

MARCHÉ DE TRAVAUX
PROCÉDURE OUVERTE

CAHIER DES CHARGES

CLAUSES TECHNIQUES

**Marché de travaux portant sur la construction d'un immeuble à plusieurs fonctions
sis avenue De Roovere 9 à Molenbeek-Saint-Jean
dans le cadre du Contrat de Quartier Durable "Autour du Parc de l'Ouest".
Opération 1.1 Centre de Quartier Ouest.**

1. Architecture : Cahier des charges

REFERENCE

DIDU-ROO0009_001_CDC21.009

Pouvoir Adjudicateur:

Administration Communale de Molenbeek-Saint-Jean
Rue du Comte de Flandre, 20 - 1080 Molenbeek-Saint-Jean
Département Infrastructures et Développement Urbain



CDC n° DIDU-ROO0009_001_CDC21.009
2001 – CONSTRUCTION D’UN IMMEUBLE À PLUSIEURS
FONCTIONS – CAHIER DES CHARGES CLAUSES
TECHNIQUES – PARTIE ARCHITECTURE – TOME 0 –
ENTREPRISE / CHANTIER

**CAHIER DES CHARGES
CLAUSES TECHNIQUES**

Lots : -

Groupes : -

Localisation : Avenue De Roovere 9 à 1080 Molenbeek-Saint-Jean

Pouvoir Adjudicateur (PA) : Administration Communale de Molenbeek-Saint-Jean
Rue du Comte de Flandre 20 à 1080 Molenbeek-Saint-Jean

Auteur de projet (AP) : B612 Associates
1253 chaussée de Waterloo 1180 Uccle

0 TO ENTREPRISE / CHANTIER.....	4
00 INTRODUCTION / GÉNÉRALITÉS.....	4
00.2 Principes.....	4
00.29 Principes - documents du marché.....	4
00.29.1 Code de mesurage.....	4
00.29.2 Incohérences éventuelles - hiérarchie des documents.....	4
00.29.3 Structure de ce CDCh.....	6

00.29.4	Unité des documents du marché.....	6
00.5	Terminologie.....	7
01	PRESTATIONS PARTICULIÈRES.....	8
01.1	Mission de coordination de sécurité et de santé.....	8
01.4	Plans de sécurité et de santé.....	10
02	MODALITÉS DE L'ENTREPRISE.....	11
02.1	Obligations de l'entreprise.....	11
02.11	Intégralité de l'offre.....	11
02.11.9	Intégralité de l'offre.....	11
02.11.9a	Montant de l'entreprise.....	11
02.11.9b	Avenants.....	12
02.11.9c	Visite préalable du chantier.....	12
02.13	Normes de référence.....	13
02.19	Obligations complémentaires.....	15
02.19.1	Performances et exigences à atteindre.....	15
02.19.1a	Éco-construction et circularité.....	15
02.19.1b	Performance énergétique des bâtiments.....	15
02.19.1c	Acoustique.....	18
02.19.1d	Étanchéité à l'air.....	18
02.19.1e	Sécurité Incendie.....	18
02.19.1f	Accès aux personnes à mobilité réduite (PMR).....	19
02.2	Organisation du chantier.....	19
02.21	Coordination de chantier.....	19
02.21.1	Planning des travaux.....	21
02.21.1a	Planning des travaux.....	21
02.21.1x	Frais de statage pour interruption de chantier.....	24
02.21.2	Contrôle.....	24
02.21.2a	Contrôle.....	24
02.21.3	Réunions de chantier.....	24
02.21.3a	Réunions de chantier.....	24
02.21.4	Contrôles et essais.....	25
02.21.4a	Contrôles et essais.....	25
02.21.9	Documents.....	27
02.21.9a	Documents de chantier.....	27
02.21.9b	Plans "as-built".....	28
02.29	Réceptions.....	29
02.3	Etats des lieux et récolements.....	29
02.31	Ensemble ou parties d'édifices.....	31
02.31.1	Ensemble ou parties d'édifices.....	31
02.31.1a	Etats des lieux et récolements - constructions attenantes.....	31
02.31.1x	Etats des lieux et récolements - voiries existantes.....	31
02.31.1y	Etats des lieux et récolements - plantations existantes.....	31
02.4	Matériaux.....	31
02.42	Approbations / agrégations de matériaux.....	31
02.42.1	Critères d'acceptabilité.....	31
02.42.4	Bois provenant de forêts gérées durablement.....	32
04	PRÉPARATION ET AMÉNAGEMENT DE CHANTIER.....	33
04.2	Préparations du site.....	33
04.21	Zones de chantier.....	33
04.21.2	Dégagements et nettoyages de la zone.....	33

04.21.3	Implantations des constructions.....	34
04.22	Défrichements / abattages / essouchements.....	35
04.3	Voies d'accès, parkings et aires d'entreposage.....	35
04.31	Voies d'accès provisoires.....	35
04.31.1	Voies d'accès provisoires destinées aux piétons.....	35
04.31.2	Voies d'accès provisoires carrossables.....	36
04.31.2x	Voies d'accès provisoires destinées aux véhicules légers (<3,5T).....	36
04.31.2y	Voies d'accès provisoires destinées aux poids lourds (>3,5T).....	36
04.32	Parkings provisoires.....	37
04.4	Mesures de protection.....	37
04.41	Mesures de protection in situ intérieures / extérieures.....	37
04.41.1	Protections des ouvrages.....	37
04.41.3	Protections des voiries et des équipements publics.....	38
04.41.4	Protections des plantations, engazonnements et pièces d'eau.....	39
04.41.5	Protections de l'environnement et préventions des nuisances.....	39
04.41.5a	Ordre et propreté.....	39
04.41.5b	Préventions des nuisances sonores.....	40
04.41.5c	Préventions des nuisances dues à la poussière.....	43
04.5	Equipements de chantier.....	43
04.51	Raccordements provisoires.....	43
04.51.1	Raccordements provisoires.....	43
04.51.1a	Raccordements provisoires - alimentations en électricité.....	44
04.51.1b	Raccordements provisoires - alimentations en eau.....	44
04.51.1c	Raccordements provisoires - évacuations des eaux.....	45
04.55	Clôtures / barrières provisoires.....	45
04.56	Panneaux de chantier.....	46
04.6	Locaux et équipements de chantier.....	47
04.62	Baraquements de chantier.....	47
04.62.1	Baraques de chantier pour réunion / bureaux.....	47
04.62.1a	Locaux de l'entreprise.....	47
04.62.1b	Locaux mis à la disposition de la direction de chantier / du pouvoir adjudicateur.....	48
04.62.2	Baraques de chantier pour le personnel / vestiaires.....	48
04.62.2a	Baraques de chantier pour le personnel / vestiaires.....	48
04.62.4	Baraques / équipements de chantier à usage de toilettes.....	49
04.62.4a	Baraques / équipements de chantier à usage de toilettes.....	49
04.62.5	Baraques de chantier d'entreposage de matériels / matériaux de construction.....	49
04.62.5a	Baraques de chantier d'entreposage de matériels / matériaux de construction.....	49
06	TRAVAUX DE STABILISATION ET DE DÉCONSTRUCTION.....	49
06.2	Déconstructions / démolitions (pour évacuation).....	49
07	DÉCHETS: PRÉVENTIONS, TRIS SÉLECTIFS SUR CHANTIER, STOCKAGES, TRANSPORTS ET TRAITEMENTS DES DÉCHETS	52
07.9	Gestion des déchets du chantier.....	52
07.91	Gestion des déchets du chantier – Région de Bruxelles Capitale.....	52
07.92	Circularité appliquée aux déchets du chantier.....	56

0 ***T0 Entreprise / Chantier***

00 **Introduction / généralités**

00.2 ***Principes***

DESCRIPTION

DIRECTIVES À L'ATTENTION DE L'ENTREPRENEUR SOUMISSIONNAIRE

Ce Tome 0, Entreprise / Chantier s'applique intégralement à toutes les parties du marché (AR, AC, ST, TS, PAY...) même s'il n'est pas répété dans les autres parties. S'ils ne font pas l'objet d'un mesurage spécifique, les postes de ce tome sont inscrits pour mémoire et sont compris dans le prix d'ensemble du marché.

Les différentes parties du dossier se complètent mutuellement et ne peuvent jamais être interprétées de manière restrictive l'une par rapport à l'autre.

S'ils ne font pas l'objet d'un mesurage spécifique, les postes de ce tome sont inscrits pour mémoire et sont compris dans le prix d'ensemble du marché.

Toute lacune ou incohérence observée dans un document, ou encore toute remarque à faire doit être communiquée via la soumission. À défaut de quoi toutes les prestations exigées par ce marché sont supposées comprises par le soumissionnaire.

00.29 **Principes - documents du marché**

00.29.1 ***Code de mesurage***

DESCRIPTION

Ce CDCh « CLAUSES TECHNIQUES » ne fait pas mention de quantités. L'Entrepreneur se réfère exclusivement aux métrés du marché, qui seuls quantifient.

Pour l'ensemble de ce CDCh et des métrés du marché, lorsque un article n'indique pas de quantité, ni d'unité de mesure, ni de code de mesurage... il est considéré comme étant "Pour Mémoire" (PM). Un poste « pour mémoire » ne fait l'objet d'aucun coût explicitement mentionné. Cela signifie que son coût réel est réparti sur l'ensemble du marché et qu'aucun montant ne sera exigé pour ces postes.

Tous les postes de ce « tome 0 - Introduction / généralités » sont « Pour Mémoire » (PM), y compris son titre « 06 - Travaux de stabilisation et de déconstruction ».

Tout mesurage est effectué conformément à la Norme [NBN B 06-001].

00.29.2 ***Incohérences éventuelles - hiérarchie des documents***

DESCRIPTION

Les documents du marché forment un tout et visent au même but, l'exécution.

En ce sens, s'appliquent à l'ensemble des prescriptions décrivant l'entreprise :

- les prescriptions contenues dans ce Tome 0 « Entreprise/Chantier » ;
- les prescriptions des Techniques Spéciales (TS) et de la Stabilité (STAB) qui sont rédigées par ailleurs par les bureaux d'étude missionnés à cette fin.

En cas de contradictions ou d'incohérences (accidentelles de la part des Auteurs du projet) observées entre plusieurs éléments au sein des documents de soumission (incohérences ayant par exemple le même objet, mais indiquant une différence entre deux valeurs qui devraient être identiques, entre deux natures de matériau ou encore entre deux unités différentes pour un même article, etc.). d'une manière générale, le document graphique prévaut sur le métré qui lui-même prévaut sur ce CDCh, excepté si au sein d'un article de ce CDCh existe une dérogation explicite, spécifique à une exigence particulière d'un élément à lui, hiérarchiquement supérieur.

L'Entrepreneur n'interprète jamais seul une incohérence qu'il aurait observée entre les différents documents du marché, il se réfère aux Auteurs du projet.

L'ordre hiérarchique suivant est à appliquer pour l'interprétation d'incohérences éventuelles :

ENTRE DOCUMENTS

- En cas contradiction ou discordance entre documents du marché, c'est l'imposition la plus contraignante qui l'emporte toujours ;
- Les contradictions s'interprètent toujours dans le sens qui s'accorde avec les règles de l'art et l'obligation de résultat qui est attachée au contrat d'entreprise; il y a impérativement lieu en cas de contradictions ou d'omissions éventuelles de s'adresser à l'AP qui sera juge de la solution à adopter ;
- les pièces de nature contractuelles l'emportent sur celles communiquées à titre de renseignements ou de simple instruction ;
- Les plans : le plan de détail prévaut sur le plan d'ensemble. Le plan à grande échelle sur le plan à petite échelle (par exemple : 1/20 l'emporte sur 1/200). Sur deux plans identiques, La date de mise à jour la plus récente l'emporte sur la date la moins récente ;
- Le métré récapitulatif : des mentions telles que celles du code de mesurage (QP, QF, FF,..), ainsi que des unités reprises au métré prévalent sur les mêmes mentions reprises dans les autres documents et notamment dans ce CDCh. Les données du métré récapitulatif font loi en ce qui concerne le code de mesurage, les unités, les quantités et les prix unitaires éventuellement mentionnés. Les quantités ne sont données qu'à titre indicatif. Le métré récapitulatif supplée, s'il y a lieu, aux insuffisances des autres documents ;
- Ce CDCh : Les prescriptions de ce CDCh prévalent sur celles figurant dans les CCT (cahier des charges type, de références) ;
- Les clauses du CDC partie administrative (rédigé par le PA) l'emportent sur les clauses de ce tome 0 (CDC partie technique, rédigé par l'Architecte) ;

ENTRE BUREAUX D'ÉTUDE

En cas de contradiction au niveau des prescriptions entre les parties Architecture, TS, STAB, CSS.. le principe de résolution est le suivant :

- Chaque partie rédactrice l'emporte en son domaine de compétence ;
- L'Entrepreneur ne prend aucune décision résolutoire seul sans en référer au minimum à l'AP et aux bureaux d'étude concernés ;
- En phase d'appel d'offre le soumissionnaire fait part de ses observations via sa soumission ;
- En phase de chantier l'Entrepreneur fait part de ses observations lors des réunions de chantier ;
- En cas d'incohérence découverte, l'Entrepreneur ne peut jamais se prévaloir du silence de l'AP ou des bureaux d'étude concernés pour appliquer une solution qui n'aurait pas emporté l'adhésion unanime de l'AP et des bureaux d'étude concernés ;

00.29.3 Structure de ce CDCh

DESCRIPTION

Du fait du dépôt de son offre l'Entrepreneur reconnaît avoir acquis une connaissance parfaite de l'entreprise à réaliser et de tous ses documents du marché, ce qui comprend l'ensemble des Tomes de ce CDCh, de toutes ses généralités et articles spécifiques.

Ce CDCh se subdivise de la manière suivante :

- Tome A - TA Clauses administratives ;
- Tome 0 - T0 Entreprise-Chantier ;
- Tome 1 - T1 Terrassements- fondations ;
- Tome 2 - T2 Superstructures ;
- Tome 3 - T3 Travaux de toiture ;
- Tome 4 - T4 Fermetures-Finitions extérieures ;
- Tome 5 - T5 Fermetures-Finitions intérieures ;
- (Tome 6 - T6 HVAC – sanitaires) ;
- (Tome 7 - T7 Electricité) ;
- Tome 8 - T8 Travaux de peinture-Traitements de surface ;
- Tome 9 - T9 Abords ;

Une classification chiffrée est attribuée aux niveaux 1 à 5 (les "généralités").
Une lettre est attribuée aux éléments de niveau 6 (les articles).

Exemple : l'art. « 12.32.1a » se lit comme suit :
(Le nombre de caractères d'un libellé indique son niveau)

- « 12. » signifie : Tome 1 (Terrassements) - Section 2 (Sous-fondations).
- « .32. » signifie : Titre 3 (Semelles de fondation) - Sous-titre 2 (béton armé).
- « .1a » signifie : Chapitre 1 - Art.a (béton armé coulé sur place).

ÉLÉMENT PARENT - ÉLÉMENT ENFANT »

les éléments forment une arborescence hiérarchique, sur une branche de cette arborescence, un élément, par exemple de niveau 4, est le « parent » de tous les éléments directement situés sous lui (de niveau 5 et 6) qui sont appelés « éléments enfants ».

Selon ce principe, tout « élément parent » contient les généralités applicables à ses « éléments enfants ». Dès lors un « élément enfant » n'a pas besoin de reprendre les généralités de son « élément parent ».

Chaque « élément enfant » précise, complète, ou le cas échéant déroge (seulement explicitement) à son « élément parent ».

En ce sens, Les généralités ont une portée assez large tandis que les articles (de niveau 6) sont à considérer comme des précisions, des corrections ou des compléments apportés. Les articles ne remplacent pas les généralités, mais les articles peuvent s'y soustraire au cas par cas s'ils le mentionnent de manière explicite.

PORTÉE DU TOME 0 – ENTREPRISE / CHANTIER

Les éléments du présent tome 0 sont automatiquement d'application sur tous les travaux exécutés dans la mesure où ses prescriptions recouvrent l'ensemble de la nouvelle construction.

00.29.4 Unité des documents du marché

DESCRIPTION

Les documents de soumission forment un tout et visent au même but, l'exécution.

En ce sens, s'appliquent à l'ensemble des prescriptions décrivant l'entreprise :

- les prescriptions contenues dans ce Tome 0 « Entreprise/Chantier » ;
- les prescriptions des Techniques Spéciales (TS) et de la Stabilité (STAB) qui sont rédigées par ailleurs par les bureaux d'étude missionnés à cette fin.

En cas de contradiction au niveau des prescriptions entre les parties Architecture, TS, STAB, CSS.. le principe de résolution est le suivant :

- Chaque partie rédactrice l'emporte en son domaine de compétence ;
- L'Entrepreneur ne prend aucune décision résolutoire seul sans en référer au minimum à l'AP et aux bureaux d'étude concernés ;
- En phase d'appel d'offre le soumissionnaire fait part de ses observations via sa soumission ;
- En phase de chantier l'Entrepreneur fait part de ses observations lors des réunions de chantier ;
- En cas d'incohérence découverte, l'Entrepreneur ne peut jamais se prévaloir du silence de l'AP ou des bureaux d'étude concernés pour appliquer une solution qui n'aurait pas emporté l'adhésion de l'AP et des bureaux d'étude concernés ;

00.5 Terminologie

DESCRIPTION

- AC : bureau d'études acoustiques
- Adj. : Adjudicataire. Opérateur économique qui a remis une offre qui a été retenue et a entraîné la conclusion du marché. Il s'agit donc du Soumissionnaire avec lequel le marché est conclu, autrement dit celui qui se voit confier l'exécution du marché public.
- Ann. = Annexe
- AP / AR = l'Auteur de Projet, le Maître d'Oeuvre, l'Architecte, le bureau d'étude concepteur du projet. L'AR est missionné par le MO/PA dont il n'est pas le mandataire, il est son conseiller. Il conçoit le projet et contrôle son exécution, Il peut au besoin faire appel à des bureaux d'études sous-traitants.
- App. = Appendice
- AR = Arrêté Royal en contexte législatif.
- Art. = Article
- ATG / ETA = agréments techniques / ETA = agrément technique au niveau européen. Déclaration d'Aptitude à l'Utilisation (cf "02.42 Approbations / agréation de matériaux")
- BET : bureaux d'études technique
- CGC(h) = Cahier Général des Charges et ses annexes et amendements - Arrêté Royal du 14 janvier 2013 (M.B. du 14.02.2013), établissant les règles générales d'exécution des marchés publics de travaux, de fournitures et de services et des concessions de travaux publics, tel que modifié par l'Arrêté royal du 22 juin 2017 (M.B. 27.06.2017).
- Clauses Administratives = Dans le CDCh, Tome "Administratif" = Tome A
- Clauses Techniques = Dans le CDCh, ensemble des Tomes "techniques" (Tome 0 à Tome 9)
- CDC ou CDCh = Cahier Spécial des Charge. La mention "Ce CDCh" désigne l'entièreté du CDCh tous Tomes confondus, techniques et administratifs, relatifs à l'entreprise, objet de la soumission. Le CDCh décrit le projet de construction, il énumère tout ce qui doit être fourni et exécuté. Le CDCh sert à la fois à établir la soumission et à exécuter la construction. CSC : ancienne appellation.
- CSS = Coordination / Coordinateur Sécurité Santé
- DT = Direction des Travaux (AR+PA)
- Entrepreneur (l'~), l'EG, dans ce CDCh «Entrepreneur» désigne l'Entrepreneur Soumissionnaire, l'Adjudicataire lorsqu'il est désigné et s'engage à réaliser la construction. Il est à la fois Soumissionnaire en phase de « soumission » et Constructeur lors de la phase « chantier ».
- ENS = Ensemble
- Entreprise (l'~) = l'ensemble du marché et sa réalisation. Ne désigne pas une firme ou une société.
- FD = Fonctionnaire Dirigeant
- FF = Forfait
- J = jour. Par "jour", et sauf mention contraire, il faut toujours entendre "jour calendrier".
- kg = Kilogramme
- m² / M2 = mètre carré
- m³ / M3 = mètre cube
- mct / m / M1 / ML = mètre courant
- MO = Maître de l'Ouvrage. Ancienne dénomination pour le PA.
- P / PCE = à la Pièce

- PA = Pouvoir adjudicateur. Personne physique ou morale pour le compte de laquelle la construction est exécutée. Le PA signe le contrat d'entreprise.
- PAR = postes à remboursement, lorsque la quantité n'est pas précisée mais est réservée. (cf CCTB-01-08 art. "A3.62.3 Prix")
- PAY = bureaux d'études paysagiste
- PEB = Performance Énergétique du Bâtiment
- PG = Prix Global, lorsque la quantité n'est pas précisée. (cf CCTB-01-08 art. "A3.62.3 Prix")
- plan BPE = plan "Bon Pour Exécution" à soumettre à l'approbation de la DT.
- PM = Pour Mémoire. Il s'agit d'un poste dont toutes les dépenses nécessaires à la pose, à la fourniture, aux études.. à tous les matériaux, aux accessoires, aux dispositions nécessaires au respect des critères et des exigences,.. sont entièrement compris dans les prix unitaires des différents postes et/ou dans le prix forfaitaire d'ensemble de l'entreprise, dans tous les cas les postes PM ne font pas l'objet d'un prix chiffré renseigné dans l'offre. Le prix d'un poste PM est donc réparti sur l'ensemble de l'entreprise.
- PSS = Plan de Sécurité et Santé contenant toutes les mesures de prévention sur un chantier.
- PV = Procès-verbal
- QF = Quantité forfaitaire (cf CCTB-01-08 art. "A3.62.3 Prix")
- QP = Quantité présumée (cf CCTB-01-08 art. "A3.62.3 Prix")
- SÂJ = Somme à justifier. Ancienne dénomination pour PAR.
- SD = Service Dirigeant
- SO = Sans objet = les rubriques qui font l'objet d'un libellé "sans objet" ne sont pas d'application au présent marché public.
- Soumissionnaire : qui remet une offre (opérateur économique, entrepreneur, fournisseur, prestataire de services,..) dans le cadre d'une procédure de passation de marché public.
- Sous-Traitant. Le Sous-Traitant est chargé par l'entrepreneur de l'exécution d'une partie de la construction. Le Sous-Traitant agit toujours d'ordre et pour le compte de l'entrepreneur. C'est l'entrepreneur qui dès lors porte seul la responsabilité envers le PA et l'AR de tous les travaux et fourniture dont il charge le Sous-Traitant.
- ST = Stabilité (ingénieur en~)
- TS = Techniques Spéciales (ingénieur en~)

01 Prestations particulières

01.1 Mission de coordination de sécurité et de santé

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Sur sa responsabilité et pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur prend toutes les mesures techniques et organisationnelles nécessaires afin d'assurer la sécurité de son personnel, la sécurité du PA et ses délégués, ainsi que la sécurité de tout intervenant ou celle de toute personne autorisée à circuler sur le chantier. Toute personne contrevenant aux prescriptions sur la sécurité risque le renvoi immédiat du chantier.

Sont en général d'application : la réglementation en matière de mesures de protection individuelle (MPI) et d'équipements de travail (art. 52 AR), les autres dispositions en ce qui concerne le bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail (art. 51 AR).

Un coordinateur-projet et un coordinateur-réalisation ont été désignés. L'Entrepreneur se pliera aux recommandations du coordinateur-réalisation et à toutes les directives du plan de sécurité et de santé (voir aussi « 01.4 Plans de sécurité et de santé »).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Loi sur le bien-être

- [RGPT, Règlement général pour la protection du travail]

- [Loi 1996-08-04, Loi relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail]
- [AR 1998-03-27 SIPPT, Arrêté royal relatif au Service interne pour la Prévention et la Protection au Travail.]
- [AR 1998-03-27 SEPPT, Arrêté royal relatif aux services externes pour la prévention et la protection au travail.]
- [AR 2001-01-25, Arrêté royal concernant les chantiers temporaires ou mobiles]
- CCT du 10 février 2005 relative à l'humanisation du travail (équipements sociaux sur le chantier)
- Publications du CNAC Centre National d'Action pour la sécurité et l'hygiène dans la Construction

Réglementation et normes relatives aux travaux en hauteur

- [CODE 2017-04-28, Code du bien-être au travail (2017)], Livre IV (Équipements de travail), titre V (Équipements de travail pour les travaux temporaires en hauteur).
- Normes [NBN EN 12810-1, Echafaudages de façade à composants préfabriqués - Partie 1: Spécifications des produits], [NBN EN 12810-2, Echafaudages de façade à composants préfabriqués - Partie 2: Méthodes particulières de calcul des structures] et [NBN EN 12811 série, Equipements temporaires de chantiers] en matière de montage d'échafaudages
- norme [NBN EN 13374:2013+A1, Garde-corps périphériques temporaires - Spécification du produit - Méthodes d'essai] en matière de protection périphérique

AR relatifs à la protection des travailleurs contre l'exposition aux substances dangereuses

- [AR 2002-03-11, Arrêté royal relatif à la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail]
- [AR 2006-03-16, Arrêté royal relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à l'amiante]
- [CODE 2017-04-28, Code du bien-être au travail (2017)], Livre IX (Protection collective et équipement individuel du code du bien-être au travail)
- [CODE 2017-04-28, Code du bien-être au travail (2017)], Livre VIII (Contraintes ergonomiques du code du bien-être au travail)

AR et normes en rapport avec la sécurité des machines

- [AR 2008-08-12, Arrêté royal concernant la mise sur le marché des machines]

AR et normes en rapport avec la sécurité routière

- [AR 1975-12-01, Arrêté royal portant règlement général sur la police de la circulation routière [et de l'usage de la voie publique]. (CODE DE LA ROUTE)]
- [AM 1999-05-07, Arrêté ministériel relatif à la signalisation des chantiers et des obstacles sur la voie publique]
- ADR en vigueur au 1er janvier 2009: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
- [AR 2007-05-04, Arrêté royal relatif au permis de conduire, à l'aptitude professionnelle et à la formation continue des conducteurs de véhicules des catégories C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D, D+E]

Normes pour le concept et le calcul de constructions

- Eurocodes
- [NBN EN 13670, Exécution des structures en béton] et [NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

AR et normes en rapport avec la sécurité des produits

- [Règlement 1907/2006/CE, Règlement du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive 1999/45/CE et abrogeant le règlement (CEE) n° 793/93 du Conseil et le règlement (CE) n° 1488/94 de la Commission ainsi que la directive 76/769/CEE du Conseil et les directives 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE et 2000/21/CE de la Commission]

- A.R. du 28 mai 2008 - Arrêté royal modifiant l'arrêté royal du 24 mai 1982 réglementant la mise sur le marché de substances pouvant être dangereuses pour l'homme ou son environnement.
- [Règlement 305/2011/UE, Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil]
- Guide de bonnes pratiques sur la protection de la santé des travailleurs dans le cadre de la manipulation et de l'utilisation de la silice cristalline et des produits qui en contiennent (NePSi) et les feuilles de tâches qui sont reprises dans ce guide avec les mesures de prévention ainsi que les compléments réalisés par le CNAC et spécifiquement axés sur les activités dans le secteur de la construction

Plan de sécurité et de santé (PSS)

Voir PSS établi par le coordinateur sécurité-santé (CSS).

Journal de coordination (JC)

Des constructions souterraines cachées sont signalées sur place et fixées dans un plan qui est annexé au journal de coordination.

Les accords concernant les emplacements de montage des grues mobiles ou des pompes à béton sont repris dans le journal de coordination. Avant d'installer des grues ou des pompes à béton sur le chantier, le journal devra être consulté.

Le plan de signalisation et l'autorisation de signalisation sont repris dans le journal de coordination.

Dossier d'intervention ultérieure (DIU)

Toutes les attestations de conformité (résistance au feu, étanchéité à l'eau, ..) et toutes les fiches avec les spécificités techniques et les informations de sécurité sont remises en même temps que la livraison de matériaux de construction, à l'Entrepreneur et transmises au coordinateur de sécurité pour la composition du dossier d'intervention ultérieure.

Attestations, agréments, autorisations

L'Entrepreneur doit disposer de toutes les attestations, agréments et autorisations nécessaires pour l'exécution de travaux spécifiques tels que (liste non exhaustive):

- Autorisation de signalisation,
- Travaux d'assainissement,
- Terrassement (OWD, IBGE, OVAM/..),

01.4 Plans de sécurité et de santé

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir PSS établi par le coordinateur sécurité-santé.

Le soumissionnaire tiendra compte des dispositions de l'[AR 2001-01-25]. L'entrepreneur joindra à sa soumission les documents justificatifs concernant les chantiers temporaires ou mobiles conformément à l'art. 30 de l'[AR 2001-01-25] afin que le coordinateur-projet puisse juger de la valeur et de la concordance avec son plan de sécurité et de santé.

Les modifications reprises dans l'[AR 2011-07-15] à l'Article 158 et 159 sont d'application.

En cours de réalisation, toutes les modifications discutées en concertation avec le coordinateur-réalisation seront ajoutées dans l'ordre où elles se présentent, de façon que le plan de sécurité et de santé reflète à tout moment l'avancement des travaux.

CADRE LÉGAL

L'[AR 2001-01-25] organise la mise en application de nouveaux concepts et obligations en matière de sécurité et de santé sur les chantiers. Sur base du chapitre V de la [Loi 1996-08-04], le nouvel

arrêté d'exécution a transposé en droit belge la directive européenne 92/57/CE du 24/6/1992 concernant les prescriptions minimales en matière de sécurité et de santé pour les chantiers temporaires ou mobiles.

Les textes complets de la loi et de l'arrêté peuvent être trouvés sous les rubriques « Réglementation" - "Bien-être au travail" du site Web du Ministère fédéral de l'Emploi et du Travail (<http://www.meta.fgov.be>).

02 Modalités de l'entreprise

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les prescriptions générales et particulières reprises dans la présente section expliquent et complètent les clauses légales et les Arrêtés Royaux concernant les marchés publics, les marchés de travaux, de fournitures et de services. Les directives ci-dessous ne réduisent en aucune manière les obligations et responsabilités liées à ces documents.

02.1 Obligations de l'entreprise

02.11 Intégralité de l'offre

02.11.9 Intégralité de l'offre

02.11.9a Montant de l'entreprise

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Par le fait de soumettre, l'Entrepreneur reconnaît être capable d'exécuter la construction et les installations prévues suivant toutes les dispositions, exigences et obligations du marché, sans exception.

L'énumération des prestations dans les différents documents, ainsi que les descriptifs du cahier des charges, ne doivent pas être considérés comme étant restrictifs ou limitatifs. Dans le cadre du prix forfaitaire qu'il mentionne dans son offre, l'Entrepreneur est tenu de livrer toutes les prestations nécessaires à la réalisation complète du bâtiment (et le cas échéant des ses abords) tels que décrits dans les documents de soumission, il doit atteindre à la finition parfaite en conformité avec les règles de l'art.

Les travaux répondent en tout à la destination finale de l'ouvrage.
à cette fin il est précisé ce qui suit :

- Les différents documents de la soumission ont leurs propres spécificités et se complètent mutuellement, de ce fait il va de soi qu'un ouvrage renseigné au CDCh mais qui serait par exemple absent des plans ou du métré, ou inversement, est à considérer comme une commande et doit de ce fait être exécuté par l'Entrepreneur.
- Les fournitures et les prestations complémentaires, qui ne figurent pas explicitement, ou pas encore, dans les documents de soumission (par exemple les plans d'exécution ou de pose des corps de métier, les détails d'exécution en plan comme en coupe, les notes de calculs, les circonstances propres au lieu d'exécution..) mais qui sont des fournitures et prestations complémentaires INDISPENSABLES à l'exécution des travaux ou des installations techniques selon les règles de l'art, font intégralement partie du présent marché.

- D'éventuelles omissions, lacunes ou remarques doivent être notifiées dans la soumission, à défaut de quoi elles sont considérées comme étant comprises dans l'offre de prix du soumissionnaire.
- Les raccordements aux régies, nécessaires à l'exécution des travaux, ne sont pas mis à disposition par le PA, sauf convention expresse écrite. Ces frais sont à charge de l'entreprise conformément aux prescriptions en vigueur et sont répartis sur les différents postes.

02.11.9b Avenants

DESCRIPTION

Toute modification, ajout ou suppression de travaux, opérée à la demande de l'administration fera l'objet d'un décompte. Une distinction sera faite entre les différents types de Avenants suivants :

- Avenants dus au jeu des Quantités Présumées (QP) : Seuls les travaux et art. qui sont explicitement mentionnés en QP dans le métré et le CDCh entrent en ligne de compte. Tout dépassement des quantités prévues à un poste mentionné en QP doit faire l'objet d'une approbation, par le PA, préalablement à toute exécution de ces quantités. Après l'exécution, elles sont décomptées sur la base des prix unitaires indiqués. L'Entrepreneur est tenu de présenter toutes les preuves, utiles et demandées, nécessaires à la détermination des quantités exactes. Si les travaux s'exécutent autrement qu'à prix global, les divers éléments nécessaires au calcul des montants à payer font l'objet de constatations contradictoires.
- Avenants suite à modification lors du cours des travaux : En cas de modification des travaux, les Avenants seront établis avant l'exécution de ces travaux de modification et à la condition suspensive d'être approuvés par le PA. Pour tous types de travaux, la réalisation de travaux non-inscrits au bordereau de soumission, ou le dépassement des quantités inscrites à ce bordereau, requiert obligatoirement l'approbation spécifique du PA, ceci bien entendu préalablement à leur exécution.

Il est à noter que toute modification mineure (par exemple de détails d'exécution) apparaissant lors du cours des travaux et n'entraînant pas de difficulté supplémentaire significative d'exécution, ne donnent pas droit à décompte.

Tout matériau, appareil ou accessoire mis en place sur le chantier comprend dans son prix, outre sa fourniture, sa pose et tout le nécessaire pour arriver à une pose parfaite (main-d'œuvre qualifiée, accessoires, fixations, outils, énergie,..), même si ces éléments ne sont pas explicitement mentionnés dans les documents de la soumission.

02.11.9c Visite préalable du chantier

DESCRIPTION

Par la remise de son offre, le Soumissionnaire reconnaît s'être rendu sur place et avoir acquis une profonde connaissance de la situation existante sur le lieu de la future construction, de sa situation, de ses abords, des voies d'accès et de tout autre contexte non repris ici mais ayant des effets sur le bon déroulement du chantier dans les délais contractuels.

Il est entendu que le soumissionnaire a pris pleinement conscience et s'est rendu compte de l'ampleur de l'entreprise et du degré de difficulté des travaux à exécuter, plus particulièrement en ce qui concerne :

- la coordination et direction générale des travaux ;
- l'aménagement du chantier ;
- les dispositifs de sécurité à mettre en place sur le chantier ;
- les possibilités d'acheminement et de stockage des matériaux de construction ;

- l'installation des échafaudages ;
- les travaux de démolition ;
- la contiguïté et la concomitance qui existera entre le chantier et l'activité quotidienne de l'école sise sur le site.

02.13 Normes de référence

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

D'une manière générale, les normes belges et européennes les plus récentes sont d'application au présent marché, dans la mesure où elles sont concernées et pour autant qu'elles ne soient pas contredites par le présent cahier des clauses techniques.

Les matériaux et produits utilisés doivent bénéficier d'un ATG ou d'un agrément équivalent reconnu.

Sont également d'application, dans la même mesure, les différentes publications du CSTC, NIT, STS..., ainsi que les prescriptions et recommandations des fabricants des matériaux utilisés, dans la mesure où elles ne contredisent pas les normes belges ou les NIT.

Le présent cahier des clauses techniques indique clairement, pour chaque ouvrage, les documents types auxquels il faut se référer, cependant, à titre subsidiaire, et afin de pallier des omissions ou contradictions éventuelles, il est précisé que les documents généraux qui suivent sont d'application au présent marché (liste non limitative) :

- l'arrêté du Gouvernement de la Communauté française du 19 juillet 2007 et ses annexes
- les NIT du C.S.T.C.
- STS 04.1 : 2008 Bois et panneaux à base de bois – bois de structure
- STS 04.2 : 2008 Bois et panneaux à base de bois – bois de menuiserie
- STS 06.8 : 1990 Matériaux d'assemblage pour charpenterie
- STS 08.82 : 1997 Matériaux d'isolation thermique
- STS 34 2e part. Couvertures métalliques
- STS 52.0 : 2005 Menuiseries extérieures – Généralités
- STS 52 Menuiseries extérieures en bois
- STS 53.1 : 2006 Portes
- STS 54 Garde-corps
- STS 56.1 : 1998 Mastics d'étanchéité des façades
- Le Code sur le bien-être au travail, y compris les arrêtés complémentaires et modificatifs, est d'application.
- L'A.R. du 12 juillet 2012 modifiant l'arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire, ainsi que ses annexes.

Les normes listées ci-dessous, relatives à la protection incendie (liste non limitative, source CSTC) :

Protection contre l'incendie des bâtiments

- NBN S 21-201 - Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Terminologie
- NBN S 21-202 - Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Bâtiments élevés et bâtiments moyens : conditions générales
- NBN S 21-203 - Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Réaction au feu des matériaux - Bâtiments élevés et bâtiments moyens
- NBN S 21-204 - Protection au feu dans les bâtiments - Bâtiments scolaires - Conditions générales et réaction au feu
- NBN S 21-205 - Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Etablissements hôteliers et similaires - Conditions générales

Protections "passives" contre l'incendie (bâtiment) - Réaction au feu

- La normalisation belge et européenne - Prévention 'passive' - Evaluation de la réaction au feu

Résistance au feu

- (Ancienne) norme belge : NBN 713-020 (1968) + A1 (1982) + A2 (1985) + A3 (1994) Protection contre l'incendie - Comportement au feu des matériaux et éléments de construction - Résistance au feu des éléments de construction
- La normalisation belge et européenne - Prévention 'passive' - Evaluation de la résistance au feu -

Protections « actives » contre l'incendie (équipement du bâtiment) - Détection incendie

- NBN EN 14604 - Dispositif d'alarme de fumée (détecteur de fumée domestique)
- NBN EN 54-1 à -18 - Systèmes de détection et d'alarme incendie
- NBN S 21-100 - Matériel de sauvetage et de lutte contre l'incendie - Conception des installations généralisées de détection automatique d'incendie par détecteur ponctuel
- NBN S 21-100-1 - Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance
- NBN S 21-100-2 - Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 2: Qualifications et compétences

Systèmes d'extinction automatique

- NBN EN 12845 - Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes d'extinction automatiques du type sprinkleur - Calcul, installation et maintenance
- NBN 12259-1 à 5 - Installations fixes de lutte contre l'incendie - Composants des systèmes d'extinction du type sprinkleur et à pulvérisation d'eau
- NBN EN 12094-1 à 16 - Installations fixes de lutte contre l'incendie - Eléments constitutifs pour installations d'extinction à gaz
- NBN EN 12416-1 et -2 - Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes d'extinction à poudre

Evacuation de chaleur et de fumée (EFC)

- NBN S 21-208-1 - Protection incendie dans les bâtiments - Conception et calcul des installations d'évacuation de fumées et de chaleur (EFC) - Partie 1 : Grands espaces intérieurs non cloisonnés s'étendant sur un niveau
- NBN S 21-208-2 - Protection incendie dans les bâtiments - Conception des systèmes d'évacuation des fumées et de la chaleur (EFC) des bâtiments de parking intérieurs
- NBN S 21-208-3 - Protection incendie dans les bâtiments - Baies de ventilation des cages d'escaliers intérieures
- NBN EN 12101-1 - Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur - Partie 1: Spécifications relatives aux écrans de cantonnement de fumée
- NBN EN 12101-2 - Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur - Partie 2: Spécifications pour les dispositifs d'évacuation de fumées et de chaleur + Annexe nationale belge
- NBN EN 12101-3 - Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur - Partie 3: Spécifications pour les ventilateurs extracteurs de fumées et de chaleur
- CEN/TR 12101-5 - Systèmes de contrôle de fumées et de chaleur - Partie 5 : Guide de recommandations fonctionnelles et de calcul pour les systèmes d'exutoires de fumées et de chaleur
- NBN EN 12101-6 - Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur - Partie 6: Spécifications pour les systèmes à différentiel de pression – Kits

02.19 Obligations complémentaires

02.19.1 Performances et exigences à atteindre

DESCRIPTION

Ce CDCh s'attache avant tout au respect des exigences et des performances qui suivent.

L'Entrepreneur chargé de l'exécution des travaux est seul responsable de l'obtention des niveaux de performances à atteindre, qui sont spécifiés ci-après. Dès lors, tous les éléments, décrits ou non, nécessaires à la réalisation des travaux dans le respect des dites performances et exigences, de même que conformément aux documents de référence et aux règles de l'art sont compris dans les ouvrages à exécuter et ne peuvent entraîner aucun supplément de prix, une fois l'offre remise.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires, tant lors de l'établissement de sa soumission que lors de l'exécution de ses travaux, pour que les dites performances soient atteintes. Il en tient compte dans ses prix, même si cela nécessite de recourir à des procédés, matériels ou matériaux, plus élaborés ou plus coûteux que ceux proposés dans sa soumission pour répondre aux prescriptions du présent cahier des charges.

02.19.1a Éco-construction et circularité

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'ensemble des matériaux du projet ont été choisis en regard de leurs caractéristiques environnementales, en se référant notamment aux critères d'évaluation et scores de la NIBE (Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie) et de Bruxelles-Environnement (TOTEM), qui sont par conséquent des minima requis.

Cf également, infra, le sous-titre « 07.92 Circularité appliquée aux déchets du chantier ».

02.19.1b Performance énergétique des bâtiments

DESCRIPTION

Les documents du marché se basent sur l'étude élaborée par le « conseiller PEB » MK Engineering. L'entrepreneur se réfère à cette étude jointe aux documents du marché.

Cette étude fixe les critères à respecter pour la PEB dans le cadre du présent marché.

Poste pour mémoire (PM), tous les matériaux, accessoires et dispositions nécessaires au respect de ces critères sont compris dans les prix unitaires des différents postes de l'entreprise envisagée dans son ensemble, et ce même s'ils ne font pas l'objet d'un poste spécifique, tant pour les parties architecture que stabilité et techniques spéciales.

MATÉRIAUX

Les performances thermiques de matériaux sont définies selon les critères suivants : La conductibilité du matériau est reconnue si le matériau possède un ATG, ou un ETA, ou s'il figure sur le site « www.epbd.be » et est reconnu par ce site, ou encore si le fabricant remet un certificat signé qui mentionne la norme européenne ou nationale reconnue d'application pour le calcul de la conductibilité. Dans tous les autres cas, il faudra considérer les valeurs par défaut reprises dans la NBN B 62-002 : 2008. L'ensemble de la construction respectera la législation PEB en vigueur sur le territoire belge et de la région de bruxelles capitale.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La conception du projet, le choix des matériaux et les calculs concernant la performance énergétique du bâtiment (en ce compris les ponts thermiques) réalisés par l'AP ont confirmé que dans la situation projetée, le projet de construction répond aux critères à respecter. Toute modification entre la solution projetée et la solution réalisée ou toute mise au point de la solution projetée qui ne figurerait pas au dossier pour le marché de travaux (dans les documents de la soumission) devra être approuvée par l'AP, et devra dès lors, dans des délais compatibles avec le planning du chantier, être signalée plusieurs semaines avant la réalisation prévue par l'Entrepreneur, et être justifiée par l'Entrepreneur au moyen de notes de calcul, de schémas, de plans d'exécution adéquats et suffisants pour permettre à l'AP de valider la solution, l'Entrepreneur ayant à sa charge, l'étude complète et la fourniture de tous les documents et informations

nécessaires visant à démontrer que la performance exigée sera, dans tous les cas de figure, atteinte.

CADRE LÉGAL

L'ensemble de la construction respectera la réglementation Travaux PEB en vigueur en Région de Bruxelles Capitale, et notamment :

- l'arrêté « Exigences » du 21 décembre 2007 (plusieurs fois modifié).
- Les principales évolutions des exigences PEB à partir du 01/07/2017, adoptées par l'arrêté Lignes directrices du 26 janvier 2017 modifiant l'arrêté Exigences.
Accessible sur → <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/vademecum2017-8-les-exigences-peb.html?IDC=10747>

Textes légaux coordonnées concernant le volet « Travaux PEB » accessibles sur :
<https://environnement.brussels/thematiques/batiment-et-energie/obligations/la-performance-energetique-des-batiments-peb/travaux-p-5>

LES DIRECTIVES EUROPEENNES :

- La directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte) (.pdf) - Version coordonnée du 09 juillet 2018
- La directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments (.pdf)

LES ORDONNANCES BRUXELLOISES :

- Ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Énergie - Version coordonnée du 18 décembre 2020 ;
- Ordonnance 7 juin 2007 relative à la performance énergétique des bâtiments et au climat intérieur (.pdf) - Version coordonnée du 14 mai 2009 ;

LES ARRETES D'EXÉCUTION DU GOUVERNEMENT BRUXELLOIS :

- Arrêté du 26 janvier 2017 établissant les lignes directrices et critères nécessaires au calcul de la performance énergétique des unités PEB (.pdf) - Annexe 1: "Subdivision du bâtiment" - Annexe 2 : "Code de mesurage" - Version coordonnée officielle du 03 décembre 2020 ;
- Arrêté du 10 octobre 2013 relatif à l'agrément des conseillers PEB - Arrêté abrogeant l'arrêté du 19 juin 2008 relatif à l'agrément des conseillers PEB- version coordonnée du 3 avril 2014 ;
- Arrêté du 5 mars 2009 déterminant la procédure pour une méthode de calcul alternative pour les unités PEB neuves ou soumises à la certification PEB (.pdf) - Version coordonnée officielle du 3 avril 2014 ;
- Arrêté du 19 juin 2008 déterminant le contenu de la proposition PEB et de l'étude de faisabilité technico-économique (.pdf) - Version coordonnée officielle du 3 avril 2014 ;
- Arrêté du 19 juin 2008 fixant la procédure d'instruction et les critères d'octroi des requêtes de dérogation visée à l'article 7, § 2, de l'ordonnance du 7 juin 2007 relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments (.pdf) - Version coordonnée officielle du 3 avril 2014 ;
- Arrêté du 19 juin 2008 déterminant la forme et le contenu de la notification du début des travaux, de la déclaration PEB et de la déclaration simplifiée (.pdf) - Version coordonnée officielle du 3 avril 2014 ;
- Arrêté du 19 juin 2008 relatif au certificat de performance énergétique pour les bâtiments neufs affectés à l'habitation individuelle, aux bureaux et services et à l'enseignement (.pdf) - Version coordonnée officielle du 3 avril 2014 ;
- Arrêté « exigences » du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments ;

LES ARRETES MINISTERIELS DE LA REGION BRUXELLOISE :

- Arrêté ministériel du 20 janvier 2021 portant exécution des annexes XXI et XXII de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments et portant exécution de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 26 janvier 2017 établissant les lignes directrices et les critères nécessaires au calcul de la performance énergétique des unités PEB et portant modification de divers arrêtés d'exécution de l'ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Energie ;
- Arrêté ministériel du 15 mai 2020 fixant le modèle du certificat PEB établi par Bruxelles ; Environnement pour les unités PEB Non Résidentielles – Annexe 1 : « Unité non résidentielle »
- Arrêté ministériel du 18 janvier 2019 portant exécution des annexes V, XVII et XVIII de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments et portant exécution de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 26 janvier 2017 établissant les lignes directrices et les critères nécessaires au calcul de la performance énergétique des unités PEB et portant modification de divers arrêtés d'exécution de l'ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Energie ;
- Arrêté ministériel du 18 janvier 2019 fixant le modèle du certificat PEB établi par Bruxelles Environnement pour les unités PEB Habitation individuelle, Enseignement, Bureaux et services ; – Annexe 1 : « Habitation individuelle » ; Annexe 2 : « Enseignement » ; Annexe 3 : « Bureaux et services » ;
- Arrêté ministériel du 28 novembre 2017 portant modification des annexes XII et XIII de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments ;
- Arrêté ministériel du 9 novembre 2017 portant modification et exécution des annexes XII et XIII de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments ;
- Arrêté ministériel du 6 mai 2014 portant exécution des annexes V, IX et X de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments ;
- Arrêté ministériel du 29 août 2011 déterminant les dispositions pour la prise en compte des déperditions de chaleur par ventilation résultant de l'ouverture des fenêtres, dans le calcul du risque de surchauffe dans la méthode de calcul PER ;
- Arrêté ministériel du 24 juillet 2008 déterminant les règles pour le calcul des pertes par transmission (période du 2/07/2008 au 31/08/2012) ;
- Arrêté ministériel du 24 juillet 2008 déterminant les hypothèses énergétiques à prendre en considération lors des études de faisabilité technico-économique ;

02.19.1c Acoustique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'ensemble de la construction respectera au minimum les impositions de la norme NBN S01-400-1 et -2 pour une classe de confort normale et les dernières normes en la matière. Pour mémoire, tous les matériaux, accessoires et dispositions nécessaires au respect de ces impositions sont compris dans les prix unitaires des différents postes et / ou de l'entreprise dans son ensemble, même s'ils ne font pas l'objet d'un poste spécifique, et ce tant pour les parties architecture que stabilité et techniques spéciales.

02.19.1d Étanchéité à l'air

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Tous les moyens nécessaires pour atteindre les exigences d'étanchéité globale de l'immeuble, et ses composantes, sont à charge de l'entreprise.

L'exigence d'étanchéité à l'air pour les compartiments étanches (définis dans la partie « Energie PEB ») est par défaut d'atteindre un renouvellement d'air sous 50 Pa (n50) qui doit être inférieur à 0,6 [vol/h].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Durant la phase de gros-œuvre, l'Entrepreneur remettra un document de synthèse reprenant les diverses mesures qui seront prévues par lui afin d'atteindre une étanchéité à l'air parfaite. Les mesures proposées porteront sur l'organisation générale du chantier, le type de raccord entre parois étanches, les étanchéités aux droits des installations techniques, etc. Il est demandé à l'Entrepreneur de réaliser et produire un plan reprenant les étanchéités spécifiques à mettre en œuvre pour chaque niveau du bâtiment. Il y a lieu de se référer sur ce point au "plan des limites d'étanchéité à l'air" (joint en annexe à ce CDCh, partie « Energie PEB ») qui donne les principes directeurs ainsi que certains détails types du projet en terme d'étanchéité à l'air.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

Voir partie « Energie PEB ».

02.19.1e Sécurité Incendie

DESCRIPTION

Le prix de l'entreprise comprend notamment tous les matériaux, techniques et moyens pour atteindre les objectifs imposés, tels que protections, fermetures et resserrages résistants au feu, à la mousse, au mortier, à la laine de roche, aux produits intumescents.

L'avis du service incendie émis dans le cadre de la demande de permis est joint au présent dossier.

Poste pour mémoire : tous les matériaux, accessoires et dispositions nécessaires au respect au minimum des impositions relatives à la sécurité incendie, conformément notamment à l'A.R. du 07/12/2016 fixant les normes de base en la matière et la NBN S21-204, Protection contre l'incendie, sont compris dans les prix unitaires des différents postes de l'entreprise dans son ensemble, ceci même s'ils ne font pas l'objet d'un poste spécifique, et ce tant pour les parties architecture que stabilité et techniques spéciales.

Ainsi, le prix de l'entreprise comprend notamment tous les matériaux, techniques et moyens pour atteindre les objectifs imposés, tels que protections, fermetures et resserrages résistants au feu à la mousse, au mortier, à la laine de roche, produits intumescents..

02.19.1f Accès aux personnes à mobilité réduite (PMR)

DESCRIPTION

L'ensemble du bâtiment est rendu accessible aux PMR.

L'accessibilité aux PMR fait référence aux notions d'accès à l'infrastructure et de possibilité d'utiliser effectivement les fonctions qu'elle abrite par l'ensemble des personnes à mobilité réduite (PMR).

Poste pour mémoire : tous les matériaux, accessoires et dispositions nécessaires au respect au minimum des impositions relatives au PMR sont compris dans les prix unitaires des différents postes et/ou de l'entreprise dans son ensemble, même s'ils ne font pas l'objet d'un poste spécifique, et ce tant pour les parties architecture que stabilité et techniques spéciales.

CADRE LÉGAL

RÈGLEMENT RÉGIONAL D'URBANISME (RRU)

du 21 novembre 2006 et ses évolutions :

titre IV - l'accessibilité des bâtiments aux personnes à mobilité réduite

Les prescriptions de ce titre sont obligatoires pour tout bâtiment ou équipement destiné à être utilisé par le public.

consultable sur le site www.rru.irisnet.be :

http://urbanisme.irisnet.be/pdf/RRU_Titre_4_FR.pdf

Le RRU décrit notamment les normes d'aménagement relatives :

- à l'accès aux bâtiments ;
- à l'utilisation des symboles internationaux d'accessibilité ;
- aux caractéristiques des rampes, portes d'entrée,.. ;
- à l'accès aux parkings (situés dans les bâtiments)
- aux emplacements de parking réservés aux PMR ;
- à la circulation interne dans les bâtiments (signalisation, couloirs, portes intérieures, ascenseurs, escaliers,..) ;
- aux équipements (toilettes, salles de bain, cabines de douche, chambres, guichets, sièges,..) ;

COLLECTIF ACCESSIBILITÉ WALLONIE-BRUXELLES (CAWAB)

Complète les obligations législatives à Bruxelles et en Wallonie en vue d'améliorer l'accessibilité des PMR.

« Guide d'aide à la conception d'un bâtiment accessible » téléchargeable sur :

<https://phare.irisnet.be/2014/02/10/guide-d-aide-%C3%A0-la-conception-d-un-b%C3%A2timent->

02.2 Organisation du chantier

02.21 Coordination de chantier

DESCRIPTION

DIRECTION ET COORDINATION DU CHANTIER

La présente entreprise constitue « une entreprise générale » incluant notamment :

- Les démolitions ;
- Le gros-oeuvre (GO) ;
- Les techniques spéciales (TS) ;
- Les parachèvements ;
- Les abords ;
- La direction et la coordination, au sens le plus large, nécessaires au niveau des différents plans d'exécution des différentes parties, de manière à assurer le résultat attendu (charge incombant intégralement à l'Entrepreneur).

L'Entrepreneur assure personnellement cette direction et ce contrôle du chantier, il s'assure de sa bonne exécution, ou bien l'Entrepreneur désigne un délégué compétent qui le remplace à cette tâche, en tant que conducteur de chantier. Ce délégué doit être accepté et reconnu par l'AP . À cette fin l'Entrepreneur signifie clairement au PA, par écrit, la mission du conducteur. Le PA remet à l'Entrepreneur un accusé de réception. À tout moment, le PA se réserve le droit de faire remplacer le délégué de l'Entrepreneur.

MISSION

(succincte et non-exhaustive) de l'Entrepreneur ou de son délégué :

- Diriger et Coordonner les travaux, les réaliser conformément aux plans, métrés et CDCh ;
- Participer aux réunions de chantier ;
- Faire appliquer les décisions prises lors de ces réunions de chantier ;
- Prendre toutes les dispositions réglementaires pour la conduite de chantier ;
- Veiller à la sécurité des personnes ;

RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

Dans le cas où l'Entrepreneur omet de diriger et de coordonner correctement les différentes parties du présent marché et les plans afférents, il doit prendre à sa charge toutes les démolitions et reconstructions d'ouvrages déjà érigés, les resserrages, percements complémentaires, fermeture d'ouvertures ou percement devenus inutiles (cette liste n'étant pas exhaustive). Les dispositions qui précèdent sont également de stricte application pour les points touchants aux ouvrages structurels, en outre et dans ce cas, l'Entrepreneur consulte l'ingénieur en stabilité préalablement à toute intervention. Toutes les conséquences, en ce qui concerne les éventuels frais d'étude, sont à charge de l'Entrepreneur.

Ni l'exercice, ni le défaut d'exercice, de la faculté d'approbation préalable des documents d'exécution ou du contrôle du chantier par l'AP, n'auront d'effet juridique quelconque au préjudice de cette dernière, notamment en ce qui concerne l'atténuation de la responsabilité éventuelle de l'AP. Ces éléments ne peuvent dégager de sa responsabilité l'Entrepreneur ou lui donner droit à un partage de ses responsabilités, lesquelles restent pleines et entières.

APPROBATION

L'approbation par l'AR des plans BPE porte seulement sur les principes d'exécution. Cette approbation ne constitue jamais une vérification ou une approbation des cotes et dimensions renseignées par l'Entrepreneur sur son BPE. Cette responsabilité et l'adéquation des dimensions entre BPE et exécution réelle in situ, restent entièrement à charge de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur est tenu de contrôler les dimensions sur la base du contexte existant (la situation réelle in situ) et sur la base des plans d'architecture et non uniquement en se basant sur les plans de stabilité ou des TS. Le cas échéant, l'Entrepreneur est tenu de signaler toute incohérence entre ces documents émanant de différents acteurs. Les bureaux d'études ne peuvent être tenus pour responsables des conséquences de l'absence d'observation ou de compréhension de l'Entrepreneur à ce sujet. L'approbation des plans BPE par l'AP ne dégage pas l'Entrepreneur de ces responsabilités.

MISE À DISPOSITION DE MATÉRIEL

Chaque fois qu'il en est prié, l'Entrepreneur met à la disposition de l'AR, du PA et des organismes de contrôle, le personnel et le matériel nécessaires (échelles,..).

COORDINATION DES SOUS-TRAITANTS

L'Entrepreneur principal dirige, assure et garanti la coordination entre ses sous-traitants et les autres entrepreneurs qui travaillent simultanément sur le chantier (cotraitants, régies,..). La concomitance de travaux de différentes entreprises ne pourra en aucun cas être invoquée comme motif de réclamation vis-à-vis du PA.

Avant le début des travaux, l'Entrepreneur transmet à l'AP les éléments suivants :

- Sous-traitants :

Une liste de tous ses sous-traitants qui travailleront sur le chantier (en mentionnant leur adresse, numéro de téléphone et leur agrégation).

- Conducteur du chantier :

Le nom du conducteur délégué qui sera présent sur le chantier jusqu'à la fin des travaux.

L'Entrepreneur signale à temps l'intervention d'autres entrepreneurs que lui-même, afin de ne pas encourir de retard ou de ne pas se gêner mutuellement. En cas de divergences, la seule décision de l'AP et du coordinateur-réalisation sera irrévocable.

02.21.1 *Planning des travaux*

02.21.1a *Planning des travaux*

DESCRIPTION

L'Entrepreneur tient compte de tous les éléments de cet article dans son offre de prix.

IMPORTANTANCE DU PLANNING

Le planning conditionne en grande partie les débloquages de fonds.

Le planning est largement impacté par les prescriptions de la CSS.

Le planning de chantier est, entre autre, un document de gestion des relations entre les différents intervenants, il permet l'anticipation et la recherche de solutions aux problèmes de coordination. Son absence, qui est considérée comme un défaut grave d'exécution, peut être sanctionnée.

L'Entrepreneur et les Intervenants sont pleinement conscients des répercussions financières toujours importantes d'une fin de chantier postposée du fait de retards. En outre tout retard a un impact important sur les frais de chantier en eux-mêmes (location matériel, cabanons, grues, salaires, etc.).

Le planning sert de référence afin d'évaluer tout retard et d'imputer d'éventuelles indemnités.

L'Entrepreneur remet avec son offre un premier Planning Directeur d'Exécution (PDE) qui montre que l'Entrepreneur a soigneusement réfléchi à la planification du projet et qui met l'accent sur certaines difficultés ou incohérences que l'AR n'aurait pas vues.

Le planning est un outil de gestion pour l'Entrepreneur qui l'adapte chaque mois, en fonction des nécessités du chantier, afin de respecter ses engagements contractuels en matière de délais. En cas d'activités simultanées imprévues il ne peut contraindre les autres entreprises au-delà des impositions qui résultent de leurs engagements respectifs vis à vis du planning directeur.

Au moins 20 jours ouvrables avant la date fixée pour le commencement réel des travaux, l'Entrepreneur soumet un second planning, plus détaillé, à l'approbation de l'AP et de ses conseils. Les éventuelles remarques de l'AP y sont intégrées durant le laps de temps qui précède l'ouverture du chantier.

Au cours du chantier le planning est mis à jour au moins une fois par mois, en fonction de l'avancement réel des travaux, en fonction d'éléments nouveaux et/ou en fonction de modifications éventuelles.

À défaut d'un nouveau planning de chantier approuvé c'est le planning en cours qui reste d'application.

CONNAISSANCE DU PLANNING

Chaque intervenant doit pouvoir prendre connaissance, à tout moment, à l'avance et aussi précisément que possible du déroulement du chantier.

Le planning intègre les interventions des cotraitants (par exemple les compagnies distributrices..), et tient compte des travaux spécifiques de ces cotraitants et notamment des délais qui leur sont nécessaires (parfois longs). Le planning de chantier doit être approuvé par l'AP. Toute proposition de modification, même si elle s'inscrit dans le cadre du planning directeur, doit être formellement approuvée pour être opposable. Il est expressément convenu que le planning directeur prévaut toujours sur le planning de chantier même approuvé par l'AP.

Le planning récapitule la totalité des ressources, actions, missions,.. à accomplir et à mettre en oeuvre en amont (avant et en vue du début du chantier) et en aval (le chantier en lui-même).

Le planning montre la gestion du chantier en temps réel. À tout moment du cours du chantier il permet de faire un suivi précis de la totalité des tâches accomplies et restant à accomplir. Il permet de vérifier que tout a bien été réalisé en temps et en heure, il permet aussi de prendre des décisions correctives si cela s'avère nécessaire.

TÂCHES

Le planning décrit un « chemin critique » de déroulement du chantier en sa totalité, il montre donc le chemin le plus rapide et le plus efficient pour arriver au bout de la construction. L'Entrepreneur vérifie soigneusement la cohérence des enchaînements des tâches. Le planning montre clairement la nature des relations entre les tâches, il montre les tâches interdépendantes qui ne peuvent que se suivre chronologiquement sans se chevaucher, il montre aussi les tâches qui peuvent se dérouler en concomitance du fait de leur indépendance relative.

BORNES

Le planning mentionne les dates d'affectation (bornes de début et de fin) de chaque tâche, à destination notamment des corps de métier, ouvriers, entreprises externes et internes à l'Entrepreneur (les sous-traitants, les cotraitants, les régies..).

JOURS FÉRIÉS

Le planning intègre et mentionne les jours fériés et/ou chômés ainsi que Les congés, les périodes d'arrêt des travaux, les congés du bâtiment, etc.

PLANNING AMONT

Le planning amont montre les moyens mis en oeuvre avant le début d'une tâche (conçue comme le chantier en lui-même ou comme un travail spécifique à exécuter), il montre également les ressources nécessaires afin que cette tâche puisse débuter et être exécutée dans le délai convenus.

Le planning amont anticipe suffisamment la situation pour permettre à l'AP, de prendre les décisions nécessaires, de donner des réponses aux éventuelles questions ou de fournir les documents qui lui incombent. D'une manière générale l'Entrepreneur demande tout document suffisamment à l'avance pour laisser le temps nécessaire à la réponse.

Le planning amont sera mis à jour au minimum mensuellement et devra rester cohérent avec le planning de chantier et le planning directeur. L'établissement du planning amont et des décisions à prendre par l'AP (en ce qui concerne l'exécution éventuelle de travaux particulièrement importants), doit faire l'objet d'un traitement spécifique, distinct de celui des questions courantes. L'Entrepreneur assure seul la gestion du planning amont qui comprend en particulier :

- l'indication des dates butoirs pour la fourniture de plans et de documents à transmettre par l'AR;
- l'indication des dates butoirs des décisions à prendre par l'AP ;
- l'indication des dates butoirs de passation des commandes à ses fournisseurs et sous-traitants;
- l'indication des dates de présentation des échantillons, des FT, de tout produit soumis à réception technique préalable.. ;
- l'indication des dates ultimes pour la conclusion d'ordres modificatifs en cours d'élaboration;
- l'indication des dates de relevés de dimensions d'ouvrages;
- etc.

Délais de procédure et protocole du planning amont :

L'Entrepreneur introduit ses plans et FT, en autant d'exemplaires qu'il y a de parties, au moins 35 jours ouvrables avant le début des travaux concernés et/ou des prises de mesure des travaux concernés. Ces documents doivent impérativement être diffusés en réunion de chantier et être mentionnés dans le compte-rendu de réunion.

Ce délai de 35 jours se divise en trois parties :

- L'AP dispose de 20 jours ouvrables pour analyser, approuver ou refuser ces documents.
- En cas de refus, l'Entrepreneur dispose à son tour de 5 jours ouvrables à partir de la notification pour adapter ses documents en fonction des remarques formulées par l'AP
- L'AP dispose ensuite des 10 jours ouvrables restants pour approuver les documents modifiés.

Dans le cas où ces documents ne répondraient toujours pas aux prescriptions du CDCh, ou ne seraient toujours pas conformes aux plans généraux ou de détail du présent marché, l'AP ne peut être tenue responsable des éventuelles conséquences, que pourraient avoir sur le planning, la nécessité de production de nouveaux documents par L'Entrepreneur.

- En aucun cas des travaux pour lesquels le CDCh exigerait des documents d'exécution ne peuvent être entamés sans accord final de l'AP
- Le délai attribué à l'AP pour fournir les plans de ferrailage à l'Entrepreneur ou tout autre document prescrit par le CDCh est de minimum 20 jours ouvrables.
- Tout document demandé à l'Entrepreneur par l'AP devra être transmis au plus tard dans les 10 jours ouvrables suivant la demande.

Comme pour tous les autres documents contractuels, l'approbation d'une proposition de planning amont ne se présume pas et ne peut être considérée comme « acquise par défaut ». L'absence de réponse positive formelle de la part de l'AP équivaut à un refus.

Les notes ou mentions, au sujet d'une proposition de planning amont, figurant dans un rapport de réunion de chantier n'engagent en aucun cas l'AP . En cas de désaccord entre les parties au sujet de la fixation ou du respect de dates du planning amont, la nature et les motifs du désaccord font l'objet d'un procès-verbal dressé par la partie la plus diligente, afin de faire droit pour les conséquences pouvant en résulter. À défaut d'un procès-verbal de désaccord, il est expressément convenu que l'entreprise ne peut se prévaloir d'aucune perturbation de chantier ni de la forclusion d'un délai, sauf à avoir dénoncé cette situation par lettre recommandée.

02.21.2 Contrôle

02.21.2a Contrôle

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il ne s'agit pas ici du "contrôle et de l'approbation des matières, matériau et produits entrant sur le chantier". Il s'agit de la direction des opérations de construction, au sens le plus large.

DIRECTION ET CONTRÔLE DU CHANTIER

L'Entrepreneur assume personnellement la Direction et le Contrôle du chantier et s'assure de sa bonne exécution, ou bien L'Entrepreneur délègue un mandataire qui le remplacera à cette tâche, en tant que conducteur de chantier. Ce mandataire éventuel doit être accepté et reconnu par l'AP . À cette fin L'Entrepreneur signifie clairement au PA, par écrit, la mission du conducteur. Le PA remet à l'Entrepreneur un accusé de réception. A tout moment, le PA se réserve le droit de faire remplacer le mandataire.

En outre, chaque fois qu'il en est prié, l'Entrepreneur mettra à la disposition de l'AR, du PA et des organismes de contrôle, le personnel et le matériel nécessaires (échelles,..).

RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

Ni l'exercice, ni le défaut d'exercice de la faculté d'approbation préalable des documents d'exécution ou du contrôle du chantier par l'AP, n'auront d'effet juridique quelconque au préjudice de l'AP, notamment en ce qui concerne l'atténuation de la responsabilité éventuelle de l'AP. Ces éléments ne peuvent dégager de sa responsabilité l'Entrepreneur ou lui donner droit à un partage de ses responsabilités, lesquelles restent pleines et entières.

02.21.3 Réunions de chantier

02.21.3a Réunions de chantier

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Une réunion générale de chantier se tient en moyenne une fois par semaine. Le PA, l'AR et l'Entrepreneur conviennent ensemble d'un jour de la semaine et d'une heure fixe à laquelle se tiennent ces réunions hebdomadaires. Lors des deux derniers mois du chantier, tels que prévus au planning, la moyenne des réunions passe automatiquement à 1,5 réunion par semaine.

Lorsqu'il est signalé, à l'avance, qu'un problème spécifique sera traité au cours de la réunion de chantier, l'Entrepreneur se fait accompagner d'une personne compétente en la matière.

L'Entrepreneur est obligatoirement présent aux réunions de chantier hebdomadaires et aux réunions supplémentaires qui seraient organisées et demandées par l'AR, le PA ou le Coordinateur sécurité. Le jour et l'heure de ces réunions supplémentaires sont convenus en concertation avec le PA, l'AR et le Coordinateur sécurité.

RAPPORTS DE RÉUNIONS

l'AR établit un rapport de chaque réunion de chantier, sous forme de compte-rendu. Ce rapport reprend tous les points discutés et est envoyé par e-mail, à toutes les personnes concernées, au plus tard trois jours ouvrables avant la réunion suivante. Ces rapports ont valeur de lettres recommandées. Tout point d'un rapport, pour lequel il n'est pas émis de réserve ou de remarque dans le laps de temps situé entre l'envoi et la réunion de chantier suivante, est considéré comme étant automatiquement approuvé tel qu'il est décrit dans ce rapport.

02.21.4 Contrôles et essais

02.21.4a Contrôles et essais

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir aussi "02.42.1 - Critères d'acceptabilité".

Définition de "déclarations d'aptitude" : Il s'agit d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation tels que décrites plus bas, à l'article "02.42.1 - Critères d'acceptabilité"

Les prescriptions ci-dessous viennent en complément des clauses de la partie administrative du CDCh.

L'Entrepreneur est tenu de faire approuver par l'AP tous les matériaux qu'il compte utiliser. À cette fin, il soumet, à l'approbation de l'AR et du PA, les échantillons demandés, les Fiches Techniques (FT), les plans d'exécution, les agréments divers, les attestations de contrôle,..

FICHE TECHNIQUE (FT)

Tous les produits ou matériaux utilisés pour la construction doivent faire l'objet d'une fiche technique. Préalablement au début du chantier l'Entrepreneur est tenu de soumettre un template complet des pages de garde de ces FT. Outre les mentions des références du projet, la FT comportera obligatoirement les informations suivantes :

- Le N° de la Fiche précédée des deux initiales se référant à la discipline concernée par la FT (par exemple : GO-Gros-Oeuvre / SA-sanitaire / PA-parachèvement / ME-Menuiserie-Extérieure / MI-Menuiserie-Intérieure, etc..)
- La référence du CDCh (en indiquant l'élément concerné du CDCh (N° de l'article..))
- La description du matériau / matériel proposé
- Les annexes éventuelles
- La mention de la conformité au CDCh figure au centre de la page, de manière très visible, elle mentionne une des trois options suivantes (L'option indiquée prime sur le contenu de la FT en ce qui concerne la portée de son approbation) : 1. Conforme au CDCh / 2. Non conforme au CDCh / 3. Non conforme au CDCh avec décompte

ECHANTILLONS

Tous les matériaux du projet doivent également faire l'objet d'une proposition d'échantillon à soumettre à l'approbation de l'AP qui dispose alors de 20 jours ouvrables minimum pour se prononcer. Les échantillons doivent être approuvés avant toute exécution. Dans le cas où des contrôles in situ sont à réaliser par les Auteurs du projet, par le PA ou par ses conseillers, les intervenants doivent être prévenus au moins une semaine à l'avance. Dans tous les cas, les échantillons, les essais ou les prototypes à produire sont à charge de l'entreprise.

PLANS ET DÉTAILS D'EXÉCUTION

L'Entrepreneur doit également établir et faire approuver tous les plans d'exécution. L'entreprise générale est soumise à une obligation de résultat pour les travaux qu'elle doit exécuter. Les actes requis pour l'accomplissement de l'entreprise tels que détails d'exécution, épures, notes de calculs, plans non repris dans les documents de la soumission, plans coordonnés sont considérés comme faisant partie intégrante de l'entreprise, et sont à soumettre à l'agrément de l'AP avant toute exécution.

En aucun cas l'Entrepreneur ne pourra réaliser les travaux avant approbation définitive de l'ensemble des documents mentionnés ci-dessus. Sauf spécifications contraires, les travaux et fournitures doivent être conformes en tous points aux spécifications techniques contractuelles de ce CDCh : plans, dessins, descriptions, métrés, modèles, échantillons, calibres, FT etc. En l'absence de telles spécifications ils doivent répondre en tous points aux "Règles de l'art".

l'AR contrôle la conformité technique des travaux aux documents du contrat d'entreprise et aux règles de l'art.

L'Entrepreneur a l'obligation d'assurer, en tout temps, le libre accès sur le chantier à l'AP, et en particulier aux Auteurs du projet, dans des conditions qui leur permettent d'accomplir entièrement, normalement et en toute sécurité, leur mission. L'Entrepreneur a l'obligation de mettre à leur disposition le matériel ad hoc. Devant des problèmes inhabituels ou imprévus, ou lorsque l'interprétation des documents laisserait un doute, l'Entrepreneur a l'obligation de requérir l'intervention de l'AP, il ne peut prendre de dispositions « hors approbation » qu'en cas de péril imminent et uniquement dans les limites imposées par ce péril, il a l'obligation d'en avvertir ensuite l'AP, ceci sans délai.

Les plans, plans de détails d'exécution, les contrôles et essais prévus au présent CDCh clauses techniques sont à rédiger et exécuter d'office par l'Entrepreneur, à ses frais, quels qu'en soient les résultats. Leur coût est donc inclus dans le prix des ouvrages (poste « PM »), qu'il s'agisse de contrôles en laboratoire ou sur chantier. Lorsque des procès-verbaux d'essais en laboratoire sont

requis, l'Entrepreneur peut présenter les résultats d'essais récents ayant été effectués par le fournisseur sur des matériaux ou ouvrages certifiés conformes à ceux exécutés sur le chantier.

La certification doit être formelle et écrite, la simple production de FT sans qu'il soit attesté de leur application aux ouvrages concernés est sans aucune valeur. Pour les essais sur chantier, l'Entrepreneur met à la disposition du PA et de ses délégués le matériel et le personnel nécessaire à la conduite des essais; il va de soi que les contrôles destructifs sur le site comprennent la remise en état des ouvrages affectés. Dans le cas où le PA décide de faire procéder à des essais non prévus, si les résultats des essais démontrent que les matériaux, ouvrages ou parties d'ouvrage sont conformes aux prescriptions du CDCh, les frais résultant des essais sont à charge du PA, dans le cas contraire, ils sont à charge de l'Entrepreneur, de même que les travaux nécessaires pour rendre les ouvrages conformes.

Indépendamment des contrôles prévus, il est expressément convenu que c'est à l'Entrepreneur qu'incombe de produire la preuve de la conformité de ses ouvrages aux clauses du présent contrat et non au PA d'apporter la preuve du contraire, dès lors qu'un élément objectif soulève un doute concernant cette conformité. Cela concerne l'ensemble des postes, mais l'attention de l'Entrepreneur est attirée particulièrement sur les exigences élevées du projet en termes de performances thermiques et acoustiques qui, notamment, nécessitent des essais et contrôles particuliers.

CONTRÔLES TECHNIQUES PRÉALABLES

Les produits à mettre en œuvre, qui possèdent une déclaration d'aptitude à l'utilisation décrite à l'article « 02.42.1 Critères d'acceptabilité », ne doivent plus être soumis à un contrôle préalable. Ces déclarations d'aptitude sont toujours disponibles et accessibles sur chantier. Le PA se réserve toutefois le droit de faire effectuer des essais : les résultats de ces essais peuvent être communiqués à l'organisme chargé de la délivrance de la déclaration d'aptitude à l'utilisation. Tous les frais liés aux essais, à la préparation et à l'expédition des échantillons nécessaires au contrôle de produits prétendument équivalents, sont entièrement à charge de l'Entrepreneur, indépendamment de l'endroit où les essais sont effectués.

CERTIFICATS D'AGRÈMENTS TECHNIQUES

Il s'agit de déclaration d'aptitude à l'utilisation telles que décrites à l'article 02.42.1 (Critères d'acceptabilité)

02.21.9 Documents

02.21.9a Documents de chantier

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Documents de l'entreprise.

Une copie complète des documents de l'entreprise est toujours présente et disponible sur le chantier. Une série des plans sera affichée à un endroit convenu afin de pouvoir les consulter et y indiquer toutes les éventuelles modifications et améliorations. Après leur approbation par l'AR et le PA, celles-ci sont consignées dans le journal de chantier.

Permis d'Urbanisme et d'Environnement

Au plus tard le premier jour du début des travaux, l'AP transmet à l'Entrepreneur une copie du Permis d'Urbanisme et d'Environnement, le cas échéant.

L'Entrepreneur a le devoir de le lui rappeler au cas où il ne l'aurait pas reçue au moment opportun.

Listing détaillé et actualisé des documents du chantier.

Tout au long des travaux, chaque 15 jours calendrier, l'Entrepreneur met à jour un listing détaillé et actualisé des documents du chantier. Ce listing reprend les dates d'introduction des documents, de leurs mises à jour, de leur approbation par les divers intervenants de l'AP. Ce listing comprend :

- Les plans de tout type, généraux et de détail, les plans Architecture, Stabilité, Techniques Spéciales, etc.. mis à jour et indicés;
- Les dossiers d'exécution de tout type mis à jour et indicés;
- Les FT mises à jour, mises en bon ordre et indicées.

Le journal des travaux et le journal de coordination de la sécurité.

Ces documents sont disponibles à tout moment sur le chantier, de manière accessible mais protégée, et ce jusqu'à la réception provisoire. Il sera tenu à jour au moins une fois par semaine par l'Entrepreneur. Le PA et l'AR vérifient périodiquement et librement le journal des travaux tandis que le journal de coordination de la sécurité est tenu à jour par le coordinateur sécurité-santé.

Le journal des travaux consigne :

- les approvisionnements des matériaux ;
- les métrés et les quantités des travaux exécutés ;
- le nombre d'ouvriers occupés avec les heures de travail ;
- toute modification apportée aux plans ou au cahier des charges ;
- ainsi que tout ce qui a trait à la marche de l'entreprise ;
- les informations météo importantes et leur impact ;

02.21.9b Plans "as-built"

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la représentation la plus fidèle possible de ce qui a été réalisé, des constructions, des installations techniques, des conduites posées (gaz, sanitaires, chauffage, électricité, ascenseurs,...) sur l'ensemble de leur parcours, de la prise qui est positionnée sur le plan jusqu'aux impétrants des services de distribution.

L'Entrepreneur est chargé du regroupement en un seul dossier structuré et coordonné de tous les documents décrivant la situation "as-built", de l'ensemble des bâtiments, constructions et techniques du marché, telle qu'exécutée. À cette fin l'Entrepreneur collecte auprès des différents intervenants (bureaux d'étude, fournisseurs, sous-traitants) les documents nécessaires qui seront, après achèvement complet des travaux, utiles à l'exploitation et à la maintenance future du bâtiment, et qui feront dès lors partie du DIU.

L'Entrepreneur remet le dossier "as-built" au PA, en fin de chantier, une semaine avant de procéder à la réception provisoire. Ce dossier "as-built" sert de fond de plan à la réception provisoire et de ce fait constitue une des conditions de son approbation.

Le dossier "as-built" est remis en deux exemplaires au PA et à l'AR, chaque exemplaire contient deux séries des plans, pliées, une version numérique au format DWG/DXF et un exemplaire numérique au format PDF, mis en page et prêt à être imprimé.

Le dossier "as-built" comprend notamment :

Plans.

Par « plans » il est entendu : « implantation (1/200), plans généraux des niveaux (1/50), plans de détails (1/20), vues en section (1/50), vues en élévation (1/50), vues en perspective 3D rendues.. »

- plans "as-built", plans généraux et de détails.

- plans "as-built" de structure
- plans "as-built" de la distribution d'eau
- plans "as-built" des conduites de chauffage
- plans "as-built" des égouts enterrés et aériens
- plans "as-built" des conduites de distribution de gaz
- plans "as-built" de l'installation électrique (réseau, boîtier, positions des prises, interrupteurs, appareils d'éclairage classé par type,..)
- plans et coupes « as-built » des positions exactes des conduits, bouches de ventilation et autres éléments du réseau de ventilation/HVAC.

Autres documents

- les procès-verbaux de récolement des états des lieux, accompagnés, s'il y a lieu, du planning des interventions programmées des différentes réparations ;
- les fiches techniques des équipements et matériaux mis en oeuvre et les diverses notes de calcul remises à jour ;
- les manuels de fonctionnement et autres notices explicatives concernant le matériel installé dans le cadre des différents composants ;
- les manuels d'entretien et de maintenance de ces équipements ;
- une liste nominative détaillée renseignant les coordonnées et l'identité des sous-traitants, des cotraitants, des fournisseurs et installateurs des divers équipements de l'immeuble ;
- les procès-verbaux de réception de ces équipements par les organismes agréés ;
- les certificats de garantie émis par les différents fournisseurs des équipements ;
- les manuels de sécurité ;
- Un reportage « photos numériques » de la situation en fin de chantier ;
- Un reportage « photos numériques » du cours du chantier ;
- les états des lieux de récolement y seront ajoutés.
- les rapports de réception provisoire y seront ajoutés.
- tous autres documents spécifiques demandés dans le cadre des clauses techniques ;

02.29 Réceptions

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il y a aussi lieu de se conformer aux clauses administratives en ce qui concerne les réceptions.

PRESTATIONS SUPPLÉMENTAIRES DE L'AR

Si la réception provisoire est refusée par l'AP, pour des motifs imputables à l'Entrepreneur, celui-ci indemnise les prestations supplémentaires de l'AR sur base du temps supplémentaire presté suivant le barème de la "FABI – K VIV", en vigueur au moment des prestations. À cette fin, l'AR établit au PA une déclaration de créance périodique reprenant le nombre d'heures prestées et le taux horaire à affecter à ces prestations. Les paiements sont effectués par l'Entrepreneur dans un délai de 30 jours de calendrier à dater de l'émission de cette déclaration de créance. Les prestations supplémentaires sont calculées à partir du lendemain de la date de la première réception provisoire refusée.

DÉPASSEMENT DE DÉLAI DE PLUS DE 10%

En cas de dépassement de la durée contractuelle de chantier d'au moins 10%, pour des motifs imputables à l'Entrepreneur, une indemnisation de l'AR est prévue et calculée suivant les mêmes modalités qu'au paragraphe précédent. Cette indemnisation est également redevable par l'Entrepreneur. Les prestations supplémentaires sont calculées à partir du lendemain de la date théorique de fin de chantier.

02.3 *Etats des lieux et récolements*

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

État des lieux contradictoire.

L'Entrepreneur est tenu de faire établir un état des lieux contradictoire, avant la date de commencement des travaux. Lorsque l'Entrepreneur néglige de faire établir un état des lieux et de le faire signer pour accord par la partie adverse, il en assumera toutes les conséquences et responsabilités. Cet état des lieux pourra entre autres servir de base à une éventuelle police d'assurance TRC ou en cas de discussions au sujet des dégâts occasionnés.

Les états des lieux sont le rendu complet et précis de l'état dans lequel se trouvent les propriétés, tant meubles qu'immeubles, au moment de l'inspection. L'état des lieux reprendra toutes les propriétés et domaines publics, même non attenants (zone d'accès au chantier, trottoirs, ..) qui pourraient de l'une ou l'autre manière subir des influences du fait de l'exécution des travaux, de l'application de certaines techniques et/ou de toutes sortes d'activités qui s'y rapportent (fondations sur pieux, abaissement du niveau de la nappe phréatique, ..).

- Remarques importantes

L'Entrepreneur signale, le cas échéant, toutes dégradations ou anomalies constatées, préexistantes à son intervention. À défaut d'établir les états des lieux l'Entrepreneur en subit seul toutes les conséquences, en ce sens que les ouvrages concernés sont présumés en parfait état avant les travaux et doivent donc être laissés ou remis tels, à ses frais, après achèvement des travaux. La présente clause est incontestable.

L'absence d'un état des lieux de récolement complet met obstacle à la libération de la garantie prévue à la réception provisoire. Dans le cas où l'Entrepreneur n'aurait pas établi d'état des lieux et dans le cas où il y aurait contestation sur l'origine ou la cause d'une dégradation, l'Entrepreneur en est réputé responsable à défaut d'apporter la preuve du contraire.

Les états des lieux concernent aussi le réseau d'égouttage privé (sur le site) et le réseau d'égouttage public. Les chambres de visites principales seront inspectées pour constater leur état avant chantier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les états des lieux contradictoires et les descriptions comparatives sont établis par un expert juré, indépendant, désigné par l'Entrepreneur.

Au moins quinze jours à l'avance, l'Entrepreneur invite les propriétaires des immeubles à visiter, par lettre recommandée, du jour et de l'heure auquel les formalités sont effectuées. Il leur demande éventuellement de se faire assister par un conseiller ou un expert afin d'assurer le caractère contradictoire des constatations. Une copie de cette invitation est envoyée au PA et à l'AR.

ÉTATS DES LIEUX ORIGINAUX (AVANT TRAVAUX)

Avant le commencement des travaux, une copie des états des lieux, dûment signée par toutes les parties concernées, sera remise à toutes les parties intervenantes et à l'AP .

ÉTATS DES LIEUX FINAUX (APRÈS TRAVAUX)

A la fin des travaux, un récolement comparatif sera effectué afin de constater les éventuels dégâts par rapport à la situation préexistante décrite dans les états des lieux établis au début des travaux. L'Entrepreneur est tenu de réparer les dégâts constatés ou de payer des dédommagements.

Avant la Réception Provisoire (RP), l'Entrepreneur remettra à l'AP les déclarations écrites des propriétaires concernés déclarant, soit qu'ils n'ont pas subi de dommages, soit que les dégâts ont été dûment réparés ou indemnisés.

Les états des lieux comportent :

- Une description textuelle précise;
- Une visualisation exacte de la situation existante, à l'aide de photos (et au besoin de plans de visualisation et de vidéos);
- L'état des lieux final contient en outre le rapport de récolement, écrit et mentionnant les modifications et différences par rapport à l'état des lieux original, complété par des photos des dommages éventuels (et au besoin de plans de visualisation et de vidéos);

Concernant les constructions strictement attenantes au chantier (du même propriétaire) et les propriétés avoisinantes, les états des lieux sont établis contradictoirement avec les intéressés. En ce qui concerne la propriété du PA lui-même, dans un délai de 15 jours ouvrables suivant la réception de l'état des lieux, celui-ci formule ses remarques; à défaut de remarques, l'état des lieux est réputé accepté sans réserves et devient, de ce fait, contradictoire.

02.31 Ensemble ou parties d'édifices

02.31.1 Ensemble ou parties d'édifices

02.31.1a Etats des lieux et récolements - constructions attenantes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

- État des lieux original
- État des lieux final
- Rapport de récolement

02.31.1x Etats des lieux et récolements - voiries existantes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

- État des lieux original
- État des lieux final
- Rapport de récolement

02.31.1y Etats des lieux et récolements - plantations existantes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

- État des lieux original
- État des lieux final
- Rapport de récolement

02.4 Matériaux

02.42 Approbations / agréments de matériaux

02.42.1 Critères d'acceptabilité

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

DÉCLARATION D'APTITUDE À L'UTILISATION

Tous les produits (matériaux, matières et matériels) mis en oeuvre doivent absolument disposer d'un agrément technique, il s'agit d'une "déclaration d'aptitude à l'utilisation" qui est toujours délivrée par un organisme reconnu officiellement et correspondant à l'usage et à la mise en oeuvre qui en est faite dans la construction. La déclaration d'aptitude à l'utilisation d'un matériau et à sa mise en oeuvre est délivrée par un organisme de certification dans le cadre d'un système de certification officiel et pertinent.

PROCÉDURE DE CERTIFICATION

Est considéré comme procédure de certification volontaire pertinente, le système de certification des produits qui répond aux conditions suivantes :

- L'organisme a son siège social dans un Etat membre de l'Union européenne et répond aux exigences de la norme (guide ISO / IEC 65)
- Le système de certification de produits est du niveau 5 selon le guide [NBN EN ISO / IEC 17067]. Ce système prévoit qu'au moins les tâches suivantes sont exécutées par l'organisme de certification :
 1. l'échantillonnage du produit
 2. la détermination des caractéristiques du produit par essai, contrôle, vérification du concept
 3. l'évaluation de la conformité du produit
 4. la décision de certification en matière d'octroi, maintien, extension, suspension ou retrait du certificat
 5. l'autorisation d'utilisation du certificat ou de la marque
 6. Le contrôle de la conformité ininterrompue du produit certifié avec les exigences en vigueur. Ce contrôle continu comprend au minimum les éléments suivants : a) essai ou contrôle d'échantillons pris sur des produits commercialisés et des produits stockés en usine. b) inspection du système de contrôle de qualité de la production. c) contrôle du processus de production depuis les matières premières et les matériaux jusqu'à la conformité du produit fini.

Dans les 6 points ci-dessus, l'évaluation (3), la décision de certification (4) et l'autorisation d'utilisation (5), sont l'oeuvre exclusive de l'organisme de certification, ces trois points ne sont jamais sous-traités à un tiers.

Le système de certification de produits doit être suffisamment documenté afin que les exigences mentionnées puissent être correctement vérifiées.

02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Le bois utilisé proviendra de forêts gérées durablement.

Par forêts gérées durablement, on entend qu'il s'agit de forêts dont la gestion durable a été certifiée par un organisme indépendant sur la base de critères reconnus sur le plan international.

Par critères reconnus sur le plan international, on entend notamment les principes et mesures visées au point 3 de "l'annexe de l'Ecolabel européen pour le papier à copier et le papier graphique" (Décision 2002 / 741 / CE) ou toute version officielle ultérieure de ces principes et mesures.

CONTRÔLES

Preuves de conformité du bois provenant de forêts gérées durablement.

La preuve relative à la provenance du bois issu de forêts gérées durablement est apportée par un des moyens suivants :

- la "certification FSC" pour Forest Stewardship Council ([http : / / www.fsc.org /](http://www.fsc.org/));
- la "certification PEFC" pour Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes ([http : / / www.pefc.org /](http://www.pefc.org/));
- une certification équivalente réalisée par un organisme indépendant appliquant l'ensemble des critères internationaux visés par l'une ou l'autre des deux certifications précitées et garantissant que le bois est issu de forêts gérées de manière durable.

Le Soumissionnaire joint à son offre la preuve de la certification FSC ou PEFC et, en cas de certification autre, tous les documents et attestations établissant le respect des critères minima de certification. Si un produit répond aux spécifications techniques sans porter un des labels ou certificats précités, la preuve de la conformité à ces spécifications doit être apportée sous la forme préconisée par le règlement relatif à ces labels ou certificats ou sous une forme équivalente, tel qu'un dossier technique du fabricant ou un rapport d'essai d'un organisme reconnu. Par organismes reconnus, on entend les laboratoires d'essai, de calibrage, les organismes d'inspection et de certification reconnus conformes aux normes européennes leur applicables. Le pouvoir adjudicateur accepte les certificats émanant d'organismes reconnus dans d'autres Etats membres.

04 Préparation et aménagement de chantier

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Les travaux préparatoires en ce qui concerne l'aménagement du chantier comprennent les mesures administratives et d'organisation ainsi que les moyens techniques afin de permettre la réalisation des travaux selon les dispositions reprises dans les documents du marché et ce, en fonction de l'ampleur du marché, du degré de difficulté et des exigences en matière de sécurité et d'hygiène.

Tous les équipements de travail, tels que le matériel, l'énergie, l'eau, les moyens de communication, le transport, etc. ainsi que les raccordements (provisoires) aux installations d'utilité publique, les permis, paiements ou cautions nécessaires, pour la réalisation de l'entreprise sont également compris. Ceci vaut également pour les aspects particuliers de l'aménagement du chantier, sauf si les documents du marché prévoient explicitement un poste séparé pour certains de ces articles.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'aménagement et l'organisation du chantier se font avant le commencement des travaux et entièrement aux frais de l'entreprise. La planification concrète en est laissée à l'initiative et à la responsabilité de l'Entrepreneur. Une proposition d'aménagement est soumise pour approbation au PA.

L'Entrepreneur est tenu d'avertir l'AP du commencement des travaux au moins 7 jours à l'avance.

Les obligations de l'Entrepreneur sont stipulées dans les clauses administratives ainsi que dans les spécifications générales et techniques reprises au CDCh. L'Entrepreneur doit se rendre préalablement sur place pour se rendre compte de la situation et pour évaluer correctement l'état du terrain à bâtir et tous les éléments qui pourraient perturber la bonne exécution de l'entreprise.

04.2 Préparations du site

04.21 Zones de chantier

04.21.2 Dégagements et nettoyages de la zone

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend, outre l'enlèvement et l'évacuation de l'ensemble des déchets et des encombrants présents sur toute la surface du site, les démolitions éventuelles nécessaires à la réalisation du projet de tout élément présent, qui ne serait pas explicitement repris dans les postes consacrés aux démolitions de bâtiments existant (cf infra la section 06). Toutes les sujétions font partie de ce poste.

Ce poste concerne notamment l'enlèvement des éléments suivants (liste non-exhaustive) :

- déchets présents ;
- clôtures ;
- grilles ;
- murets ;
- bordures ;
- plots de fondations ;
- emplacements parking ;
- etc ;

LOCALISATION

Le Périmètre entier de la zone d'intervention, la totalité de la parcelle.

04.21.3 Implantations des constructions

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

MATÉRIALISATION DES REPÈRES

Etablissement et matérialisation des repères d'axes, d'alignement et de niveaux nécessaires à l'exécution précise des ouvrages. Il s'agit de tous les moyens matériels et des prestations à effectuer afin de visualiser les limites des constructions et de permettre le contrôle par un délégué de l'administration communale, par l'AR et par le PA. Lorsque l'Entrepreneur constate des anomalies sur le terrain, il consulte le permis de bâtir octroyé et il averti immédiatement l'AR et le PA.

PIQUETAGE DES OUVRAGES

Le piquetage des ouvrages de construction sur le terrain se fait entre autres à l'aide de lattes de profil et de repères de niveau. Les repères de niveau servant à indiquer le niveau fini du sol sont appliqués de manière indélébile le plus rapidement possible et ce en concertation avec l'AR. L'Entrepreneur veille à leur matérialisation durable sur le site, leur maintien fixe et en bon état jusqu'à la réception provisoire.

Les levés des axes, des alignements et des niveaux sont à effectuer par un Géomètre expert, ainsi que leur matérialisation certifiée.

L'Entrepreneur fournit à l'AP le plan du géomètre dans les versions suivantes :

- trois exemplaires « papier » ;
- la version numérique (dessin vectoriel au format DXF ou DWG mis en page) ;
- la version numérique (au format PDF mis en page) ;

NIVEAUX

Les niveaux sont donnés en coordonnées Lambert. L'Entrepreneur matérialise sur le site les différents niveaux finis. Ce poste comprend également la vérification de l'aplomb des bâtiments mitoyens. Le nombre et la localisation des repères sont choisis de manière à permettre la réalisation des ouvrages avec précision ainsi que leur contrôle avec des moyens simples : niveaux d'eau, double décimètre, lunette de chantier, etc.

RÉSISTANCE DU SOL

L'Entrepreneur est supposé connaître parfaitement le type et la résistance du sol, l'état du terrain. L'Entrepreneur est supposé comprendre toutes les difficultés qu'il pourrait rencontrer concernant la résistance du sol. L'Entrepreneur ne pourra invoquer aucun argument à ce sujet qui puisse justifier un retard d'exécution.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- [NBN ISO 4463-1]
- [NBN ISO 4463-2]
- [NBN ISO 4463-3]
- [NBN ISO 7077]
- [NBN ISO 7078]
- [NBN ISO 344 série]
- [ISO 1803]
- [ISO 17123-1] Tomes 1 à 8

04.22 Défrichements / abattages / essouchements

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

VÉGÉTATION SUPERFLUE

Après l'état des lieux et la protection des plantations à conserver, toute la végétation superflue (arbres, buissons, fourrés, gazon,..) est évacuée du terrain de construction.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les arbres et buissons à conserver sont protégés. Sauf disposition contraire émanant du PA, l'Entrepreneur dispose librement des arbres et plantations enlevés. La végétation sera évacuée du chantier. Il est interdit de les brûler ou de les enfouir sur le terrain à bâtir. L'Entrepreneur enlève souches et racines, il comble les trous laissés par un substrat de même nature que l'existant.

04.3 Voies d'accès, parkings et aires d'entreposage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

VOIES D'ACCÈS

L'Entrepreneur réalise des voies d'accès, des parkings et des aires d'entreposage commodes, sûrs et suffisamment larges et solides pour le passage des véhicules légers et lourds et des véhicules des services incendie (une bande de 4m autour des ouvrages). Tous les frais que pourraient occasionner les travaux de terrassement et autres, seront entièrement à charge de l'entreprise.

Outre l'entretien de toutes les voiries provisoires ou existantes utilisées par lui ou ses sous-traitants, l'Entrepreneur est également tenu de prendre toutes les mesures qui s'imposent afin de maintenir les voies publiques dégagées en permanence et en bon état de propreté (passage des véhicules des services d'incendie, heures de pointe du dépôt d'enfants à l'école, livraisons...). Les éventuels dégâts seront réparés aux frais de l'Entrepreneur.

Pour l'accès aux bâtiments existants alentour, l'Entrepreneur garanti un accès permanent praticable pour les véhicules des services d'incendie conformément à l'arrêté royal [AR 1994-07-07].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les empièvements provisoires seront aménagés selon les dispositions et dessins du cahier spécial des charges.

04.31 Voies d'accès provisoires

04.31.1 Voies d'accès provisoires destinées aux piétons

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

VOIES D'ACCÈS

Des voies d'accès provisoires permettront aux piétons d'atteindre la baraque de chantier au sec et en toute sécurité, elles sont à prévoir dans l'installation de chantier. Le chemin sera anti-dérapant et aura une largeur d'au moins 1,2 m afin de permettre le croisement de deux personnes « de front ».

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La surface sera préalablement préparée en déblayant la couche superficielle et la boue

À la fin des travaux, l'ouvrage sera évacué et le terrain sera rétabli dans son état original. Il sera composé au minimum d'un revêtement de pierrailles en dolomie calibre 0/15, sur une épaisseur de 15 cm.

04.31.2 Voies d'accès provisoires carrossables

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Les voies d'accès provisoires permettront toute circulation, à destination et en provenance du chantier. Ce chemin sera également mis à la disposition des autres intervenants, entrepreneurs sous-traitants, cotraitants.. qui interviendront sur le chantier.

04.31.2x Voies d'accès provisoires destinées aux véhicules légers (<3,5T)

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

VOIES D'ACCÈS

Les voies d'accès provisoires permettent aux véhicules « LÉGERS (<3,5T) » d'atteindre les zones de déchargement du chantier au sec et en toute sécurité. Elles sont à prévoir dans l'installation de chantier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La surface sera préalablement préparée en déblayant la couche superficielle et la boue

À la fin des travaux, l'ouvrage sera évacué et le terrain sera rétabli dans son état original. Il sera composé au minimum d'un revêtement de pierrailles en dolomie calibre 0/15, sur une épaisseur de 30 cm.

04.31.2y Voies d'accès provisoires destinées aux poids lourds (>3,5T)

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

VOIES D'ACCÈS

Les voies d'accès provisoires permettent aux véhicules « LOURDS (>3,5T) » d'atteindre les zones de déchargement du chantier au sec et en toute sécurité. Elles sont à prévoir dans l'installation de chantier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La surface sera préalablement préparée en déblayant la couche superficielle et la boue

À la fin des travaux, l'ouvrage sera évacué et le terrain sera rétabli dans son état original. Il sera composé au minimum d'un revêtement de pierrailles en dolomie calibre 0/15, sur une épaisseur de 30 cm.

04.32 Parkings provisoires

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

L'Entrepreneur aménage et organise les parkings provisoires en fonction de ses besoins et de son installation de chantier. Au moment des réunions de chantier hebdomadaires, trois emplacements, dédiés à l'AP, sont réservés et libérés à proximité immédiate de la baraque de chantier et cinq autres emplacements sont destinés aux différents intervenants à ces réunions.

04.4 Mesures de protection

DESCRIPTION

Les exigences et les tâches décrites dans le titre « 06 - Travaux de stabilisation et de déconstruction », dans le titre « 07 - Déchets » et dans la section « 04.4 Mesures de protection » sont conçues comme un tout, elles ne doivent en aucun cas s'exclure mutuellement.

04.41 Mesures de protection in situ intérieures / extérieures

04.41.1 Protections des ouvrages

DESCRIPTION

Informations spécifiques à ce chantier :

Le bâtiment existant est déconstruit et évacué dans son intégralité. Cela implique les soins particuliers à apporter à la protection des parties du site dont il a été décidé la conservation, Cela implique aussi les abords immédiats, même au-delà des limites du terrain.

Ceci concerne les éléments conservés hors-sol et en sous-sol.

L'Entrepreneur prend en compte la forte densité urbaine des alentours du site.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que tous les frais qui résultent des dispositions à prendre pour satisfaire à la protection du site existant et de ses abords immédiats, pris dans son sens le plus large, constituent une charge de l'entreprise.

Cela concerne notamment la totalité de la parcelle et tous ses éléments constitutifs devant être conservés de manière irréprochable.

Cela concerne notamment les bâtiments et ouvrages existants sur le site ou voisins du site, soit qui sont en contact avec les limites du chantier, soit qui sont en contact physique direct avec le nouveau bâtiment à construire. (voir aussi infra '04.41.3 Protections des voiries et des équipements publics')

Cela concerne aussi les ouvrages neufs à construire et qui sont à protéger des dégradations courantes pendant tout le cours de leur construction.

Les exigences décrites dans cet article anticipent et complètent la section « 06 Travaux de stabilisation et de déconstruction » à laquelle elles s'appliquent.

- Définition / Comprend

- tous les frais résultants des investigations à effectuer afin de connaître le contexte réel du chantier (sondages de reconnaissance, relevés détaillés, etc.).. en vue de déterminer la nature, l'importance, la position spatiale précise et l'état exact des sols, des fondations, des murs maintenus, des murs non-maintenus, des caves éventuelles, des ouvrages et conduits enterrés ou non, etc. ;
- Les étaonnements, renforcements, etc., nécessaires à la stabilité des parties maintenues et des bâtiments en cours de construction, ces dispositifs sont conservés en place jusqu'au moment où l'AR et l'ingénieur en stabilité le jugent nécessaire.
- Toute réfection et reconstruction d'ouvrages, parties d'ouvrages ou d'immeubles voisins qui auraient été endommagés du fait des travaux.
- Toutes les parties de constructions attenantes qui auront été dénudées suite aux travaux de démolition ou exposées aux intempéries et qui dès lors seront protégées efficacement.
- L'étaonnement des baies de bâtiments existants conservés, au moyen de cadres rigides et indéformables, dans les murs qui sont maintenus en contrefort des pignons et murs de façade.
- La préservation de murs qui constitueraient une jonction avec le futur bâtiment.
- Le comblement des creux et des ouvertures dans la maçonnerie de murs maintenus, baies, cheminées, niches, etc. au moyen de maçonnerie de briques pleine.
- Le décapage, le ragréage et le rejointoiement des murs maintenus.
- Les éléments de maçonnerie détachables qui seront enlevés et systématiquement remplacés à l'aide de matériaux identiques. Au droit des réparations dans la maçonnerie, le mortier non adhérent est systématiquement enlevé et remplacé.
- Toutes les sujétions pouvant découler du phasage.
- Tous les ouvrages provisoires destinés à faciliter l'exécution des travaux.
- Toutes les dispositions quelconques nécessaires en permanence au bon écoulement et à l'évacuation libre des eaux, caniveaux, égouts, etc. et notamment d'éventuels détournements provisoires.
- Le curage des égouts intérieurs et extérieurs voisins du chantier après l'exécution des démolitions.
- La mise à la disposition de l'AP, du personnel et du matériel nécessaires pour procéder à toute vérification qu'ils jugent utiles.

L'entreprise met en place toutes les mesures de protection des ouvrages neufs durant la construction, et notamment :

- Protection des escaliers, balcons, gradins et autres de toute nature (par exemple les ouvrages en béton préfabriqué, métal, bois, qu'ils soient revêtus ou non). L'Entrepreneur installera des protections provisoires efficaces de ces éléments (par exemple les marches et nez de marches, les seuils,..) ; ces protections seront réalisées dès le placement des ouvrages, maintenues et entretenues jusqu'à la réception provisoire, et évacuées juste avant cette dernière.
- Des protections des étanchéités devront également être mises en œuvre et des mesures sont à prendre pour interdire strictement toute circulation sur les étanchéités posées.

Tout manquement à cette imposition sera sanctionné comme précisé aux clauses administratives pour les défauts d'exécution. Les enlèvements et reposés de ces protections pour la réalisation des parachèvements sont des moyens d'exécution et sont compris dans les prix indiqués.

04.41.3 Protections des voiries et des équipements publics

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les voies, les trottoirs, le réseau d'égouttage, dans le domaine public et situés autour du chantier devront être protégés efficacement contre tout dommage. Ni matériaux, ni déchets, ne pourront être déposés sur la voie publique ou encore gêner la circulation. À ce sujet et en ce qui concerne les travaux proprement dits, l'Entrepreneur est tenu de respecter tous les règlements de police en vigueur. À défaut et en cas de dommages éventuels, imputables à l'Entrepreneur, ce dernier remplace et/ou remet en leur état initial les trottoirs, voiries, mobilier urbain,.. qui auront été endommagés, ceci à ses frais et avant la réception provisoire.

La Commune en charge des voiries est dûment informée et est intégrée au processus des réparations.

04.41.4 Protections des plantations, engazonnements et pièces d'eau

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Dans les limites du chantier, et à proximité de celles-ci, seuls les éléments spécifiquement désignés à l'enlèvement sont effectivement enlevés, les autres éléments sont protégés. L'Entrepreneur soumet à l'approbation préalable de l'AP, tous les moyens qu'il compte mettre en œuvre pour garantir cette protection.

L'Entrepreneur protège efficacement contre tout risque d'endommagement et de destruction les éléments suivants, présents sur le site et dont l'enlèvement n'aurait pas explicitement été prévu (liste non-exhaustive) :

- toutes les plantations, arbres, buissons, haies, arbustes, engazonnements ;
- les pièces d'eau ;
- les abords aménagés ;
- les murets, chemins d'accès, escaliers de jardin ;
- etc.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les différents éléments maintenus seront protégés et cette protection sera effective pendant toute la durée des travaux. Lorsque ceux-ci sont terminés, les moyens de protection sont enlevés et évacués en dehors du chantier. Les éléments qui auraient tout de même été endommagés pendant la période de protection sont remplacés « à l'identique » aux frais de l'Entrepreneur. Les nouveaux sujets sont de la même espèce et ont des dimensions semblables aux éléments endommagés.

les protections des plantations ne peuvent en aucun cas empêcher leur survie en interrompant par exemple leur approvisionnement en eau, en air et en lumière. L'Entrepreneur veille particulièrement à ne pas laisser s'infiltrer dans le sol autour de ces plantations autre chose que de l'eau pure.

04.41.5 Protections de l'environnement et préventions des nuisances

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'attention du soumissionnaire est attirée sur le fait que le fonctionnement et les activités humaines autour du site ne pourront en aucune manière être interrompues pendant la durée du chantier.

La sécurisation du chantier et de ses activités doit être réalisée par l'Entrepreneur de manière irréprochable tout en préservant la sécurité des riverains passant à proximité du site.

Des conditions environnementales saines (prises dans leur sens le plus large) compatibles avec les activités urbaines autour du site doivent être assurées par le soumissionnaire, en terme de nuisances acoustiques, olfactives, de poussière, etc.

04.41.5a Ordre et propreté

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pendant toute la durée des travaux, L'Entrepreneur gère un chantier qu'il maintient en état praticable, ordonné et propre et dont il assume régulièrement l'entretien.

IMPORTANTANCE DE L'ORDRE ET DE LA PROPRETÉ

L'ordre et la propreté sur le chantier constituent la première mesure préventive en ce qui concerne la sécurité des personnes et la prévention des accidents du travail. Le présent article est d'application sur l'ensemble des travaux de l'entreprise et également sur les abords du site, sur le domaine public immédiatement alentour.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Déblaiement, rangement et nettoyage réguliers du chantier. Jusqu'à la réception provisoire, l'Entrepreneur est responsable :

- du nettoyage hebdomadaire, du chantier et de l'intérieur des baraques de chantier ;
- de l'évacuation journalière de tout matériau non utilisé et de tout déchet ;
- des mesures à prendre afin de maintenir dégagées et en état de propreté les voies d'accès au chantier et à l'intérieur du site (comprend les voiries, le réseau d'égouttage,..).

Toutes les garanties imposées par les autorités communales en ce qui concerne le domaine public sont à charge de l'Entrepreneur. Aucun container rempli ne pourra séjourner sur le site plus d'une semaine. Un grand nettoyage hebdomadaire est demandé. En cas de non-respect de cette clause, l'Entrepreneur s'engage au paiement de pénalités telles que prévues dans les clauses administratives du présent cahier des charges.

NETTOYAGE GÉNÉRAL AVANT RÉCEPTION PROVISOIRE

À la fin des travaux et avant de pouvoir procéder à la réception provisoire des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'effectuer un grand nettoyage de l'ensemble du chantier, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments qu'il a construits, équipés ou utilisés pendant la durée des travaux.

Ce grand nettoyage comprend entre autres toutes les surfaces, tant horizontales que verticales, le lavage des châssis et vitrages, des portes, des sols, des murs, des plafonds, des tablettes de fenêtres, des appareils sanitaires, etc. Le nettoyage se fera à l'aide de produits de nettoyage appropriés, respectueux de l'environnement et au besoin par du personnel spécialisé.

Si, dans les huit jours suivant la mise en demeure signifiée par écrit, l'Entrepreneur n'y a pas donné suite, l'AR et le PA se réservent le droit de faire nettoyer, par des tiers, le chantier et de faire

évacuer les matériaux abandonnés. Les frais y afférents sont entièrement déduits de l'état d'avancement mensuel ou du décompte final de l'Entrepreneur.

04.41.5b Préventions des nuisances sonores

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'Entrepreneur respecte toutes les règles en vigueur en Belgique et spécifiquement en Région Bruxelloise et dans la commune de Molenbeek-Saint-Jean. Les règles reprises ci-dessous sont données à titre d'information et devront être vérifiées en temps utiles avec l'administration compétente. En cas d'arrêt des travaux à l'injonction des autorités administratives, pour troubles de voisinage anormaux, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir du temps perdu pour obtenir des prolongations de délai ni réclamer des suppléments ou indemnités.

- chantier : tous les actes et travaux nécessaires à la construction, la transformation ou la démolition de bâtiments, d'ouvrages d'art, de voiries ou d'infrastructures.
- chantier urgent : tout chantier dont l'exécution ne peut pas être postposée vers une plage horaire conforme au présent article pour des raisons de première nécessité ou pour éviter un péril imminent.
- travaux de courte durée : tout chantier occasionnel et isolé, borné dans le temps, dont la réalisation ne dépasse pas 4 heures consécutives endéans la même journée et dont la plage horaire se situe du lundi au samedi entre 07h et 19h.
- équipements de chantier : tout matériel, appareillage ou accessoire de chantier qui, de par sa nature, émet un niveau de bruit élevé et qui pourrait fonctionner de façon moins bruyante, en recourant aux meilleures technologies disponibles.

Sont particulièrement visés les équipements repris dans la liste (non-exhaustive) suivante : appareil radiophonique / émetteur de musique / compresseur / pompe / groupe électrogène / extracteur / ventilateur / HVAC / table de sciage / tapis roulant / appareil de surfacage du béton / plieuse et cisaille de barres à béton / foreuse sur colonne / matériel équipé d'un moteur thermique ou électrique positionné en un point fixe pendant plus de 24 heures /..

- Activité inévitablement bruyante : toute activité qui, de par sa nature, émet un niveau de bruit élevé et qui ne pourrait être exécutée de façon moins bruyante, même en recourant aux meilleures technologies disponibles. Sont visés : le battage de pieux / les travaux de palplanches / les travaux de concassage / les travaux de sciage / le travail au marteau piqueur /..
- Bruit de chantier : le niveau spécifique total exprimé en décibels pondérés A (Lsp, chantier) de l'ensemble cumulé des équipements de chantier, le niveau spécifique total mesuré à proximité immédiate des immeubles occupés, lorsque toutes les activités inévitablement bruyantes sont à l'arrêt.
- Voie publique : tout l'espace compris entre les alignements qui séparent les propriétés privées de la voirie ; cet espace comprend notamment : la chaussée, les trottoirs, les accotements, les dévers, les fossés, les berges et les talus.

PRINCIPES

Est d'application : l'arrêté du 21 novembre 2002, de la Région de Bruxelles Capitale, relatif à la lutte contre le bruit de voisinage. Il fixe les seuils de bruit maximums qui ne doivent pas être dépassés par toute source sonore audible (installation ou activité bruyante) dans le voisinage de cette source.

Les obligations en matière de bruit, Bruxelles Environnement, Infos accessibles sur :

<https://environnement.brussels/thematiques/bruit/cadre-legal/les-obligations-en-matiere-de-bruit>

Sans préjudice des conditions plus strictes fixées dans l'arrêté du 21 novembre 2002, dans le permis d'environnement et/ou d'urbanisme, dans le cadre d'une déclaration préalable, ou par les autorités communales, le présent article fixe les conditions de bruit et de vibrations générés par des chantiers, nécessitant ou non un permis d'urbanisme et/ou un permis d'environnement à l'exclusion : des chantiers urgents / des chantiers de courte durée.

Les mesures de sources sonores sont effectuées avec le matériel, suivant la méthode et dans les conditions définies par l'arrêté du 21 novembre 2002 fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure du bruit.

Le matériel et les équipements utilisés sur chantier doivent être en bon état de fonctionnement, entretenus et équipés des protections acoustiques et vibratoires d'origine permettant la limitation de l'émission et la propagation du bruit et des vibrations.

Le chantier est géré, à la fois aux niveaux technique, organisationnel et comportemental de façon à ce que les nuisances sonores et vibratoires soient réduites au maximum.

L'exploitant de chantier appliquera toute mesure correspondant aux meilleures technologies disponibles économiquement acceptable.

Le bruit de l'ensemble des équipements de chantier ne peut dépasser les valeurs limites reprises ci-dessous :

- du lundi au vendredi et de 7h à 19h : 60 dB(A)
- du lundi au vendredi et de 19h à 7h : 42 dB(A)
- samedi, dimanche et jour férié, de 7h à 19h : 42 dB(A)
- samedi, dimanche et jour férié, de 19h à 7h : 42 dB(A)
- du lundi au vendredi et de 7h à 16h : bruits de vibrations, battage, (pieux, marteaux piqueurs, etc.)

Les activités inévitablement bruyantes sont interdites à partir de 19h00 jusque à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés.

Les mesures nécessaires sont prises pour que les vibrations inhérentes à l'exploitation du chantier respectent :

- à toute heure, les valeurs reprises dans la norme DIN 4150-3 relative aux dégradations aux bâtiments occasionnées par les vibrations, ou toute autre norme équivalente.
- entre 19h00 et 07h00, les valeurs reprises dans la norme DIN 4150-2 relative à l'exposition humaine aux vibrations dans les habitations, ou toute autre norme équivalente.

DEMANDE DE DÉROGATION

Une dérogation aux dispositions reprises dans le tableau ci-dessus, peut les cas échéant être octroyée dans des circonstances exceptionnelles, notamment lorsque le chantier ne peut être interrompu pour des raisons techniques ou de sécurité, ou lorsque le chantier se trouve éloigné de zones habitées.

La demande de dérogation doit être introduite au moins 10 jours ouvrables avant le début des travaux faisant l'objet de la dérogation. La demande est introduite par lettre recommandée à la poste ou par porteur contre une attestation de dépôt auprès de l'autorité compétente.

La demande contiendra au moins les informations suivantes :

- 1°) Nom/raison sociale et adresse du demandeur. /2°) Nom du responsable du chantier et numéro de téléphone. /3°) Adresse du chantier ou localisation sur un plan. /4°) Références des dossiers,

autorisations, permis d'environnement ou déclaration préalable relative au chantier. /5°) Type de chantier selon le présent arrêté. /6°) Nature des travaux nécessitant une dérogation d'horaire. /7°) Motivation de la demande. /8°) Horaire souhaité.

Information : Pour les chantiers, bénéficiant ou non d'une dérogation, l'exploitant du chantier devra informer par écrit les occupants de l'immeuble concerné et des immeubles occupés situés autour et/ou en face du chantier, de l'horaire, de la durée et de la nature de celui-ci et ce, au moins deux jours avant le début des travaux. Cette information sera réalisée également par le biais d'un affichage rédigé en français et en néerlandais et conforme au modèle repris en annexe. L'affiche sera d'une dimension minimale de 42 cm de hauteur sur 30 cm de largeur et maximale de 2.15m sur 2m.

VIBRATIONS

Les activités sur chantier peuvent causer des vibrations dans leur environnement. Les chantiers principalement générateurs de vibration sont les chantiers de démolition et les chantiers de techniques de fondation profondes (battage de pieux / vibro-fonçage de palplanches /..).

L'Entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires au respect de la norme belge NBN B03-003 "VALEURS ADMISSIBLES DES DEFORMATIONS DANS LES BATIMENTS" et de la norme DIN 4150 à laquelle on se réfère pour les mesures de vibrations dans les constructions, laquelle précise la méthodologie de mesure et les critères de vibrations maximales admissibles.

En particulier il veillera au respect des aspects concernant le risque de dégâts aux constructions lié aux vibrations et aux seuils maxima admissibles. À savoir:

- les constructions à ossature (les voiles n'ont pas de fonction portante) : max 10 mm/sec
- les constructions ordinaires (les voiles ont une fonction portante) : max 5mm / sec
- les constructions sensibles (bâtiments à haute valeur historique) : max 3mm / sec

Dès lors qu'un dépassement de ces seuils est possible, il y aura lieu pour l'Entrepreneur d'en avvertir l'AP et de mettre en place un monitoring des vibrations sur la toute période de risque. Ce monitoring doit être interactif de manière à ce que l'entreprise soit immédiatement informée en cas de dépassement des seuils. Ce monitoring peut concerner plusieurs bâtiments riverains. Au sortir de l'action un rapport donne l'historique vibratoire du chantier avec attestation officielle d'une action exempte de nuisance environnementale.

Législation:

- 21 NOVEMBRE 2002 - Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage (MB 21.12.02).
- 21 NOVEMBRE 2002 - Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations générés par les installations classées (M.B. 21.12.02)
- 21 NOVEMBRE 2002 - Arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale fixant la méthode de contrôle et les conditions de mesure de bruit (MB du 21.12.02)

04.41.5c Préventions des nuisances dues à la poussière

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Lors de l'exécution de travaux susceptibles de provoquer de la poussière, l'Entrepreneur prendra les mesures nécessaires afin de limiter les nuisances pour l'environnement du chantier en respectant la vie quotidienne des riverains. Ces mesures comportent notamment l'aspersion d'eau et/ou la mise en place de bâches de protection.

04.5 Equipements de chantier

04.51 Raccordements provisoires

04.51.1 Raccordements provisoires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Généralités concernant les réseaux provisoires.

Tous les coûts liés au raccordements provisoires, à la consommation, au formalités nécessaires à ces raccordements (location, consommation, entretien des différents raccordements provisoires,..), sont à charge du présent marché (poste « PM » à répartir sur l'ensemble).

Cela comprend les raccordements provisoires :

- au réseau électrique ;
- au réseau de distribution d'eau ;
- au réseau d'égouttage ;
- au réseau téléphonique et internet ;

- Remarques importantes

Des raccordements définitifs sont prévus dans l'entreprise, chacun à son poste respectif.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

En ce qui concerne les raccordements provisoires, l'Entrepreneur est tenu, de sa propre initiative, de contacter les sociétés distributrices respectives et de programmer leurs interventions assez tôt pour ne pas retarder le début et le déroulement des travaux.

CONTRÔLES

L'Entrepreneur veillera à la conformité des installations avec les règlements des sociétés distributrices et en particulier il veillera à la conformité de l'installation électrique avec les prescriptions du Règlement Général des Installations Électriques (RGIE).

04.51.1a Raccordements provisoires - alimentations en électricité

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'Entrepreneur est chargé de l'approvisionnement en courant électrique afin de permettre l'exécution des travaux. Il effectuera toutes les démarches nécessaires en vue d'obtenir un raccordement provisoire au réseau d'électricité. Il livrera les tableaux de chantier agréés ainsi que les câbles de raccordement. L'Entrepreneur veillera à ce que les installations provisoires et le matériel électrique utilisé satisfassent aux réglementations des sociétés distributrices et du Règlement Général des Installations Électriques (RGIE).

REMARQUES IMPORTANTES

Lorsque certaines installations électriques doivent être renouvelées et que certaines parties (éclairage, signalisation, etc.) doivent rester en service pendant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires afin que les installations provisoires satisfassent aux prescriptions de la dernière édition du (RGIE).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

Les installations sont soumises :

- à la Loi du 4 août 1996 (relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail) ;
- au code du bien-être au travail (comprend tous les arrêtés d'exécution de la loi du 4 août 1996 relative au bien-être de travailleurs lors de l'exécution de leur travail)
- au Règlement Général pour la Protection du travail [RGPT].

04.51.1b Raccordements provisoires - alimentations en eau

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'Entrepreneur fera le nécessaire afin de prévoir l'alimentation en eau du chantier. Tous les frais liés aux raccordements provisoires et à la consommation et/ou à l'installation éventuelle de citernes d'eau sont entièrement à charge de l'entreprise.

MATÉRIAUX

Caractéristiques générales :

La qualité de l'eau répondra aux prescriptions minimales en matière d'eau de gâchage pour le béton et le mortier selon [NBN EN 1008].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'Entrepreneur peut utiliser soit les installations existantes, soit l'eau de remplissage des citernes d'eau de pluie et des fosses septiques pour autant qu'elle satisfasse aux exigences de qualité décrites plus haut, soit il prévoira un raccordement au réseau public d'approvisionnement en eau ou enfin il pourra pourvoir à l'alimentation en eau par ses propres moyens, c'est-à-dire à l'aide de citernes d'eau.

04.51.1c Raccordements provisoires - évacuations des eaux

DESCRIPTION

L'Entrepreneur est chargé de toutes les mesures nécessaires en vue d'organiser l'évacuation de l'eau sans pouvoir compter sur le réseau d'égouttage projeté dans le cadre de la construction des bâtiments. L'Entrepreneur prévoira un réseau d'égouttage provisoire afin d'assurer l'évacuation des réseaux d'égout existants qui seraient provisoirement ou définitivement interrompus.

MATÉRIAUX

Caractéristiques générales :

Le système d'égouttage provisoire sera aménagé à l'aide de tuyaux dont le type et les dimensions conviennent aux évacuations à réaliser; les accessoires et les pièces de jonctions nécessaires seront également prévus.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'Entrepreneur introduira préalablement les demandes d'autorisation nécessaires et paiera les éventuelles taxes aux autorités et services concernés. Pendant toute la durée d'utilisation, le réseau d'égout provisoire sera entretenu. Dès qu'il s'avère inutile, ce réseau d'égout provisoire sera démolit avec l'approbation de l'Administration. Les égouts démolis resteront la propriété de l'Entrepreneur. Cet article comprend tous les terrassements et remblais indispensables. Le tracé de la conduite provisoire sera : soit indiqué sur le plan / soit indiqué sur place par l'administration / soit l'Entrepreneur soumettra son choix de tracé à l'administration.

Après la démolition du réseau d'égout provisoire, les tranchées seront remblayées à l'aide de terre provenant de sable compacté à apporter ou de sable stabilisé.

04.55 Clôtures / barrières provisoires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'attention du soumissionnaire est attirée sur le fait que le fonctionnement et les activités humaines autour du site ne pourront en aucune manière être interrompues pendant la durée du chantier.

La sécurisation du chantier et de ses activités doit être réalisée par l'Entrepreneur de manière irréprochable tout en préservant la sécurité des riverains passant à proximité du site.

Des conditions environnementales saines (prises dans leur sens le plus large) compatibles avec les activités urbaines autour du site doivent être assurées par le soumissionnaire.

L'Entrepreneur, par la construction d'une clôture solide et suffisamment haute, veille à empêcher aux tiers non-autorisés l'accès au chantier.

Aux droit des limites du chantier avec le reste du site ainsi qu'avec le domaine public, l'Entrepreneur érige cette clôture provisoire sur laquelle il appose toute la signalisation nécessaire visant à interdire l'accès à toute personne non autorisée.

L'Entrepreneur soumet à l'approbation de l'AP le plan de la future clôture.

Cette clôture est maintenue en place et en bon état jusqu'à la fin des travaux de construction et après la réception provisoire.

La location des voiries et des espaces publics est à charge de l'entreprise. La hauteur de la clôture provisoire est d'au moins 1,80 m.

La clôture se compose au minimum de panneaux préfabriqués en cadres tubulaires plastifiés ou galvanisés entre lesquels se fixe un treillis à petites mailles. Les clôtures en éléments préfabriqués doivent obligatoirement être pourvues d'éléments d'assemblages rigides nécessitant un outillage pour être démontées. L'Entrepreneur propose au préalable le type de clôture qu'il compte installer; quelle que soit la solution retenue, les clôtures sont rigoureusement homogènes. Les panneaux sont placés dans des socles transportables. Lorsque la clôture est placée sur le trottoir, elle est complétée par un plancher solide en bois qui prolonge le trottoir existant à la même hauteur sur une largeur d'au moins 1,2 m; cette passerelle est munie d'un garde-corps solide à 1,00 m de hauteur.

L'implantation, les matériaux, les dimensions et l'équipement doivent satisfaire aux réglementations communales en vigueur. L'Entrepreneur est chargé de la demande d'autorisations et du paiement des taxes y afférentes. La clôture est réparée lorsque cela s'avère nécessaire.

La signalisation, l'éclairage et les protections seront installés conformément aux prescriptions de l'Arrêté Ministériel [AM 1999-05-07] relatif à la signalisation des chantiers et des obstacles sur la voie publique.

Des entrées verrouillables sont aménagées dans la clôture; elles pourront être fermées à l'aide de grilles munies de cadenas et de serrures solides. L'Entrepreneur veillera toutefois à ce que le PA puisse toujours accéder au chantier, même en dehors des heures de travail. Des clés de toutes les parties verrouillées seront mises à disposition du PA.

04.56 Panneaux de chantier

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce sous-titre comprend la fourniture et le placement des panneaux de chantier.

MENTIONS

Dès le début du chantier, l'entreprise installe, en deux endroits à convenir avec l'AP, deux panneaux en matériaux rigides et insensibles aux intempéries, qui indiquent le nom du Pouvoir Adjudicateur, des Pouvoirs subsidiaires et la liste de tous les conseils avec la désignation des fonctions, le nom, l'adresse, le numéro de téléphone et l'adresse e-mail ainsi que les logos en couleur.

REPRODUCTION COULEUR

Les indications sont faites en français et en néerlandais. Chaque panneau comprend également une reproduction couleur haute définition d'une image du projet, à fournir par l'AP en temps utile à la demande de l'Entrepreneur, de dimension minimale approximative de 2m*2m. Les panneaux ont les dimensions appropriées à cette reproduction et au nombre des inscrits, les lettres utilisées ont 30 cm de hauteur pour les noms propres et 15 cm pour les autres indications. L'écriture se fait en noir sur fond blanc, sauf les logos qui sont en couleur.

L'Entrepreneur demande à chaque intervenant de fournir ses renseignements. Il coordonne le rassemblement de ces informations et soumet à l'approbation de l'AP le projet des panneaux, avant leur impression. Les panneaux sont entretenus en parfait état, de lisibilité et de propreté, pendant toute la durée du chantier, ils sont évacués après la réception provisoire. Tout déplacement temporaire de ces panneaux, en fonction des nécessités du chantier, est un moyen d'exécution, et donc compris dans le prix de l'entreprise.

Aucun autre panneau d'affichage ou de publicité n'est admis sur le chantier, en ce compris ceux qui pourraient être fixés sur les grues.

L'Entrepreneur prévoit un éclairage puissant et adéquat du panneau, résistant aux intempéries, qui se déclenche dès qu'il fait sombre.

L'Entrepreneur maintient le panneau lisible, propre et en bon état. Le panneau résiste aux vents et aux intempéries, il est remplacé aux frais de l'Entrepreneur en cas de destruction par les éléments naturels, il y a donc lieu de tenir compte de pluies et de vents importants.

04.6 Locaux et équipements de chantier

04.6.2 Baraquements de chantier

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

En fonction de l'ampleur des travaux, et pour toute leur durée, l'Entrepreneur prévoit au moins les baraques ou locaux de chantier suivants ainsi que leur aménagement :

- un espace à l'abri de l'humidité pour le rangement du matériel et le stockage du ciment, etc. ;
- un local pour le personnel ainsi que les équipements sanitaires nécessaires ;
- un bureau / local de réunion chauffé en vue des réunions hebdomadaires ;

Les travaux comprennent également l'aménagement, l'entretien, l'enlèvement et la remise en état du terrain, consécutivement à la pose, à l'usage et à l'enlèvement des baraques de chantier.

Au choix de l'Entrepreneur selon les besoins du chantier. Toutes les baraques et locaux sont de construction solide et convenable. Les locaux sont tous verrouillables et équipés du mobilier nécessaire (armoires, tables, chaises, etc.) en fonction de leur destination provisoire. Les raccordements et évacuations nécessaires sont également prévus; ils satisfont aux prescriptions du [RGPT].

L'Entrepreneur procure à l'AP un croquis schématique préalable à l'implantation des baraques de chantier. Les baraques et locaux sont facilement accessibles et praticables. Les baraques et locaux pour lesquels il n'y a pas d'autre emplacement que la voie publique satisfont aux réglementations communales et aux règlements de police en vigueur. Ils sont entretenus, chauffés et éclairés pendant toute la durée de leur utilisation.

04.62.1 Baraques de chantier pour réunion / bureaux

04.62.1a Locaux de l'entreprise

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'Entrepreneur aménage ses locaux administratifs, chauffés, pour toute la durée des travaux jusqu'à la finition complète de tous les bâtiments.

04.62.1b Locaux mis à la disposition de la direction de chantier / du pouvoir adjudicateur

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

À destination, entre autre, des réunions de chantier hebdomadaires, L'Entrepreneur aménage un local de réunion chauffé et suffisamment grand pour y mettre tous les intervenants aux réunions, ceci pour toute la durée des travaux et jusqu'à finition complète des bâtiments à construire. Ce local est utilisé par les intervenants lors des réunions hebdomadaires de chantier, il est également mis à disposition occasionnelle des bureaux d'études, à leur demande. En dehors de ce cadre l'Entrepreneur peut utiliser ce local pour ses propres réunions internes.

L'établissement de ces locaux de chantier est à charge de la présente entreprise. Ces locaux sont équipés en électricité, éclairés, chauffés et maintenus en état de propreté permanent par et aux frais de l'entreprise.

S'il le souhaite, l'Entrepreneur peut prévoir ces locaux en dehors du chantier, dans un périmètre raisonnable, à approuver par l'AP. Quelle que soit la solution retenue, ces locaux seront installés, dès le début des travaux, et maintenus, par et aux frais de l'entreprise jusqu'à la réception provisoire.

Ces locaux et leurs équipements ne doivent pas nécessairement être neufs mais ils seront en parfait état et utilisables normalement conformément à leur destination. Dans ce local, une série complète des documents du dossier pour le marché de travaux, tous les journaux de chantier, annotations, procès-verbaux, métrés, bordereaux de matériaux et tous les moyens nécessaires pour la supervision des travaux seront tenus à la disposition de l'AR et des organismes de contrôle.

L'Entrepreneur mettra en permanence à disposition de l'AP, des bottes de chantier, des chaussures de sécurité et des casques en nombre suffisant. Pour son usage personnel et celui de ses sous-traitants, l'Entrepreneur prévoit les locaux et équipements qu'il juge nécessaires. L'Entrepreneur a, seul, la garde de tous les locaux et des équipements qu'ils contiennent.

04.62.2 Baraques de chantier pour le personnel / vestiaires

04.62.2a Baraques de chantier pour le personnel / vestiaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'Entrepreneur tient à disposition de ses travailleurs des locaux où ils peuvent s'abriter, ranger leurs vêtements dans des vestiaires individuels fournis, ils peuvent s'y soigner et y manger.

Les locaux répondent :

- aux prescriptions du [RGPT], notamment pour ce qui est de leur nombre, de leur surface et de leur architecture ;
- aux prescriptions de la loi du bien-être au travail [Loi 1996-08-04] et du code sur le bien-être au travail [AR 1998-03-27 Bien-être].

Toute personne y est abritée du vent, de la poussière, l'ensemble est bien éclairé, nettoyé régulièrement et bien chauffé. Le mobilier approprié y est installé (tables, casiers individuels de vestiaires,..).

Cette baraque de chantier ne peut jamais servir de lieu d'entreposage pour les matériaux ou les outils, pour une question de sécurité, entre autre.

04.62.4 Baraques / équipements de chantier à usage de toilettes

04.62.4a Baraques / équipements de chantier à usage de toilettes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'installation des baraques de chantier comprend un ensemble à usage de toilettes de deux blocs sanitaires séparés et bien ventilés (messieurs : une cuvette, deux urinoirs / dames : une cuvette). Comprend : lunettes de wc, porte-papier, crochets à miroirs, goupillons, lavabos (boiler de 15l, eau chaude/eau froide), crochets à vêtements, poubelle, distributeur de serviettes. L'ensemble est entretenu et demeure propre, il est approvisionné régulièrement par l'Entrepreneur.

04.62.5 Baraques de chantier d'entreposage de matériels / matériaux de construction

04.62.5a Baraques de chantier d'entreposage de matériels / matériaux de construction

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le stockage de matériaux se fera sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur. Tous les matériaux sensibles à l'humidité seront stockés dans un endroit sec. L'Entrepreneur se chargera par conséquent d'aménager des locaux d'entreposage suffisants en nombre et en volume. La baraque réservée aux matériaux sera à l'abri du vent, de la poussière et de l'humidité. L'Entrepreneur est tenu de verrouiller les locaux de stockage, d'abriter les objets remisés et de les protéger contre la chaleur, le froid, l'humidité et tout danger d'incendie. L'Entrepreneur sera seul responsable en cas de vol de matériel ou de matériaux.

06 Travaux de stabilisation et de déconstruction

06.2 Déconstructions / démolitions (pour évacuation)

DESCRIPTION

Les exigences et les tâches décrites dans le titre « 06 - Travaux de stabilisation et de déconstruction », dans le titre « 07 - Déchets » et dans la section « 04.4 Mesures de protection » sont conçues comme un tout, elles ne doivent en aucun cas s'exclure mutuellement.

Concerne la démolition, dans son intégralité, du bâtiment présent sur le site ainsi que celle de ses annexes.

Les travaux de déconstruction sont exécutés soigneusement, à cette fin l'entrepreneur effectue les déconstructions, démontages, démolitions, démantèlement et évacuation des déchets de manière à ne pas blesser ou gêner les riverains et à ne pas entraver leurs activités.

PRESCRIPTIONS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ ET SANTÉ

L'Entrepreneur respectera en tout point les exigences du Plan de Sécurité et de Santé (PSS) joint au dossier et du Coordinateur Sécurité Santé (CSS).

- Définition / Comprend

VISITE DES LIEUX :

Avant de remettre sa soumission, l'Entrepreneur se sera rendu compte de l'état réel des bâtiments à démolir et de l'ampleur exacte des travaux de démolition et de soutènement à effectuer, tels que décrits par les documents du marché.

À la demande du soumissionnaire, le Pouvoir Adjudicateur veillera à l'accessibilité des constructions à démolir.

PLANNING :

Avant le début des travaux de démolition et de soutènement, l'Entrepreneur soumettra au Pouvoir Adjudicateur un planning des travaux de démolition.

Le Pouvoir Adjudicateur et l'AP se réservent le droit d'y apporter des corrections que l'Entrepreneur prendra en considération.

Pour toutes les parties du travail, l'entrepreneur n'omettra pas de tenir compte de la possibilité d'intempéries, de pluies, de tempêtes, etc.

PLAN D'EXÉCUTION :

L'Entrepreneur, avant le début des travaux, rédige une méthodologie, il dresse le plan d'exécution des démolitions et démontages, qu'il soumet à l'approbation du PA, de l'AR et du Coordinateur à la sécurité de chantier. Ces documents et plans indiquent notamment :

- l'ordre d'exécution, daté, des démolitions et des terrassements éventuels en précisant l'enchaînement des différentes phases ;
- les dispositions mises en oeuvre pour assurer la stabilité des parties provisoirement ou définitivement maintenues (voiries, bâtiments, mur pignon,..), le plan d'exécution mentionne clairement les renforcements, appropriations, soutènements, épinglages, etc. ;
- les différentes mesures de sécurité proposées ;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

• L'Entrepreneur choisit selon les règles de l'art, suivant les plans et les dispositions des lieux, les moyens d'exécution les plus adéquats qu'il compte mettre en oeuvre pour réaliser les démolitions en toute sécurité. Il fait approuver ces moyens par le PA, l'AR, l'Ingénieur en stabilité et le CSS.

• L'Entrepreneur exécute les travaux de démolition avec toutes les précautions qui s'imposent. Tous les dégâts occasionnés, suite à l'exécution des démolitions, aux bâtiments voisins ou à la voie publique, sont réparés par lui-même, à ses frais, ou dédommagés avant de procéder à la réception provisoire.

• L'Entrepreneur ne pourra débiter ses travaux avant d'avoir reçu du Pouvoir Adjudicateur un extrait mis à jour de l'inventaire d'amiante. En cas de découverte d'un matériau douteux non répertorié dans cet inventaire (revêtement de sol, colle, calorifuge, plaques murales ou de plafond, ...), il en avisera le Pouvoir Adjudicateur et l'architecte. Il sera décidé s'il est opportun de procéder à une analyse d'échantillon pour déterminer s'il y a présence d'amiante ou non. En cas de présence d'amiante non signalé dans l'inventaire, l'entrepreneur sera dédommagé des frais engendrés par l'enlèvement de celui-ci.

• Au cours des travaux de démolition, l'Entrepreneur effectuera tous les travaux d'étaçonnement et de soutènement nécessaires afin de garantir l'intégrité des constructions attenantes et d'assurer ses propres travaux. L'Entrepreneur est tenu d'apporter, sans frais supplémentaires, tous les renforcements et/ou améliorations qui lui seraient imposés par l'architecte ou les organismes de contrôle. Les moyens d'étaçonnement et de soutènement seront conçus de manière réfléchie et soumis pour approbation au Pouvoir Adjudicateur, avant de commencer les travaux de démolition.

EAUX DE SURFACE :

Il y a lieu de tenir compte de la nécessité de puiser et d'évacuer les eaux de surface. L'Entrepreneur ne pourra en aucune manière invoquer la force majeure suite à des négligences de sa part ou un manque de connaissance en cette matière.

CONDUITES ENTERRÉES :

L'Entrepreneur investigue consciencieusement et acquiert une connaissance exacte de l'emplacement de tous les impétrants et conduits existants sur le site (conduits d'égoûts, d'eau, de gaz mais aussi les câbles électriques, de téléphone, de télédistribution). Il acquiert cette connaissance à la fois sur le site même mais aussi en s'adressant aux sociétés de distribution ou autres organismes concernés.

Pendant l'exécution des travaux l'Entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires afin qu'aucun des conduits précités ne puisse être en aucune façon endommagés à la suite d'accidents tels que : chute d'objets ou de matériaux de démolition, forage, installation d'équipements de travail, installation d'échafaudages, ou toute autre manipulation quelle qu'elle soit. L'Entrepreneur assumera tous les frais pour les travaux defournitures, de mesurages, d'essais,.. jugés nécessaires et exécutés par les sociétés de distribution. L'Entrepreneur est tenu de prendre toutes les mesures afin d'éviter les coupures, perturbations ou accidents quelconques dans les réseaux, et plus particulièrement ceux utilisés par les occupants du site.

ÉVACUATION DES DÉCOMBRES :

L'évacuation des tous les matériaux et décombres vers des décharges agréées doit être réalisée selon les prescriptions de la section suivante : « 07 – Déchets » et sous-jacents.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- L'exécution de tous les travaux de démolition et de soutènement se fera sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur et répondra aux lois concernant l'amiante [AR 2006-03-16] et [AR 2007-06-08], à la loi sur le bien-être [L 1996-08-04] portant sur les principes généraux de prévention, aux publications du CNAC (Comité national d'action pour la sécurité et l'hygiène dans la construction), à la réglementation en ce qui concerne les mesures de protection individuelle (MPI) et les équipements de travail et toutes les autres dispositions en matière de bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail .
- L'entreprise est soumise en la matière aux prescriptions de la Région de Bruxelles-Capitale et de la commune de Molenbeek-Saint-Jean. L'Entrepreneur en prend connaissance et les suit.

Pour ce qui a trait aux démolitions et démontages, l'entreprise est soumise aux dispositions des ordonnances et arrêtés suivants :

- l'ordonnance du 7 mars 1991 du Conseil de la Région de Bruxelles-Capitale relative à la prévention et à la gestion des déchets ;
- l'arrêté du 19 septembre 1991 de l'Exécutif de la Région de Bruxelles-Capitale réglant l'élimination des PCB, des déchets dangereux et des huiles usagées ;
- l'arrêté du 14 octobre 1993 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif aux déchets d'amiante ;
- l'arrêté du 16 mars 1995 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif au recyclage obligatoire de certains déchets de construction ou de démolitions.

07 Déchets: préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets

07.9 Gestion des déchets du chantier

07.91 Gestion des déchets du chantier – Région de Bruxelles Capitale

DESCRIPTION

Les exigences et les tâches décrites dans le titre « 06 - Travaux de stabilisation et de déconstruction », dans le titre « 07 - Déchets » et dans la section « 04.4 Mesures de protection » sont conçues comme un tout, elles ne doivent en aucun cas s'exclure mutuellement.

- Définition / Comprend

- la prévention des déchets ;
- le transport et la manutention interne sur le chantier ;
- le tri sélectif sur chantier ;
- le stockage provisoire sur le chantier ;
- la gestion et l'entretien de la zone réservée au stockage et au traitement sur chantier ;
- le conditionnement ;
- le chargement et le transport ;
- le déchargement au lieu de destination ;
- la tenue à jour des documents ;
- l'obtention des autorisations requises par la législation ;

L'Entrepreneur trouvera sur la page web suivante (du site « environnement.brussels ») le cadre général de la gestion des déchets de chantier en Région de Bruxelles Capitale.

→<https://environnement.brussels/thematiques/batiment/la-gestion-de-mon-batiment/les-chantiers/les-dechets-de-chantier-les>

Au sein de cette section, par « déchet » on entendra toujours « déchet de chantier ».

HIÉRARCHIE DES DÉCHETS

Les législations spécifiques se fondent toutes sur le principe fondamental de la « hiérarchie de la production de déchets » sur un chantier.

→http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/loi_a1.pl?

language=fr&la=F&cn=2012061402&table_name=loi&&caller=list&F&fromtab=loi&tri=dd+AS+RANK&rech=1&numero=1&sql=(text+contains+(%27%27))#Art.6

L'Entrepreneur applique donc par ordre de priorité la hiérarchie suivante :

- 1. la prévention ;
- 2. la préparation en vue du réemploi ;
- 3. le recyclage ;
- 4. d'autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ;
- 5. l'élimination pure et simple ;

PLAN DE GESTION DES DÉCHETS DU CHANTIER (PGD)

• Au moins 15 jours avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur désigne un Coordinateur environnemental qui sera en charge de la gestion des déchets du chantier sur toute sa durée, il communique son nom à l'AP. Le coordinateur environnemental est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable et à la bonne gestion des déchets. Responsable unique durant toute la durée du chantier, ses missions sont multiples autour de la thématique « environnement/déchets ». Il a également un rôle dans l'entreprise pour la mise en place de son système de management environnemental. Le Coordinateur environnemental s'assure notamment de l'étiquetage des

conteneurs, du respect des consignes de tri et d'entreposage, de la propreté du chantier, de la bonne tenue des documents (cf infra) ;

• Au moins 15 jours avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur présente « le Plan de Gestion des Déchets du chantier » (PGD), rédigé tel qu'imposé par la législation (cf infra) ;

Le Plan de Gestion des Déchets du chantier comprend :

- l'analyse des obligations réglementaires ;
- le détail justifié du niveau de tri des déchets ;
- l'inventaire préalable 1) des déchets et 2) des matériaux destinés au réemploi, qui seront générés sur le chantier, reprenant pour chacun d'entre eux leur identification suivant les codes EURAL ainsi que les éléments permettant leur suivi, les quantités estimées, etc..
→pour des exemples de chantiers ayant mis en avant la méthodologie exposée dans cette section, cf : <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/1-etudes-prealables.html?IDC=8343#5>
- l'inventaire des déchets dangereux (amiante, huiles usagées, tubes TL, pots de peintures, bois traité, piles, accumulateurs et transformateurs, etc.) ;
- Le repérage sur plan des zones de stockage de déchets, notamment en fonction du potentiel de tri, indiquant le nombre de conteneurs ;
- le type de matériaux pouvant être récupérés, mentionnant les types de contenants adaptés au types de déchets à récupérer (taille des contenants, bâches, etc.) ;
- l'inventaire des procédures et fiches explicatives à l'attention des ouvriers et autres intervenants expliquant le tri des déchets mis en place sur ce chantier spécifique.
- un planning d'évacuation des déchets tenant compte du planning général du chantier ;
- une analyse des options de réemploi et/ou de revente.
- tout autre document ou information utile ;

PROPRIÉTÉ DES MATÉRIAUX DE DÉMOLITION

Sauf mention explicite contraire, tout ou partie des matériaux de démolition restent la propriété de l'Entrepreneur après le démantèlement. Au cas où le PA se réserve certains éléments de la démolition, ces matériaux sont véhiculés par l'Entrepreneur et déchargés dans les entrepôts du Pouvoir Adjudicateur, à l'endroit que ce dernier aura indiqué. Quelle que soit la destination que le pouvoir adjudicateur entend donner à ces matériaux dont il se réserve alors la propriété, tous les frais relatifs à leur mise en dépôt à l'endroit indiqué par le pouvoir adjudicateur sont à la charge de l'entreprise pour autant qu'il s'agisse d'un endroit relativement facile d'accès se situant à une distance inférieure à 500 m.

TERRES EXCAVÉES

- L'Entrepreneur consulte « le code de bonnes pratiques relatif à l'utilisation de terres de déblai et de granulats dans ou sur le sol » pour connaître ses obligations dans le cadre de l'utilisation de terres excavées. Ce code s'applique notamment aux terres excavées dans le cadre des travaux de traitement de sols pollués en vertu de « l'ordonnance relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués du 5 mars 2009 », telle que modifiée le 23/06/2017.
- L'attention de L'Entrepreneur est attirée sur le fait que, même en dehors d'un chantier contenant des sols pollués, ce code reste d'application, notamment dans le cadre d'une autorisation pour une utilisation de terres excavées en Région de Bruxelles-Capitale ;
- Les terres excavées doivent en outre respecter la législation relative aux déchets en vigueur en Région de Bruxelles-Capitale (collecte, transport de déchets et valorisation avant réutilisation).
→ordonnance du 14 juin 2012, relative aux déchets
→Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale, du 1 décembre 2016, relatif à la gestion des déchets
→ordonnance du 5 mars 2009, relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués, modifiée par l'ordonnance du 23/06/2017

AMIANTE

En vue de prévenir la contamination des déchets autres que dangereux par des déchets dangereux, les matériaux contenant, le cas échéant, de l'amiante ou de l'amiante-ciment sont toujours tenus séparés des autres déchets et gérés conformément à la législation en cours.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

ACTION EN AMONT, AVANT DE DEMARRER LE CHANTIER

- L'Entrepreneur est parfaitement conscient du fait que toute demande d'autorisation aux autorités concernées est effectuée suffisamment tôt pour que l'autorisation soit obtenue avant le début programmé des travaux. Toute demande d'autorisation est vue comme une tâche importante du planning amont, une tâche liée aux tâches suivantes par une relation directe de cause à effet, ce qui peut potentiellement avoir de grandes implications sur la date de leur démarrage et donc sur le délai général d'exécution du chantier ;
- L'Entrepreneur fait le nécessaire afin de connaître les obligations particulières qui concernent le chantier, objet de l'entreprise, expressément en matière de gestion des déchets ;
- L'Entrepreneur investit et acquiert toutes les autorisations préalables, en vertu de la rubrique 28 des installations classées, et en vertu de la législation en vigueur aux niveaux belge et régional. cf « 28-1, classe 3 » disponible sur :
→https://app.bruxellesenvironnement.be/listes/?nr_list=IC_LIST
- L'Entrepreneur déclare le chantier à la commune de Molenbeek-Saint-Jean, en vue d'obtenir l'autorisation d'exploiter le chantier. Cette autorisation pourrait, le cas échéant, imposer des conditions particulières supplémentaires dont l'Entrepreneur prend connaissance et qu'il met ensuite scrupuleusement en application ;
- Si nécessaire et si cela est imposé, l'Entrepreneur joint un « inventaire amiante » à sa déclaration de classe 3 ;

ACTION PENDANT LE CHANTIER

- Ici le mot « Entrepreneur » le désigne en propre ou bien désigne la personne affectée à la gestion des déchets, à savoir le Coordinateur Environnemental ;
- L'exécution respecte les conditions légales en vigueur.
- Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'Entrepreneur trie et dépose temporairement sur le chantier, les déchets avant évacuation et/ou stockage sur le lieu désigné par le plan de gestion des déchets, ceci permet de protéger l'environnement sur le site et le voisinage d'une pollution qui serait inévitablement liée à une mauvaise gestion du chantier ;
- L'Entrepreneur prend en compte certains flux de déchets font l'objet d'obligations légales particulières (PMC, Papier/carton, verre blanc et couleur, déchets végétaux, déchets dangereux, déchets d'équipements électriques et électroniques, piles et huiles usagées,...) . les déchets de construction ou démolition peuvent être soit triés sur chantier ou soit transportés mélangés vers une installation autorisée dans le but de les trier, afin d'augmenter au maximum la fraction de déchets de construction pouvant être recyclés.
- L'Entrepreneur tient à jour un inventaire des déchets sur base de « l'inventaire préalable » établi avant chantier. Cet inventaire permet :
 - le retrait préalable et en toute sécurité des matériaux et substances dangereux afin de maximiser le recyclage des déchets (déchets inertes notamment) ;
 - la traçabilité des déchets dangereux et non dangereux dans les filières de récupération/évacuation préalablement définies ;
 - un suivi administratif des déchets évacués avec collecte des bordereaux et attestations de traitement à compiler dans le carnet de bord du coordinateur environnemental et à conserver 5 ans ;
 - exception faite pour le transport de ses propres déchets vers un centre de collecte accessoire ou de moins de 500kg ;
- À aucune condition les matériaux de démolition, décombres, déchets ou détritiques ne seront abandonnés, enfouis ou brûlés sur le chantier. Ceci implique que, mis à part les terres de déblais, les sables et pierres naturels de récupération, le fraisât de revêtements en béton ou hydrocarbonés, aucun déchet (même inerte) ne peut être employé comme remplissage des

soubassements. L'Entrepreneur vérifie donc qu'aucun déchet n'est brûlé et/ou enfoui sur le site même du chantier ;

- L'Entrepreneur vérifie la propreté du site et veille au stockage approprié, des déchets pouvant provoquer une pollution du sol, du sous-sol et/ou des eaux ainsi qu' au stockage approprié des déchets dangereux ;
- L'Entrepreneur veille à l'élimination des effluents issus d'installations sanitaires chimiques de type mobiles (considérés comme des déchets) et en aucun cas ne les rejete à l'égout ;
- L'Entrepreneur communique, sensibilise et forme les ouvriers et autres intervenants sur le chantier ;
- Les déchets de type ménager et les eaux usées générés par les personnes travaillant sur le chantier sont à charge de l'Entrepreneur et doivent être gérés selon les règles locales, de manière distincte des déchets de construction et de démolition.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Un corpus de législations spécifiques encadre la gestion des déchets du chantier. Par le dépôt de son offre L'Entrepreneur reconnaît en avoir pris connaissance et en accepter les implications.

- Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 1 décembre 2016, relatif à la gestion des déchets ;
- Ordonnance de la Région de Bruxelles-Capitale du 14 juin 2012, relative aux déchets ;
- Ordonnance de la Région de Bruxelles-Capitale du 5 mars 2009, relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués, modifiée par l'ordonnance du 23/06/2017 ;
- le code de bonnes pratiques relatif à l'utilisation de terres de déblai et de granulats dans ou sur le sol ;
- « Code EURAL » – uniformisation de la caractérisation des déchets au sein des états membres de l'Union Européenne. Classification des déchets. Dans sa version la plus actualisée ;
- « BRUDALEX » – Règles de gestion des déchets, (Bruxelles/Brussel-Déchets-Afvalstoffen-LEX) ;
- « Guide du Bâtiment Durable » – édité par « Bruxelles Environnement, Division Energie, air, climat et bâtiments » ;
- « Guide pratique sur le réemploi / réutilisation des matériaux de construction » Ouvrage réalisé avec l'aide de la Région Bruxelles-Capitale et de la Wallonie, développé par l'asbl Ressources, la CCW, la CCB-C, l'IBGE, l'Université de Liège (CIFIUL), l'OWD ;
- Les pages suivantes sont consultables pour connaître les obligations applicables à tous les chantiers en Région de Bruxelles-Capitale :
 - Tri et dépôt de déchets sur le chantier.
<https://environnement.brussels/thematiques/batiment/la-gestion-de-mon-batiment/les-chantiers/les-dechets-de-chantier-les-1>
 - Les débris de chantier.
<https://environnement.brussels/thematiques/batiment/la-gestion-de-mon-batiment/les-chantiers/les-dechets-de-chantier-les-2>
 - Les déchets dangereux sur le chantier (amiante, les PCB, PCT..).
<https://environnement.brussels/thematiques/batiment/la-gestion-de-mon-batiment/les-chantiers/les-dechets-de-chantier-les-3>
 - Traçabilité, collecte et transport des déchets de chantier.
<https://environnement.brussels/thematiques/batiment/la-gestion-de-mon-batiment/les-chantiers/les-dechets-de-chantier-les-4>

07.92 Circularité appliquée aux déchets du chantier

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

À titre d'information l'Entrepreneur trouvera sur la page suivante, du site « environnement.brussels »,

une description de « l’application des principes de l’économie circulaire aux déchets de construction » ainsi que des informations utiles.

→ https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/dechets_-_formation_zero_dechet_2019_-_dechets_de_chantiers.pdf

CDC n° DIDU-ROO0009_001_CDC21.009
2001 – CONSTRUCTION D’UN IMMEUBLE À PLUSIEURS
FONCTIONS – CAHIER DES CHARGES CLAUSES
TECHNIQUES – PARTIE ARCHITECTURE – TOME 1 –
TERRASSEMENTS / FONDATIONS

**CAHIER DES CHARGES
CLAUSES TECHNIQUES**

Lots : -

Groupes : -

Localisation : Avenue De Roovere 9 1080 Molenbeek-Saint-Jean

Pouvoir Adjudicateur (PA) : Administration Communale de Molenbeek-Saint-Jean
Rue du Comte de Flandre 20 à 1080 Molenbeek-Saint-Jean

Auteur de projet (AP) : B612 Associates
1253 chaussée de Waterloo 1180 Uccle

1 T1 TERRASSEMENTS / FONDATIONS.....3

11 TRAVAUX DE TERRASSEMENTS ET DE FOUILLES.....	4
11.1 Déblais et travaux connexes.....	8
11.11 Déblais généraux.....	8
11.11.1 Enlèvements de terre arable.....	8
11.11.1x <i>Enlèvement de terres arables - stockage sur site.....</i>	8
11.12 Déblais pour construction.....	8
11.12.1 Déblais / fouilles de fondation ordinaires.....	8
11.12.1a <i>Déblais / fouilles de fondation ordinaires.....</i>	8
11.12.3 Déblais pour semelles de fondation.....	9
11.12.3x <i>Déblais pour semelles et dés de fondation.....</i>	9
11.12.4 Déblais / fouilles mécaniques particuliers.....	9
11.12.4b <i>Déblais pour éléments d'égouts.....</i>	9
11.12.4c <i>Déblais pour conduites enterrées.....</i>	10
11.2 Enlèvements de massifs enterrés.....	10
11.21 Enlèvements de massifs enterrés.....	10
11.21.1 Enlèvements de massifs enterrés.....	10
11.3 Remblais et travaux connexes.....	11
11.31 Remblais de terres.....	11
11.31.1 Remblais de terres.....	11
11.31.1a <i>Remblais de terres mises en dépôt sur chantier.....</i>	13
11.31.1c <i>Remblais avec apports de terre.....</i>	13
11.32 Remblais de matières premières.....	13
11.32.1 Remblais de matières premières.....	13
11.32.1c <i>Remblais en sables stabilisés.....</i>	13
11.34 Rehaussements de terrains.....	14
11.34.1 Rehaussements de terrains.....	14
11.34.1a <i>Rehaussements de terrains en terres provenant des fouilles.....</i>	14
11.34.1b <i>Rehaussements de terrains en terres apportées.....</i>	14
11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux.....	15
11.6 Travaux complémentaires.....	16
11.61 Boucles de terre.....	16
11.61.1 Boucles de terre.....	16
11.61.1a <i>Boucles de terre.....</i>	16
12 SOUS-FONDATIONS ET FONDATIONS DIRECTES.....	17
15 ETANCHÉISATIONS ET ISOLATIONS.....	17
15.1 Etanchéisations aux matières liquides.....	17
15.11 Feuilles et membranes d'étanchéité.....	18
15.11.1 Membranes souples - Membranes.....	18
15.11.1d <i>Couches d'étanchéité en lés / EPDM.....</i>	19
15.11.2 Membranes souples - Géomembranes.....	21
15.11.2x <i>Membranes à pastilles.....</i>	21
15.4 Isolation.....	23
15.41 Isolation en panneaux.....	24
15.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques.....	24
15.41.1a <i>Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS).....</i>	24
16 TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT.....	25
17 AUTRES ÉLÉMENTS ENTERRÉS.....	25
17.2 Drainages et systèmes d'infiltration et de rétention des eaux de pluie.....	26
17.21 Tuyaux de drainage.....	27
17.21.1 Tuyaux de drainage enterrés.....	27

17.21.1e	Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC.....	27
17.3	Appareils récepteurs.....	27
17.31	Chambres de visite et de disconnexion.....	27
17.31.2	Chambres de visite préfabriquées.....	28
17.31.2e	Chambres de visite en matière synthétique.....	28
17.31.2x	Chambres de visite – chambre de rinçage pour drain.....	28
17.4	Systèmes de dispersion et de raccordement à l'égout.....	29
17.42	Raccordements au réseau public.....	29
17.42.1	Réseau égouts publics / mixte.....	29
17.42.1a	Raccordements aux égouts publics / mixte.....	29

1 T1 Terrassements / fondations

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

REMARQUES IMPORTANTES

- Les généralités sont à considérer comme étant "Pour Mémoire" (PM), elles ne font pas l'objet d'une quantification, sont comprises et réparties sur le prix d'ensemble du marché.
- Voir également les parties « Stabilité/Techniques Spéciales » qui reprennent une partie des éléments de ce tome 1 « Terrassements / fondations ». Par conséquent, tout élément de ce Tome 1 qui est repris par les parties « Stabilité/Techniques Spéciales » porte la mention « Pour mémoire (PM) : compris dans la partie Stabilité » ou bien « Pour mémoire (PM) : compris dans la partie Techniques Spéciales ».
- Les clauses relatives aux terrassements de toute nature, reprises dans les cahiers des charges « Architecture », « Paysage », « Stabilité » et « Techniques Spéciales » se complètent mutuellement.

SÉCURITÉ

Toutes les directives (prescriptions, exigences en la matière, indications concrètes), émises par le coordinateur-réalisation seront respectées « à la lettre » et en conformité avec les titres « 01.1 - Mission de coordination de sécurité et de santé » et « 01.4 - Plans de sécurité et de santé » du « Tome 0 - Entreprise / Chantier ».

Les accès au fond des fouilles doivent être convenablement aménagés et maintenus en bon état. Ils offriront toutes les garanties de sécurité.

L'installation des excavatrices se fera conformément aux prescriptions du RGPT, aux recommandations du CNAC et du plan de sécurité et de santé.

Pour l'exécution des déblais de fouilles et tranchées qui doivent être étançonnées, en particulier les fouilles et tranchées contre un bâtiment existant, l'EG communiquera préalablement à l'AP son projet d'étaie et de coffrage ainsi que son programme d'exécution. Il y prendra en compte la nature du terrain, la durée d'ouverture des tranchées, la pente des couches de stratification, les circonstances variables en fonction des conditions atmosphériques et des fluctuations de la nappe phréatique, sans oublier la profondeur des tranchées et l'éventuelle surcharge des bords.

Les étaçons destinés à répartir les charges doivent reposer sur des semelles de support solidement ancrées afin d'éviter qu'ils ne glissent ou ne s'enfoncent.

Au cas où l'AP, le bureau d'étude et/ou le coordinateur-réalisation l'exigeraient, l'EG est tenu de prévoir des mesures de sécurité supplémentaires, d'utiliser des moyens appropriés et/ou de revoir son planning d'exécution sans que cela ne puisse être invoqué pour exiger des indemnités.

CONTRÔLES

L'EG avertira en temps utile l'AP et/ou l'ingénieur en stabilité afin de contrôler les déblaiements et il n'effectuera pas de travaux qui puissent gêner le contrôle visuel. Les dimensions des fouilles de fondation et des tranchées doivent permettre d'effectuer facilement les travaux et de les contrôler. L'AP et l'ingénieur en stabilité contrôlent la profondeur, le fond et les dimensions des fouilles et tranchées avant que l'EG ne procède au coulage du béton pour les fondations et au remblayage.

Les niveaux des terrassements d'un quelconque profil doivent être obtenus avec une tolérance en plus ou en moins de maximum 3 cm dans la terre / maximum 5 cm dans un terrain rocheux. Lorsque l'AP et l'ingénieur en stabilité estiment que les éventuels défauts de terrassement sont de nature à mettre en danger la stabilité et la résistance des constructions à ériger, l'EG est tenu d'effectuer à ses frais tous les travaux supplémentaires de terrassement, de fondation, de maçonnerie et autres qui s'avèrent nécessaires.

DÉCOMPTES

Les dimensions et la profondeur des tranchées et fouilles de fondation sont en principe mentionnées dans le métré détaillé. Aucune modification ou aucun décompte ne sera accordé à ce sujet, sans l'accord préalable et les indications concrètes de l'AP ou du bureau d'étude désigné.

A chaque phase des travaux de terrassement, la nature du terrain mis à nu peut toutefois contraindre l'AP à exiger que les tranchées et/ou les fouilles de fondation soient creusées plus ou moins profondément par rapport aux indications fournies initialement. Les travaux en plus ou en moins qui en résultent seront décomptés en profondeur (non pas en largeur) au prix unitaire prévu dans l'offre.

Sans l'accord explicite de l'AP, il est interdit d'effectuer les fouilles plus profondément que prévu. Si tel est cependant le cas et/ou si les fouilles ont subi des dommages du fait des travaux de l'EG, l'AP a le droit d'imposer des remblais sans que l'EG ne puisse être indemnisé pour tous les travaux de terrassement, d'excavation, de remblayage, de fondation, de maçonnerie, et autres qui risquent d'en découler.

Tout volume de matériau est calculé en situation compactée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

En fonction de la nature du terrain et des nécessités, les travaux de terrassement sont effectués à la machine ou à la main.

Sauf indications concrètes sur les plans et/ou dans les descriptions et à condition que toutes les prescriptions du présent cahier des charges soient respectées et qu'aucun dommage ne soit occasionné aux travaux en cours d'exécution et aux bâtiments existants, le mode d'exécution est laissé au libre choix de l'Entrepreneur qui en assumera l'entière responsabilité.

11 Travaux de terrassements et de fouilles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

NOTE IMPORTANTE – 1

Cette section 11 dans son entièreté, ainsi que tous ses éléments, sont compris dans la partie « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie, notamment en ce qui concerne les quantifications de poste.

La partie « Architecture » ne quantifie pas les éléments de cette section.

NOTE IMPORTANTE – 2 – POLLUTION DES SOLS

L'Entrepreneur se réfère pour l'ensemble de ces travaux, à l'étude de reconnaissance de l'état du sol.

La RES du 07/12/2020 révèle la présence de plomb (1700 mg/kg.ms) dans une couche de remblai de 2.000 m³ entre 1 et 4m, qualifiée de « pollution orpheline ».

La concentration représentative du plomb ne dépassant pas la NI, le risque peut être écarté et conformément à l'Ordonnance, une étude détaillée ne doit pas être réalisée.

Les prestations, travaux et surcoûts éventuels liés au traitement de la pollution doivent être intégrés dans le coût des différents travaux.

En cas de présence de pollution non signalé dans l'étude de reconnaissance de l'état du sol, l'entrepreneur sera dédommagé des frais engendrés par l'enlèvement de celui-ci.

LES TRAVAUX DÉCRITS DANS CETTE SECTION COMPRENNENT :

- Prévu par le « Tome 0 - Entreprise / Chantier » (cf. ce tome), L'Entrepreneur met tout d'abord en place les protections de tout ce qui est maintenu, entre autre les plantations conservées. Le terrain est ensuite débarrassé de tous les déchets, décombres et autres plantations à évacuer et qui se trouvent encore sur le terrain. Ces travaux préparatoires, ainsi que l'évacuation des décombres en dehors du terrain à bâtir, sont intégralement compris dans le prix unitaire, y compris les manutentions et transports de décombres qui sont une charge d'entreprise. Cf. le Tome 0.
- Le dégazonnage du sol à l'emprise du futur bâtiment, suivi de l'enlèvement et l'assainissement de la couche de terre arable sur son épaisseur totale. Sa mise en dépôt stable sur le site. Cf. plus bas « 11.11.1 - Enlèvements de terre arable » ;
- Tous les déblais préalables, les nivellements à la machine ;
- tous les travaux de fondation nécessaires à la réalisation des fouilles et tranchées jusqu'à la profondeur souhaitée ainsi que tous les remblais autour des fondations et des caves des futurs bâtiments à ériger ;
- le tracé précis et le contrôle des zones à déblayer et de la profondeur des puits et des tranchées de fondation ;
- l'acheminement sur place et l'installation du matériel nécessaire, excavatrices, installations de pompage, etc. ;
- les fouilles proprement dites, selon la méthode choisie par L'Entrepreneur, aussi bien à la machine que manuellement ;
- la démolition et l'évacuation des obstacles ou massifs dont le volume est inférieur à 0,5 m³ (voir article 11.21) ;
- la préservation intacte, éventuellement le déplacement ou la remise en place des conduites et câbles rencontrés ;
- les mesures de maintien des fouilles et tranchées afin de prévenir tout affouillement, à l'aide d'étaisonnements et d'étaisements ;
- le maintien à sec des fouilles et tranchées, en les prémunissant tant contre les eaux souterraines que contre les eaux de ruissellement ;
- le stockage provisoire sur le terrain des terres à récupérer et l'évacuation des terres excédentaires ;
- la fourniture, l'étalement en couches et le damage de tous les remblais et rehaussements ;

MESURES DE PROTECTION - ÉTAIEMENTS - ÉTANÇONNEMENTS

Avant le début des travaux de terrassement, L'Entrepreneur s'informerait par écrit auprès de la commune et des différents concessionnaires afin de connaître le trajet des conduites enterrées et/ou si celles-ci comportent un risque pour les travaux prévus.

Les obligations de L'Entrepreneur, en ce qui concerne les câbles électriques, sont formulées dans le RGIE (article 192.02) et le RGPT (article 260 bis). Il s'agit ici, entre autres, des mesures préventives à prendre lorsque des travaux sont effectués à proximité d'un câble électrique enterré. Lorsque des dégâts sont occasionnés à un câble enterré pendant l'exécution des travaux, L'Entrepreneur risque d'en endosser la responsabilité.

À titre purement informatif, le bureau de Techniques Spéciales a obtenu ces informations de la Ville et des principaux concessionnaires, mais elles doivent être contrôlées par l'Entrepreneur.

Les travaux ne peuvent pas causer de dégâts aux autres travaux en cours ou aux bâtiments existants et avoisinants. Le fond des fouilles et les tranchées seront protégés contre toute dégradation que pourraient provoquer l'eau ou le gel. Tous les dégâts seront à charge de L'Entrepreneur.

L'Entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires (talutages, parois de soutènement, étaçonnements) pour prévenir les affouillements pendant l'exécution des travaux. Lorsque les travaux de terrassement risquent d'entamer la stabilité de certaines constructions, ceux-ci ne pourront commencer que lorsque les bâtiments auront été solidement étaçonnés et soutenus et lorsque les éventuels rempiètements en maçonnerie ou en béton auront suffisamment durci.

NATURE DU TERRAIN

Par le dépôt de son offre, L'Entrepreneur est supposé avoir pris connaissance de la nature et de l'état des sols, de façon que cela ne puisse pas constituer un argument pour demander des décomptes autres que les suppléments, travaux supplémentaires et quantités présumées qui sont accordés explicitement dans le cahier des charges et le métré récapitulatif.

RÉSISTANCE MÉCANIQUE DES SOLS

L'Entrepreneur se réfère à la partie « Stabilité » dans laquelle ce poste est compris. Des essais de sol ont été effectués et sont à disposition de L'Entrepreneur, les renseignements concernant la nature du sous-sol sont repris dans le rapport de sondage, ce dernier étant annexé aux documents du dossier pour le marché de travaux de la partie « Stabilité ».

DÉFAUT IMPORTANT DU SOL

Lorsque L'Entrepreneur, au cours de ses travaux de terrassement, rencontre des obstacles ou des défauts importants dans le sol, à savoir qui risquent de nuire à la stabilité même et à l'utilisation de la construction, tels que d'anciennes citernes d'eau, des couches de faible portance ou une quelconque forme de pollution, il avertit immédiatement l'AP et l'Ingénieur en Stabilité qui donnent les instructions et décisions quant à l'enlèvement de ces obstacles, à la solution du problème ou à l'assainissement. Les travaux à exécuter consécutivement à ces instructions sont comptabilisés selon un prix à convenir.

DIMENSIONS - NIVEAUX DE PROFONDEUR - SURFACE DU SOL

Les déblais pour les fouilles de fondation et les tranchées sont toujours comptés à parois droites et, dans la mesure du possible, ils seront effectués à parois 3/4. Toutefois, lorsque des affouillements sont à craindre en cours de travaux, les parois peuvent être talutées.

Les dimensions des tranchées et des fouilles de fondation seront suffisantes pour permettre l'exécution des travaux de fondation sans encombres, c'est-à-dire qu'il faut prévoir un espace de travail pour la pose des coffrages et des armatures ainsi que pour les éventuels cimentages, plafonnages ou travaux d'isolation sur les murs en maçonnerie. A la base, l'espace de travail entre les parois des fouilles et celles de l'ouvrage de construction sera d'au moins 60 cm. L'espace de travail entre la paroi des tranchées et la maçonnerie enterrée sera d'au moins 20 cm.

Le fond de toutes les tranchées et de toutes les fouilles de fondation sera réalisé horizontalement jusqu'au niveau prescrit par l'Auteur du Projet. La base des fondations se situera au moins à une profondeur hors gel de 80 cm et sur un sol résistant (cf. stabilité).

Toutes les fouilles satisferont en outre aux directives de l'Ingénieur en Stabilité et aux éventuels règlements communaux de bâtisse.

Lorsque les terrassements se font mécaniquement, on veillera à ne pas remuer le fond du puits ou de la tranchée. Il est préconisé de ne pas creuser jusqu'à la profondeur prévue mais de terminer l'excavation manuellement à la pelle.

En tout les cas, le fond sera plan et nivelé. Il sera débarrassé de tous débris et matières organiques, débris de fer et autres matériaux solides qui risquent de provoquer des endroits durs ou des tassements; lorsque des morceaux de roches dépassent, ils devront être arasés;

En aucun cas L'Entrepreneur ne pourra commencer l'exécution des fondations ni le remblai des fouilles sans que l'Auteur du Projet n'ait pu constater la bonne profondeur; ce constat sera consigné dans le journal de chantier. À défaut de ce constat L'Entrepreneur en supporte toutes les conséquences éventuelles.

MASSIFS - OBSTACLES IMPRÉVUS

Voir plus bas « 11.21 - Enlèvements de massifs enterrés ».

ÉPUISEMENT DES EAUX DE SURFACE

Cf. plus bas « 11.52 - Mises hors eaux des fouilles par épaissements des eaux de surface »

ÉVACUATION DES TERRES - STOCKAGE DES TERRES

En temps utiles, l'architecte ou le PA indiquera la zone du chantier où les terres doivent être remises en place et où celles-ci peuvent provisoirement être stockées en attendant l'échantillonnage ou le tamisage.

S'il s'avère que les terres déblayées ne peuvent pas immédiatement être réutilisées, des dispositions seront prises quant à l'évacuation vers des centres d'assainissement ou des zones de stockage provisoire.

Sauf mention contraire, toutes les terres impropres ou excédentaires (à l'exception des quantités nécessaires pour les remblais) deviendront automatiquement la propriété de L'Entrepreneur qui en disposera selon son bon vouloir tout en respectant les dispositions légales susmentionnées.

Les terres nécessaires pour les remblais et/ou les rehaussements seront soigneusement sélectionnées selon leur nature et leur degré de pureté (par ex. la terre arable). Le stockage de ces terres sur le terrain à bâtir s'effectuera en concertation avec le PA et l'Auteur du Projet. En fonction de l'avancement des travaux, les terres excédentaires sont évacuées du terrain à bâtir. S'il s'avère qu'une trop grande quantité de terre a été évacuée, celle-ci sera ramenée sur place par et aux frais de L'Entrepreneur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Toutes les activités et tous les travaux liés aux terrassements et fondations se conformeront aux références suivantes :

- [NBN EN 1997-1] Eurocode 7 : Calcul géotechnique - Partie 1 : Règles générales - Annexe nationale
- L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans « tome 0 – section 07 – Déchets »
- Guide Chantier du SCRIBD. Sur - <https://fr.scribd.com/document/35724577/Guide-Chantier#scribd>

- NIT 247 Conception et exécution des ouvrages étanches en béton
- NIT 250 Détails de référence pour les constructions enterrées
- NIT 224 Hydrofugation de surface (remplace la NIT 140)
- NIT 252 L'humidité dans les constructions. Particularités de l'humidité ascensionnelle (remplace la NIT 210)

- Cahier des Charges-Type (CCT 2015) relatif aux voiries en Région de Bruxelles.

11.1 Déblais et travaux connexes

11.11 Déblais généraux

11.11.1 Enlèvements de terre arable

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne les parties du terrain sur lesquelles se situent les constructions (l'emprise des futures constructions) et les pavages, ainsi qu'aux endroits prévus pour le déversement des terres excédentaires. Cf. plans et métrés.

L'évacuation des terres arables peut se faire en une seule étape, comprenant le gazon et la terre arable.

Le dégazonnage du sol à l'emprise du futur bâtiment, suivi de l'enlèvement et l'assainissement de la couche de terre arable, sur son épaisseur totale.

Sa mise en dépôt stable sur le site.

1°) L'Entrepreneur dégazonne, il arrache les herbes et leurs racines, matériaux qu'il évacue.

2°) L'Entrepreneur enlève les terres arables et les garde en réserve, en vue d'une réutilisation, à l'endroit indiqué par le PA sur le site même.

11.11.1x Enlèvement de terres arables - stockage sur site

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne les premiers 30 cm de terre végétalisée au sein de la zone d'intervention.

11.12 Déblais pour construction

11.12.1 Déblais / fouilles de fondation ordinaires

11.12.1a Déblais / fouilles de fondation ordinaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Compris dans la partie « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie.

Vise la réalisation des déblais et fouilles de fondation, pour toutes les parties des nouveaux bâtiments qui sont enterrées (ceci indépendamment de leur situation par rapport à la nappe phréatique).

Les déblais et fouilles de fondation sont effectués selon les indications aux plans.

Le terrain est excavé conformément aux plans d'exécution approuvés par l'AP et la « Stabilité », jusqu'au niveau prévu sous les futures dalles de sol.

Toutes les terres, à réutiliser pour les remblais et rehaussements, sont stockées sur le chantier à l'endroit désigné par l'AP. Les terres excédentaires deviennent la propriété de l'Entrepreneur et sont évacuées en dehors du terrain à bâtir, selon les exigences de la « section 07 du tome 0 ».

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Cf. généralités sous « section 11 ».

Un espace de travail d'une largeur d'au moins 60 cm (mesuré au fond des fouilles de fondation), est ménagé sur tout le pourtour du bâtiment, entre la future construction proprement dite et la paroi de la fouille.

L'Entrepreneur est chargé de l'organisation des accès au fond des fouilles. Ceux-ci doivent être convenablement aménagés et maintenus libres, propres, secs et en bon état pendant toute la durée des travaux. Ils offriront toutes les garanties de sécurité.

11.12.3 Déblais pour semelles de fondation

11.12.3x Déblais pour semelles et dés de fondation

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les déblais nécessaires en vue de la réalisation des tranchées pour les semelles et dés de fondation.

Cf. généralités sous « section 11 ».

11.12.4 Déblais / fouilles mécaniques particuliers

11.12.4b Déblais pour éléments d'égouts

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne les déblais nécessaires en vue de la réalisation des fouilles de fondation pour les éléments d'égout tels que regards de visite, fosses septiques, dégraisseurs, citernes d'eau de pluie, etc.. (indépendamment de leur situation par rapport à la nappe phréatique).
(cf. aussi plus haut « généralités »)

Cf. généralités sous « section 11 ».

Comprend :

- le terrassement et les déblais;
- la réalisation du lit de pose des canalisations, selon la pente prévue aux plans, moyennant du sable stabilisé, épaisseur moyenne 10cm ;
- le traitement des terres de déblai ;
- le blindage et l'épuisement éventuel des eaux ;
- la démolition de tout massif enfoui, pour autant que le cube de chaque élément soit inférieur à 0,5 m³ ;
- le remblai au sable stabilisé à 150 kg/M³ au-dessus des canalisations posées ;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La zone pour les éléments d'égout est creusée jusqu'au sol portant.

Toutes les terres à récupérer pour les remblais et rehaussements seront stockées sur le chantier à l'endroit désigné par l'AP.

Les terres excédentaires deviendront la propriété de L'Entrepreneur et seront évacuées en dehors du terrain à bâtir.

MESURAGE

Compris dans la partie « Techniques Spéciales ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie, notamment en ce qui concerne les quantifications.

11.12.4c Déblais pour conduites enterrées

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les déblais nécessaires en vue de la réalisation des tranchées pour la pose des conduits et tuyaux d'égout jusque au niveau mentionné au plan.

Comprend le soutènement des conduits et tuyaux d'égout.

Comprend le remblaiement.

MESURAGE

Compris dans la partie « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie, notamment en ce qui concerne les quantifications.

11.2 Enlèvements de massifs enterrés

11.21 Enlèvements de massifs enterrés

11.21.1 Enlèvements de massifs enterrés

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Compris dans la partie « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie.

Par « massif enterré » on entend « tout obstacle gênant la construction et devant être enlevé » tels que (non-exhaustif) :

- anciens massifs de fondation ;
- anciens massifs de maçonnerie, de béton ou de béton armé ;
- voûtes, puits
- conduits et regards d'égouts désaffectés ;
- débris enterrés ;
- souches d'arbres ;
- Caves des anciens bâtiments ;

Au cours aux travaux de terrassement et de déblai, L'Entrepreneur débarrasse le terrain de tous ces obstacles à la construction. Il évacue les décombres.

VOLUME < 0,5 m3

Si, au cours des travaux de terrassement, L'Entrepreneur bute sur des obstacles dont le volume est inférieur à 0,5 m3 (peu importe si leur existence était prévisible, ou non, avant le début des travaux), ces éléments seront enlevés sans supplément de prix. L'Entrepreneur en tient compte lors de l'établissement de son offre.

VOLUME > 0,5 m3

Avant que L'Entrepreneur ne commence l'enlèvement des massifs, il est tenu de faire constater contradictoirement par l'AP qu'il s'agit effectivement d'obstacles dont le volume est supérieur à 0,5 m3 et pour l'enlèvement desquels il doit faire usage de matériel spécialisé (tels que des marteaux pneumatiques). Ce point doit être justifié par L'Entrepreneur.

Pour ces massifs et obstacles dont le volume est supérieur à 0,5 m3, L'Entrepreneur remet dans sa soumission un prix unitaire spécifique qui tient compte de la profondeur où se situe l'obstacle.

L'Entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour prévenir les affouillements de terrain et l'endommagement des véhicules et propriétés ainsi que pour garantir la sécurité des personnes.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, mais pas avant d'avoir effectué un relevé contradictoire, les décombres seront évacués du chantier conformément à la section 07 du Tome 0.

- Remarques importantes

Pour les défauts importants du sol, à savoir ceux qui portent atteinte à la stabilité ou à l'usage de la future construction, cf. plus haut « généralités ».

Les massifs constitués d'anciennes fondations/maçonneries qui peuvent facilement être enlevés à l'excavatrice ne sont pas pris en considération pour l'attribution d'un éventuel supplément pour l'enlèvement des massifs.

L'usage d'explosif est totalement interdit.

11.3 Remblais et travaux connexes

11.31 Remblais de terres

11.31.1 Remblais de terres

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne les remblais de terre à l'aide de terres mises en dépôt sur chantier ou de terres apportées. Voir plus bas.

- sous les dalles de fondation, sur une épaisseur de 25 cm ;
- autour des poutres et des murs de fondation (sauf à l'intérieur des vides Sanitaires !);
- autour des parois des fosses d'ascenseurs ;
- en périphérie des têtes de pieux ;

Les remblais concernent tous les remplissages périphériques et de tranchées, les rehaussements de la zone autour et entre les nouvelles fondations ; la remise « en profil » du terrain conformément aux plans et plans d'exécution.

Comprend :

- la fourniture et la préparation des terres ordinaires et des terres arables déblayées, afin d'être réutilisables comme matériau de remblai ;
- l'épandage des matériaux de remblai en couches se succédant correctement (la dernière couche de 30cm est de la terre arable) ;
- le compactage progressif (damage, cylindrage,..), couche par couche, du matériau de remblai.

Les remblais des tranchées pour les conduites d'égout sont compris dans les prix unitaires respectifs de ces éléments. (Techniques Spéciales)

MATÉRIAUX

Les matériaux utilisés pour les remblais ne peuvent en aucun cas contenir des décombres, des matériaux de démolition, des mottes de gazon, des troncs, des matériaux gelés ou d'autres déchets. Les remblais seront effectués :

Soit à l'aide des terres et de la terre arable déblayées sur le même site et rendues aptes. L'Auteur du Projet désignera les terres qui peuvent être réutilisées et celles qui doivent être évacuées.

Soit à l'aide de matériaux acheminés spécialement.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

TIMING – MÉTHODE D'EXÉCUTION

Les remblais ne seront effectués que lorsque l'Auteur du Projet aura contrôlé toutes les constructions et les conduites enterrées et qu'il aura notifié par écrit dans le journal de chantier ou le rapport de chantier qu'il donne l'autorisation de commencer les remblais.

Les remblais contre les maçonneries ou bétons ne pourront être effectués que lorsque les enduits et cimentages auront été appliqués sur les constructions enterrées et lorsque les éléments auront acquis une résistance suffisante, et/ou lorsque les couches d'étanchéité et leurs protections auront été finalisées et réceptionnées par l'Auteur du Projet.

TRAVAUX PRÉPARATOIRES

À l'endroit des remblais, le sol sera débarrassé de toutes les matières qui pourraient gêner la cohésion entre les terres nouvellement apportées et la terre en place, telles que racines, souches, haies et décombres de toute sorte.

EPANDAGE - COMPACTAGE

La terre humidifiée et solidement damée. Les remblais seront effectués mécaniquement ou manuellement selon les nécessités. En fonction du matériau de remblai et du matériel d'épandage utilisé, les remblais seront effectués avec le plus grand soin en couches horizontales de maximum 20 cm qui seront compactées mécaniquement jusqu'à obtenir la force portante prescrite et exigée.

Toutes les dispositions seront prises afin de compacter suffisamment les remblais, c'est-à-dire à les damer jusqu'à obtention d'une stabilisation satisfaisante et d'un plan horizontal selon les cotes indiquées sur les plans. Chaque couche répandue devra être compactée séparément de telle sorte que :

- le compactage soit uniforme; sur toute la profondeur, par couche de 20 cm de matériau apporté, la pénétration moyenne au pénétromètre dynamique soit inférieure à 40 mm par percussion.
- le module de compressibilité (M1) prescrit soit atteint. L'Entrepreneur veillera à ce que les parties dont la force portante est trop faible suite à un damage insuffisant ou en raison d'un labourage, soient remplacées par un remblai au sable. Ces travaux et fournitures ne pourront pas être comptés lorsqu'ils découlent d'une mauvaise méthode d'exécution, d'une erreur d'excavation ou de fouilles trop profondes. Dans ces cas, les travaux sont une charge d'entreprise.

Les remblais sont exécutés et régalez sur toute la largeur à la fois, en couches de maximum 20 cm d'épaisseur, chacune damée mécaniquement (compactée). Le compactage garantit au moins 95 % de l'optimum proctor.

Les forces portantes à obtenir sont (en l'exprimant au moyen du module de compressibilité M1) :

1. fond de remblai : M1 supérieur ou égal à 11 MN/m².
2. chaque couche intermédiaire : M1 supérieur ou égal à 11 MN/m².
3. couche supérieure du remblai : M1 supérieur ou égal à 17 MN/m².

CONTRÔLES

CLAUSES COMPLÉMENTAIRES CONCERNANT L'APPORT DE TERRES

L'Entrepreneur est tenu de présenter un certificat d'origine des terres apportées. À cet effet, L'Entrepreneur fera contrôler la terre sur son terrain d'origine et prouvera au moyen d'un rapport de gestion que la terre livrée satisfait aux exigences en matière d'environnement.

Lorsque les terres sont apportées à destination, le pouvoir adjudicateur est en mesure de demander d'effectuer un contrôle d'identification. Les terres apportées seront traitées progressivement. Le contrôle du transport sera effectué au moyen d'une lettre de transport.

Le compactage est contrôlé, à la demande de l'AP, en effectuant un sondage à un endroit choisi. Il y a lieu d'atteindre le module de compressibilité M1 prescrit par l'Ingénieur en stabilité, le module

de compressibilité est contrôlé sur le fond des fouilles ou des tranchées de fondation en exécutant à un endroit arbitraire du fond un essai à la plaque. Ces contrôles sont à charge de l'entreprise.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Cahier des Charges-Type (CCT 2015) relatif aux voiries en Région de Bruxelles.

11.31.1a Remblais de terres mises en dépôt sur chantier

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne les remblais de terre à l'aide de terres réutilisées, « mises en dépôt sur chantier ».
Cf. les zones qui seront définies par l'Auteur du Projet et le bureau d'études en stabilité.

Ces terres serviront à la réalisation de la « butte », reprise sur les plans.

MESURAGE

Compris dans la partie « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie, notamment en ce qui concerne les quantifications.

11.31.1c Remblais avec apports de terre

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne les remblais de terre à l'aide de terres « apportées ».

Cf. les zones qui seront définies par l'Auteur du Projet et le bureau d'études en stabilité

MESURAGE

Compris dans la partie « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie, notamment en ce qui concerne les quantifications.

11.32 Remblais de matières premières

11.32.1 Remblais de matières premières

11.32.1c Remblais en sables stabilisés

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne les zones définies au plan, par les bureaux d'études en Architecture, Stabilité et Techniques Spéciales.

MATÉRIAUX

Le sable stabilisé (sable au ciment) se compose d'un mélange de 150 kg de ciment portland par m3 de sable grossier; ce mélange sera malaxé mécaniquement à la bétonnière pendant au moins une minute, afin d'obtenir une bonne répartition du ciment. Force portante à atteindre (cf. stabilité)

La mise en œuvre sera effectuée conformément aux prescriptions du CCT 2015.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

Cf. documents de référence dans généralités de « 11 - Travaux de terrassements et de fouilles ».

Cahier des Charges-Type (CCT 2015) relatif aux voiries en Région de Bruxelles.

MESURAGE

Compris dans la partie « Techniques Spéciales ».

Compris dans la partie « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à ces parties, notamment en ce qui concerne les quantifications.

11.34 Rehaussements de terrains

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Toutes les manipulations et les transports sont considérés comme une charge de l'entreprise.

11.34.1 Rehaussements de terrains

11.34.1a Rehaussements de terrains en terres provenant des fouilles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne les rehaussements de terrain à l'aide de terres réutilisées, « mises en dépôt sur chantier ».

Cf. les zones qui seront définies par l'Auteur du Projet et le bureau d'études en stabilité

Cf. généralité sous section 11.

MESURAGE

Compris dans la partie « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie, notamment en ce qui concerne les quantifications.

11.34.1b Rehaussements de terrains en terres apportées

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne les rehaussements de terrain à l'aide de terres « apportées ».

Cf. les zones qui seront définies par l'auteur de projet et le bureau d'études en stabilité

Cf. généralité sous section 11.

MESURAGE

Compris dans la partie « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie, notamment en ce qui concerne les quantifications.

11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Compris « pour mémoire » dans l'installation du chantier, voir dans ce CDCh « Tome 0 - Entreprise / Chantier ».

Les travaux seront uniquement effectués dans des fouilles sèches.

À cette fin L'Entrepreneur organise l'évacuation des eaux de surface et maintient les eaux souterraines à 50 cm minimum sous la cote inférieure des fondations.

Afin de pouvoir effectuer tous les travaux à sec, les fouilles et tranchées de fondation doivent continuellement être asséchées et maintenues à sec aussi longtemps que nécessaire pour l'exécution des travaux et jusqu'à ce que les constructions soient suffisamment solides pour résister à la compression des eaux souterraines. L'arrêt de pompage se fait après accord de l'AP et de l'Ingénieur en stabilité.

Le maintien à sec des fouilles de fondation et des tranchées comporte :

- la conservation des ouvrages ;
- les mesures de prévention pour éviter l'eau stagnante ;
- la couverture des fouilles et tranchées si nécessaire ;
- le pompage éventuel et l'évacuation des eaux se trouvant dans les fouilles ;

Il est à noter que les mesures de niveau de la nappe phréatique ne pourront pas être considérées à partir des mesures pénétrométriques (CPT's). Le niveau de la nappe phréatique doit provenir d'une mesure réalisée à l'aide d'un piézomètre par une firme spécialisée dans la pose de piézomètres. Les mesures piézométriques seront réalisées selon les normes de référence : [NBN EN ISO 22475-1], [CEN ISO/TS 22475-2] et [CEN ISO/TS 22475-3].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'Entrepreneur utilisera les moyens les plus appropriés pour l'épuisement des eaux. Il les soumettra préalablement à l'approbation de l'auteur du projet et de l'Ingénieur en stabilité.

Le taux de matières solides dans l'eau évacuée sera inférieur à 100 mg par litre d'eau pompée. A cet effet, les eaux de pompage éventuelles seront d'abord amenées dans un réservoir de décantation dont le trop-plein débouche dans l'égout ou en surface. Si nécessaire, L'Entrepreneur prévoira des filtres supplémentaires. Lorsque le réseau d'égouts est obstrué, les frais de débouchage et de réparation sont entièrement à la charge de L'Entrepreneur.

Dans le cadre de travaux de mise hors eau des fouilles par abaissement des eaux, l'entrepreneur devra se conformer au document suivant: Directives pour le rabattement de la nappe [GBMS Rabattement].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Dans le cadre de travaux de mise hors eau des fouilles par abaissement des eaux, l'entrepreneur devra se conformer au document suivant: Directives pour le rabattement de la nappe [GBMS Rabattement].

11.6 Travaux complémentaires

11.61 Boucles de terre

11.61.1 Boucles de terre

11.61.1a Boucles de terre

DESCRIPTION

L'électrode de mise à la terre (la boucles de terre) se compose au moins d'une boucle de mise à la terre posée sur le fond des tranchées de fondation des murs extérieurs.

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une boucle de mise à la terre, telle que prescrite par le RGIE, y compris tous les travaux et fournitures prescrits, c'est-à-dire l'égalisation des tranchées, la réalisation de puits de visite lorsque la bouche de mise à la terre se compose de plusieurs sections, tous les accessoires pour la mise en place correcte de la boucle de mise à la terre, une pièce de raccordement déconnectable, etc.

La boucle de mise à la terre se compose d'un conducteur en cuivre isolé, nu ou plombé, d'une section ronde de 35 mm² minimum.

Ce conducteur en cuivre peut être un conducteur massif ou un câble disponible dans le commerce composé de tout au plus 7 petits noyaux, Il est interdit d'utiliser un conducteur très souple, c'est-à-dire composé de multiples fils de cuivre ou d'une tresse souple. Les conduites enterrées d'eau et de gaz ne peuvent jamais être utilisées comme électrode de mise à la terre.

Les conducteurs de remontée se divisent en :

- remontée de l'extrémité de la prise de terre: ces conducteurs en cuivre sont les extrémités de la boucle de liaison des électrodes de terre et aboutissent à la barrette de sectionnement principale,
- remontée intermédiaire: en nombre limité, ces conducteurs sont les extrémités des tronçons intermédiaires des piquets de terre. Ils aboutissent aux barrettes de sectionnement secondaires et répondent aux mêmes caractéristiques que les remontées de l'extrémité de l'électrode.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La pose s'effectuera conformément à l'art. 69 du RGIE et à l'art. 2 de l'AR du 6/10/1981, la résistance de dispersion devra être inférieure à 30 Ohm. La boucle de mise à la terre sera toujours posée sur un sol non ameuilli et, de préférence, du côté extérieur de la tranchée de fondation. Elle ne peut en aucun cas donner lieu à une diminution de la force portante des fondations ni entrer en contact avec le matériau des murs de fondation (mortier, béton, armatures). À cet effet, la boucle de mise à la terre sera recouverte d'une couche de 5 cm de sable propre ou de béton de propreté. Cette dernière couche ne pourra être mise en place qu'après l'inspection de la boucle de mise à la terre.

Afin de maintenir la boucle de mise à la terre au fond de la tranchée, on utilisera exclusivement des moyens de fixation (crochets, agrafes, ...) en cuivre ou en matériau n'ayant aucune influence corrosive sur le métal du conducteur qui constitue la boucle de mise à la terre.

Lorsque les fondations sont réalisées sur pieux, puits ou radier général, la boucle de mise à la terre sera posée autour des pieux ou des puits.

Dans la mesure du possible, la boucle de mise à la terre sera d'un seul tenant. Aucune liaison ne pourra être réalisée sous les fondations. Lorsque les liaisons s'avèrent inévitables, elles doivent rester visibles et accessibles, c'est-à-dire qu'il faut les exécuter à l'extérieur du périmètre, dans une chambre de visite ou contre le mur, à un emplacement à convenir avec l'Auteur du Projet. Les assemblages visibles seront vissés et pourvus des bornes de mesure nécessaires afin de permettre de les contrôler de tout temps.

À proximité du tableau de distribution ou du compteur, les deux extrémités de la boucle seront conduites au travers de tubages jusqu'au dessus du niveau du sol, afin qu'il n'y ait pas de contact direct entre le conducteur et le béton. Les deux extrémités de la boucle devront aboutir à la hauteur du local des compteurs et se terminer à un 1,50 mètre au dessus du niveau du sol de ce local.

En aucun cas les deux extrémités ne peuvent se toucher dans leur parcours de remontée à partir de la tranchée de fondation jusqu'au niveau du sol. À un endroit accessible en permanence, elles seront assemblées à l'aide d'une pièce de raccord déconnectable (borne ou barrette de sectionnement).

En cas de traversée de radier, les conducteurs de remontée (extrémités des tronçons de la boucle de liaison) circulent dans des conduits isolants en polyéthylène PET d'un diamètre minimum de 3/4

de pouce. Ces conduits sont placés pour la traversée du radier dans un fourreau en acier galvanisé de 50mm de diamètre et sont enrobés dans de la résine époxy. Ces fourreaux sont munis d'une plaque d'assise (40cm x 40cm) et sont noyés dans le radier.

En dehors des fourreaux, les conducteurs de remontées sont protégés par des tubes en polyéthylène PET de façon à éviter tout contact avec le béton ou les armatures métalliques.

Y compris toutes sujétions pour la mise à la terre des réseaux électriques des bâtiments

CONTRÔLES PARTICULIERS

Avant d'effectuer les ouvrages de fondation, la résistance de dispersion de la boucle de terre sera contrôlée aux frais de l'entreprise. Elle doit être inférieure à 100 Ohm.

12 Sous-fondations et fondations directes

DESCRIPTION

NOTE IMPORTANTE

Cette section 12 dans son entièreté, ainsi que tous ses éléments, sont compris dans la partie « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie.

15 Etanchéisations et isolations

DESCRIPTION

NOTE PRÉLIMINAIRE IMPORTANTE

Cette section 15 et ses éléments sont compris dans cette partie « Architecture ». Les éléments sont quantifiés aux mètres, l'EG s'y réfère, ainsi qu'aux plans.

15.1 Etanchéisations aux matières liquides

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le présent titre concerne les travaux d'étanchéisation aux matières liquides, des parties enterrées du nouveau bâtiment, afin qu'il ne puisse y avoir aucune infiltration d'eau, ou tout autre matière liquide, en provenance de l'extérieur ou de construction souterraine permettant d'affecter la structure de la construction.

L'Entrepreneur veille particulièrement à la continuité parfaite de l'étanchéisation et aux positionnements des membranes étanches.

Les remblais doivent être mis en œuvre de manière soignée sans jamais détériorer le système de protection des murs et les membranes y associées.

Les membranes seront posées en une seule pièce. Les joints seront réalisés avec un recouvrement d'au moins 30 cm.

Tout percement de toute étanchéité (cimentage hydrofuge, membranes, films,..) est totalement proscrit. Dans l'intérêt de tous L'Entrepreneur mets en place les moyens de protection nécessaires.

15.11 Feuilles et membranes d'étanchéité

15.11.1 Membranes souples - Membranes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les travaux comprennent :

- la préparation du support ;
- la fourniture et la mise en œuvre des matériaux, y compris les éventuelles couches de séparation ;
- la fourniture et la pose des éventuels accessoires de fixation ;
- les mesures de protection adéquates ;

MATÉRIAUX

Les matériaux d'étanchéité conviendront pour l'étanchéité des surfaces horizontales. Il s'agit de membranes minces, d'épaisseur uniforme, réalisées en matière synthétique conformément aux articles spécifiques.

CONTRÔLES

L'Auteur du Projet contrôlera la pose des membranes d'étanchéité et vérifiera la bonne exécution des détails de raccord et de recouvrement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Documents complémentaires :

NIT 211
NIT 247
NIT 250
NIT 224
NIT 210

15.11.1d Couches d'étanchéité en lés / EPDM

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne l'étanchéité des dalles, murs et toitures enterrées.

MATÉRIAUX

1°) VERNIS D'ADHÉRENCE

2°) SOUS-COUCHE de de bitume armé de type V4, avec voile de verre suivant NBN B46-002.

3°) LÉS D'ÉTANCHÉITÉ à structure multicouche constitués comme suit :

- couche supérieure de 1,1 mm d'épaisseur, en 100 % élastomère EPDM (éthylène-propylène-diène-monomère) avec treillis d'armature interne ;

- couche inférieure de SBS modifié, appliquée mécaniquement en usine ou séparément sur la couche supérieure ;
- **L'épaisseur du lé est de 2,5 mm ± 10 %**, poids $\pm 3,5$ kg/m². La face inférieure du lé d'étanchéité est pourvue d'un mince film en polyéthylène qui donne au lé la rigidité nécessaire pour qu'il se déroule en ligne droite au moment de le souder à la flamme. Les recouvrements sont soudés exclusivement à l'air chaud avec une soudeuse automatique ou manuelle appropriée (largeur du recouvrement de 60 mm, ou de 100 mm en cas de fixation mécanique).
- Il est interdit de souder les recouvrements à la flamme.
- Il faut veiller à obtenir un renflement régulier et suffisant du bitume hors du joint: minimum 2 mm.

On réalise les raccordements avec le même matériau. Pour ce qui est des coins et des raccordements aux tuyauteries d'aération, coupoles, joints de dilatation, etc., il faut utiliser des pièces moulées spéciales découpées dans le même matériau.

- Il faut suivre scrupuleusement les directives du fabricant.
- Le lé d'étanchéité a été testé selon les directives de l'UEAtc pour les membranes d'étanchéité en élastomère et possède l'agrément UBAtc.

Le matériau a les propriétés suivantes exigées par l'UEAtc:

- résistance à la traction: ≥ 400 N/50 mm suivant EN 12311-2
- allongement: ≥ 300 % suivant EN 12311-2
- pliage à froid: -30 °C suivant EN 495-5
- résistance à la déchirure au clou: ≥ 300 N/mm suivant EN 12310
- fermeture du recouvrement: ≥ 200 N/50 mm suivant EN 12317-2
- glissement: pelage: ≥ 80 N/50 mm suivant EN 12316-2
- retrait libre: $< 0,5$ % suivant EN 1107-2
- réaction au feu: directement conforme à BROOF (t1)
- résistance aux racines : conforme au test FLL

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

VERNIS / PRIMER D'ADHÉRENCE

À base de caoutchouc synthétique et de résine avec solvants organiques sans halogènes, il est compatible avec tout type de matériau et est le produit imposé par le fabricant.

Le support doit être sec et exempt de graisse.

Il faut appliquer généreusement le vernis d'adhérence sur toute la surface.

Consommation: ± 300 g/m² (peut aller jusqu'à 600 g/m² sur support poreux).

Avant de continuer, il faut respecter le temps de séchage indiqué sur l'emballage.

Après avoir enlevé le film anti-adhésif, on exerce une pression avec un balai sur le lés.

Les directives du fabricant sont scrupuleusement suivies.

SOUS-COUCHE V4

Les recouvrements sont de 70 mm minimum sont soudés à la flamme ou collés au bitume chaud.

La sous-couche est collée en adhérence totale au bitume chaud, en enroulant les lés. Les recouvrements sont également collés. Consommation: 1,0 à 1,5 kg/m².

Il faut respecter scrupuleusement les prescriptions des normes NBN B46-001/002/003.

LÉS D'ÉTANCHÉITÉ

Il faut dérouler les lés en ligne droite avec le recouvrement nécessaire sur la rangée précédente, avant d'enrouler à nouveau tour à tour les deux moitiés jusqu'au centre. Les moitiés de lé doivent ensuite être soudées chacune à leur tour sur le support bitumineux.

Il faut réchauffer, devant le rouleau, la membrane bitumineuse au moyen d'un chalumeau jusqu'au moment où celle-ci fond ; le bitume du support s'écoule et le voile en polyéthylène sur la face

inférieure du lé fond. Le chalumeau doit être maintenu en position oblique et à l'écart du recouvrement sur le lé précédent.

Il est interdit de chauffer uniquement le rouleau à la flamme. La surchauffe risque en effet d'accélérer le vieillissement de la couche supérieure en EPDM.

On veillera à ce que le lé adhère correctement au bord de la rangée précédente, sinon on réchauffe cette zone du lé au chalumeau (à la flamme douce).

Les recouvrements sont soudés exclusivement à l'air chaud avec une soudeuse automatique ou manuelle appropriée (largeur du recouvrement de 60 mm, ou de 100 mm en cas de fixation mécanique). Il est interdit de souder les recouvrements à la flamme.

Il faut veiller à obtenir un renflement régulier et suffisant du bitume hors du joint: minimum 2 mm. On réalise les raccordements avec le même matériau. Pour ce qui est des coins et des raccordements aux tuyauteries d'aération, coupoles, joints de dilatation, etc., il faut utiliser des pièces moulées spéciales découpées dans le même matériau.

Il ne peut pas rester de zone non adhérente entre la partie collée et la partie soudée.

Les directives du fabricant devront être scrupuleusement respectées pour la pose de l'étanchéité.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Garantie décennale du système d'étanchéité

Après la réalisation des travaux, l'étancheur présentera au PA un certificat de bonne exécution rédigé par le fabricant, ainsi qu'une déclaration de garantie d'usine valable 10 ans (sans restrictions) sur les matériaux et la main d'œuvre concernant l'étanchéité du système.

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

Surface nette en développement sans prendre en compte les recouvrements.

15.11.2 Membranes souples - Géomembranes

15.11.2x Membranes à pastilles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

MEMBRANE À PASTILLES (aussi appelée « membrane noppée »)

- tous les travaux de pose et la fourniture des membranes à pastilles ;
- moyens de fixation issus du fabricant des membranes posées (voir plus bas) ;
- profils d'étanchéité et le raccord au géotextile du massif de drainage ;

- Localisation

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

Toute partie du bâtiment enterrée, dalles et murs enterrés, etc.

MATÉRIAUX

Les membranes à pastilles sont en polyéthylène indéformable de haute densité (HDPE), revêtu à l'extérieur d'un géotextile filtrant, non tissé, en polypropylène, assemblés à chaud sans colle. ce géotextile se trouve en contact direct avec la terre, empêchant les particules de terre de pénétrer dans la lame de drainage et de colmater celle-ci.

La membrane sera pourvue d'une bande autocollante intégrée permettant le raccordement des lés entre eux.

La résistance à l'écrasement et aux déchirures est très importante. Au contact avec le mur le creux des pastilles ainsi que les rainures reliant celles-ci forment des canaux de drainage verticaux. D'une part, ces canaux assurent un drainage rapide de toute eau d'infiltration ou de condensation qui pourrait être présente entre la paroi et la membrane, d'autre part, les canaux de drainage empêchent toute formation de poches d'eau entre la membrane et l'étanchéité appliquée sur le mur; dès lors, toute pression d'eau éventuelle est évitée.

SPÉCIFICATIONS

- Epaisseur: minimum 0,6 mm minimum
- Hauteur des pastilles : environ 9 mm
- Volume d'air entre les excroissances : env 7.9 l/m²
- Résistance à la pression suivant EN 25619-2 : environ 400 kN/m²
- Capacité de drainage dans le plan selon la norme EN 12958 (i=1) : env 3.1 x 10⁻³ :m²/s sous 20 kN/m²
- Perméabilité à l'eau normalement au plan (selon EN ISO 11058) 8 x 10⁻² m/s

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les membranes à pastilles seront posées à l'extérieur des murs enterrés, la membrane géotextile étant dirigée vers le terrain, vers l'extérieur du bâtiment.

Les directives du fabricant des membranes, en ce qui concerne le mode de pose et de fixation ainsi que de l'utilisation d'accessoires, seront respectées, en tâchant de réduire au minimum les joints horizontaux et verticaux. La membrane est déroulée horizontalement le long du mur, le côté géotextile tourné vers l'extérieur. Les lès sont placés avec un recouvrement vertical de minimum 30 cm et horizontal de minimum 15 cm. À ces endroits et en vue d'effectuer le parfait recouvrement, le géotextile est détaché en partie, les pastilles des deux membranes placées les unes dans les autres et ensuite le géotextile des deux membranes est rabattu sur le recouvrement. La fixation mécanique de la membrane est réalisée exclusivement au moyen des griffes spéciales fournies par le fabricant de la membrane, Les griffes se posent au bord supérieur de la membrane entre le géotextile et la membrane en HDPE.

La partie supérieure de la membrane à pastilles et de la membrane filtrante se situera à la hauteur définitive du terrain. Ici, le parachèvement sera réalisé à l'aide d'un profil approprié conformément aux prescriptions du fabricant.

A la base des murs enterrés, la membrane filtrante sera détachée de la membrane à pastilles et recouvrira le géotextile du massif de drainage. Ce recouvrement sera d'au moins 50 cm. Ce procédé assure l'écoulement libre des eaux vers le drain.

La fouille sera maintenue en bon état jusqu'après l'exécution et le contrôle des travaux et jusqu'après le raccordement du drainage au droit de l'assise des fondations.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

Cf. documents de référence dans généralités de « 11 - Travaux de terrassements et de fouilles ». Cahier des Charges-Type (CCT 2015) relatif aux voiries en Région de Bruxelles.

NORMES DE RÉFÉRENCE

- [NBN B 29-001]- Emploi de géotextiles (circ. MTP Nr 576 N.M./6) remplacé par la NBN EN ISO 10321, 1 ed. N (1988)
- [NBN EN 13251] - Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, fondations et structures de soutènement (2001)
- [NBN EN 12224] - Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la résistance aux essais climatiques (2000)
- [NBN EN 12225] - Géotextiles et produits apparentés - Méthode pour la détermination de la résistance microbiologique par un essai d'enterrement (2000)
- [NBN EN 12226] - Géotextiles et produits apparentés - Essais généraux pour l'évaluation après les essais de durabilité (1997)
- [NBN EN 12447] - Géotextiles et produits apparentés - Méthode d'essai pour la détermination de la résistance à l'hydrolyse (1998)

- [NBN EN 13562] - Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la résistance à la pénétration d (essai sous pression hydrostatique) (2000)
- [NBN EN ISO 10319] - Géotextiles et produits apparentés - Essais de traction des bandes larges (1996)
- [NBN EN ISO 10320] - Géotextiles et produits apparentés - Identification sur site (1999)
- [NBN EN ISO 10321] - Géotextiles et produits apparentés - Essai de traction pour joints/coutures par la méthode de la bande large (1996)
- [NBN EN ISO 10722] - Géotextiles et produits apparentés - Méthode pour la simulation des dégâts pendant l'installation (1998)
- [NBN EN ISO 11058] - Géotextiles et produits apparentés - Détermination des caractéristiques de perméabilité à l'eau normalement au plan, sans contrainte mécanique (1999)
- [NBN EN ISO 12236] - Géotextile et produits apparentés - Essai de poinçonnement statique (essai CBR) (1996)
- [NBN EN ISO 12956] - Géotextiles et produits apparentés - Détermination de l'ouverture de filtration caractéristique (1999)
- [NBN EN ISO 12958] - Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la capacité de débit dans leur plan (1999)
- [NBN EN ISO 12960] - Géotextiles et produits apparentés - Méthode de contrôle de la résistance aux liquides (1999)
- [NBN EN ISO 9863] - Géotextiles et produits apparentés - Détermination de l'épaisseur à des pressions prescrites (1996)
- [NBN EN 918] - Géotextiles et produits apparentés - Essai de perforation dynamique (essai par chute d'un cône) (1996)
- [NBN EN 963] - Géotextiles et produits apparentés - Echantillonnage et préparation des éprouvettes (1995)
- [NBN EN 964] - Géotextiles et produits apparentés - Détermination de l'épaisseur à des pressions prescrites (1995)
- [NBN EN 965] - Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la masse surfacique (1995)
- [NBN EN 1897] - Géotextiles et produits apparentés - Détermination des propriétés de fluage en compression (1996)

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.
Quantités nettes. Les ouvertures supérieures à 0,5m² sont déduites.
Les recouvrements de joints ne sont pas pris en compte.

15.4 Isolation

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

- les travaux d'isolation enterrée, tant pour raison thermique qu'acoustique.

- Remarques importantes

PERFORMANCES THERMIQUES

Une fois les matériaux mis en œuvre, la résistance thermique globale des parois isolées doit satisfaire aux exigences de la réglementation PEB et du projet tel que décrit aux documents de soumission.

MATÉRIAUX

Les matériaux isolants ne peuvent constituer un fond de culture pour la vermine, les bactéries ou les champignons ; ils sont imputrescibles, ininflammables et durablement hydrofuges.

L'isolant mis en œuvre disposera toujours d'un ATG et d'une déclaration d'aptitude valable pour l'utilisation prévue. Cf. chapitre 02.42.1 du Tome 0.

Les matériaux isolants n'attaquent pas les autres éléments de construction

Il est fait usage de matériaux d'isolation suffisamment rigides et résistants à la compression.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Lorsqu'une chape ou une dalle est coulée sur l'isolant thermique, celle-ci doit toujours être suffisamment armée.

Les isolants endommagés ne peuvent pas être posés. Les grandes déformations de la couche isolante sont à éviter. Si l'isolation se compose de plusieurs couches, les joints seront alternés.

Sous réserve des directives concrètes données dans le cahier des charges ou les détails d'exécution annexés,

L'Entrepreneur veillera à ce que l'isolation forme un ensemble ininterrompu, y compris au droit des nœuds constructifs.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Dans tous les cas L'Entrepreneur se réfère aux dernières versions et mises à jour (fréquentes) des textes indiqués ci-dessous.

- Les références mentionnées dans le Tome 3 de ce CDCh – « Titre 32.4 - Isolation » et notamment « 32.41 - Isolation en panneaux »
- toute la réglementation PEB en vigueur. Cf tome 0 de ce CDCh
- En ce qui concerne le calcul des transferts de chaleur par le sol, on suivra les prescriptions de l'Annexe VII de l'Arrêté PEB [AGW 2014-05-15 PEB] relatif à la performance énergétique des bâtiments.
- STS 08.82 | Matériaux d'isolation thermique
- NIT 174 | Notions élémentaires sur la transmission de chaleur
- NIT 178 | Isolation thermique des façades
- NIT 215 | toiture plate (remplace les NIT 151 et 183)
- NIT 251 | isolation thermique des toitures à versants
- NBN B 62-301 | Niveau de l'isolation thermique globale
- NBN B 62-002 à 004 | Calcul du coefficient de transmission thermique des parois des bâtiments
- NBN B 62-201 à 204 | Détermination de la conductivité thermique des matériaux de construction

Autre normes - Isolation thermique

- NBN EN 13187 | Détection qualitative des irrégularités thermiques
- ISO 6781 | Détection d'irrégularités thermiques
- ISO 6781 | Détection d'irrégularités thermiques
- NBN EN ISO 10211 | Calcul détaillé des ponts thermiques
- NBN EN ISO 10456 | valeurs thermiques déclarées et utiles
- NBN EN ISO 13370 | Rapport CSTC 2003 n° 7 - Transmission thermique, parois en contact avec le sol
- NBN EN ISO 13370 | Transfert de chaleur par le sol
- NBN EN ISO 14683 | Ponts thermiques dans les bâtiments
- NBN EN ISO 6781-3 | Méthodes infrarouges - Qualification des opérateurs
- NBN EN ISO 9712 | Essais non destructifs - Qualification et certification du personnel
- NBN isolants thermiques | NBN CR 245
- NBN isolants thermiques | NBN EN 12085 à 12091
- NBN isolants thermiques | NBN EN 12429 à 12431
- NBN isolants thermiques | NBN EN 13162
- NBN isolants thermiques | NBN EN 1602 à 1609

- NBN isolants thermiques | NBN EN 822 à 826

Autre normes - Confort acoustique - série NBN S01, et notamment :

- NBN S 01-005
- NBN S 01-006
- NBN S 01-007
- NBN S 01-008
- NBN S 01-400
- NBN S 01-401

15.41 Isolation en panneaux

15.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques

15.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS)

DESCRIPTION

- Localisation

Concerne tout ou partie des murs et dalles enterrés, suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'isolation thermique des murs de fondation sera effectuée à l'aide de panneaux en mousse rigide homogène de polystyrène extrudé, à structure cellulaire fermée, ne contenant que de l'air comme gaz cellulaire.

Afin d'éviter des ponts thermiques, on utilisera des panneaux à battées.

Le matériau isolant a obtenu un agrément produit avec certificat et est soumis à un contrôle de qualité permanent par un organisme reconnu.

- Masse volumique : environ 35 kg/m³ selon EN 1602
- Coefficient de conductivité thermique : maximum 0.036 W/mK selon EN 13164
- Résistance à la compression : 700kPa à 10 % d'affaissement selon EN 826
- Résistance à la compression à long terme : 250kPa à 2 % d'affaissement après 50 ans selon EN 1606
- Module d'élasticité : 40.000kPa selon EN 826
- Classement feu : E selon EN 13501-1
- Valeur μ : 180 à 90 selon EN 12086
- Absorption d'eau : max. 0.7 vol% après immersion selon EN 12087
- Epaisseur : suivant plans, détails et métrés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La face externe des murs et dalles de support sera rendue étanche au moyen d'un produit qui n'attaque pas le polystyrène extrudé (exempt de solvants organiques). Les panneaux seront collés dessus à l'aide d'une colle appropriée pour le polystyrène.

CONTRÔLES PARTICULIERS

ATG obligatoire

Fourniture fiche technique du produit et de la colle obligatoire

Vérification générale de la pose avant remblai

MESURAGE

- code de mesure:

- Surface nette mesurée en projection horizontale entre les surfaces verticales ou relevés. Les réservations inférieures à 1m² ne seront pas déduites.
- Surfaces nettes verticales. Les réservations inférieures à 1m² ne seront pas déduites.

16 Travaux d'assainissement

DESCRIPTION

NOTE IMPORTANTE

Cette section est entièrement décrite par le bureau d'étude en Techniques Spéciales.
L'Entrepreneur se réfère à cette partie.

- Définition / Comprend

Appareils séparateurs ou décanteurs tels que débourbeurs, séparateurs d'hydrocarbure, séparateurs de sable,..

17 Autres éléments enterrés

DESCRIPTION

NOTE IMPORTANTE

Cette section est essentiellement décrite par le bureau d'étude en Techniques Spéciales.
L'Entrepreneur se réfère à cette partie.

- Définition / Comprend

Réseaux d'égouttages extérieurs enterrés, canalisations, chambres de visite, disconnexion, rétention, accessoires.. Contrôles. Essais.

Réseau - eaux usées

Réseau - eaux pluviales, drainage.

Raccordements à l'égouts public / mixte.

17.2 Drainages et systèmes d'infiltration et de rétention des eaux de pluie

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne le système de drainage enterré, destiné au recueil et à l'écoulement permanent des eaux souterraines et/ou eaux de surface. Le prix unitaire comprendra toujours : le dimensionnement des canalisations par l'entrepreneur et la mise au point du plan d'exécution (figurant le positionnement, les pentes et les niveaux des diverses canalisations) à soumettre à l'approbation de l'AP, l'épuisement des eaux, les fouilles, les travaux d'étaillage et d'étaçonnement, les tuyaux et accessoires, tous les raccordements, le filtre, le massif de drainage, les remblais et l'évacuation des terres excédentaires en dehors du domaine, ainsi que les plans as-built du système de drainage.

MATÉRIAUX

Le réseau et les tuyaux de drainage seront conformes aux documents suivants :

Cf. documents de référence dans généralités de « 11 - Travaux de terrassements et de fouilles ». Cahier des Charges-Type (CCT 2015) relatif aux voiries en Région de Bruxelles.

- STS 35 – assainissement

- NBN EN 13252 - Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage (2014).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Avant le début de l'ouvrage, l'entrepreneur soumettra le système qu'il propose pour approbation à l'auteur du projet.
- Avant la réception provisoire des travaux, l'entrepreneur fournira au PA un plan du système de drainage tel qu'il a été exécuté. Ce plan indiquera le positionnement et les niveaux des diverses canalisations.
- Le système de drainage sera constitué de canalisations entièrement entourées d'un filtre à structure granulaire ou fibreuse et couvertes d'un massif de drainage. Les géotextiles utilisés satisferont à la [NBN EN 13252].
- Après les déblais, le fond de la tranchée sera égalisé; si nécessaire, les parois seront étançonnées afin d'éviter les affaissements. La pose des tuyaux s'effectuera avec une pente d'au moins 5 mm par mètre et commencera au point le plus bas. Ils reposeront dans un lit de sable d'une épaisseur d'au moins 15 cm sous le tuyau. Le filtre à structure granulaire éventuel sera exécuté au fur et à mesure de l'avancement de la pose des tuyaux.
- Le massif de drainage se composera de sable de drainage selon [NBN EN 13242+A1].
- L'entrepreneur effectuera les différents raccordements ainsi que la connexion au système d'égouts et aux collecteurs.

17.21 Tuyaux de drainage

17.21.1 Tuyaux de drainage enterrés

17.21.1e Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC

DESCRIPTION

- Localisation

Drainage enterré en pourtour de tous les murs enterrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les canalisations en PVC non plastifié seront conformes à la NBN T 42-113 - Tubes de drainage annelés en PVC non plastifié (1989). Elles seront circulaires et auront une paroi ondulée pourvue de perforations.

Le filtre à structure granulaire sera exécuté suivant les STS 35.72.43.22 avec couches successives : gravier 16/32, pierrailles concassées 2/8 et sable grossier.

L'ensemble sera enrobé dans un géotextile (200 gr/m² minimum)

A chaque changement de direction et suivant les indications des plans, une chambre de contrôle en PEHD diamètre 315 mm sera installée.

Spécifications

- Diamètre extérieur nominal : minimum de 120 mm, à dimensionner par l'entrepreneur
- Capacité d'écoulement suivant norme EN-ISO 12958

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La largeur de la tranchée sera d'au moins 60 cm.

Les tuyaux de drainage seront posés à joints fermés.

Le remblayage au-dessus du massif de drainage sera effectué à l'aide de terre damée provenant des déblais ou de sable à compacter pour béton maigre suivant la NBN 589-103

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôle visuel lors du compactage afin de vérifier l'absence d'écrasement du tuyau.

MESURAGE

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites mesurées dans l'axe, y compris tous accessoires.

17.3 Appareils récepteurs

17.31 Chambres de visite et de disconnexion

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne les chambres de visite, récepteurs domestiques, ... conçus pour permettre le contrôle et le nettoyage des conduites qui y aboutissent et prévoir leur évacuation via une seule conduite jusqu'à l'égout. Le prix unitaire doit comprendre : tous les travaux de terrassement et de remblai, le raccordement aux canalisations d'égout, la fourniture et le montage des éléments préfabriqués,...

MATÉRIAUX

Les chambres de visite seront conçues de manière telle que le raccordement des tuyaux, quel que soit leur diamètre ou leur emplacement, ne puisse pas provoquer de tensions ni de risques de cassure. Les éléments ne peuvent pas fléchir ni présenter des fissures sous une charge de 60 kN. Les systèmes les plus fréquemment utilisés sont des appareils préfabriqués en matière synthétique ou en béton; les anneaux cylindriques ou la maçonnerie en briques de terre cuites constituent d'autres possibilités.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les chambres de visite seront soigneusement enterrées et pourvues d'une dalle de fondation appropriée. Afin de prévenir l'affaissement, la plaque de fondation dépassera la paroi de maçonnerie de 10 cm aux quatre côtés. Dans un sol rehaussé, les chambres de visite seront autant que possible reliées au bâtiment, reposant sur un encorbellement de la fondation ou en prévoyant des semelles en béton. Les dalles de fondations peuvent être exécutées en béton maigre (composition : 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5, 800 litres de pierrailles 7/14 ou 7/20 ou de gravier 4/14 ou 4/28 selon NBN B 11-101 et 400 litres de sable pour béton selon NBN 589-103). La hauteur du couvercle sera déterminée en fonction de l'aménagement extérieur. En général, la hauteur du fût sera calculée de façon à ce que le couvercle se situe à environ 20 cm sous le niveau du terrain; ce couvercle sera recouvert de sable, une plaque de répartition garantissant la capacité de charge et servant de repère pour l'emplacement exact. Lorsqu'il n'y a pas de charge roulante, la finition supérieure peut être du même type que le revêtement attenant. Lorsqu'elles sont continuées jusqu'au niveau du terrain, les chambres de visite seront recouvertes d'un couvercle de dimensions appropriées.

CONTRÔLES

On ne pourra procéder au remblayage que lorsque la chambre de visite aura été approuvée par l'auteur de projet.

17.31.2 Chambres de visite préfabriquées

17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique

DESCRIPTION

Compris dans les parties « Techniques Spéciales / Stabilité ». L'Entrepreneur se réfère à ces parties.

17.31.2x Chambres de visite – chambre de rinçage pour drain

DESCRIPTION

Suivant plans et étude de l'entreprise, à soumettre à l'approbation de l'AP.

- Localisation

Drainage enterré en pourtour de tous les murs enterrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Chambre de rinçage en PVC pour drains, réalisée sur mesure sur base d'un tuyau de diamètre 315 mm. La chambre est équipée de raccords soit en alignement, soit à angle suivant la position sur le tracé du drain. La hauteur est adaptée en fonction de la profondeur du drain.

La chambre est recouverte d'un couvercle en aluminium pour passage piétonnier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les remblais autour de la chambre de rinçage seront exécutés à l'aide de sable pour béton maigre compacté selon NBN 589-103.

Le niveau supérieur de la chambre sera parfaitement adapté à la hauteur des terres ou des finitions et le couvercle sera fixé sur la chambre

MESURAGE

- code de mesurage:

A la pièce, y compris tous accessoires.

17.4 Systèmes de dispersion et de raccordement à l'égout

17.42 Raccordements au réseau public

17.42.1 Réseau égouts publics / mixte

17.42.1a Raccordements aux égouts publics / mixte

DESCRIPTION

Compris dans les parties « Techniques Spéciales / Stabilité ». L'Entrepreneur se réfère à ces parties.

Il s'agit du raccordement aux égouts publics. Ce poste comprend tous les travaux nécessaires à la réalisation du raccordement : la fourniture et la pose d'un tuyau en grès ou P.V.C., suivant les prescriptions communales, de la chambre de visite avec siphon aux égouts publics, tous les terrassements et remblais, la réparation des dégâts éventuels à la voie publique ainsi que tous les frais et charges comptés par la société distributrice et la commune.

CDC n° DIDU-ROO0009_001_CDC21.009
2001 – CONSTRUCTION D’UN IMMEUBLE À PLUSIEURS
FONCTIONS – CAHIER DES CHARGES CLAUSES
TECHNIQUES – PARTIE ARCHITECTURE – TOME 2 –
ÉLÉMENTS DE STRUCTURES

**CAHIER DES CHARGES
CLAUSES TECHNIQUES**

Lots : -

Groupes : -

Localisation : Avenue De Roovere 9 1080 Molenbeek-Saint-Jean
Pouvoir Adjudicateur (PA) : Administration Communale de Molenbeek-Saint-Jean
Rue du Comte de Flandre 20 à 1080 Molenbeek-Saint-Jean
Auteur de projet (AP) : B612 Associates
1253 chaussée de Waterloo 1180 Uccle

2	T2 ÉLÉMENTS DE STRUCTURES.....	2
21	ÉLÉMENTS DE STRUCTURES EN MAÇONNERIE.....	3
21.2	Maçonneries non portantes.....	13
21.22	Maçonneries non portantes en blocs.....	14
21.22.2	Maçonneries non portantes en blocs de béton.....	14
21.22.2x	Maçonneries non portantes en blocs de béton.....	14
21.6	Rejointoyage.....	16
21.61	Rejointoyage.....	16

21.61.1	Rejointoyage.....	16
21.61.1b	Joint de maçonnerie apparente.....	16
22	ÉLÉMENTS DE STRUCTURES EN BÉTON.....	17
23	ÉLÉMENTS DE STRUCTURES EN ACIER.....	17
24	ÉLÉMENTS DE STRUCTURES EN BOIS.....	17
24.2	Ensembles structuraux en bois.....	27
24.21	Structures en bois.....	27
24.21.1	Murs en bois assemblés sur place.....	27
24.21.1x	Murs de façade ossatures bois.....	27
24.21.2	Structures en bois préfabriquées.....	28
24.21.2a	Structures à ossature bois préfabriquées.....	28
26	ÉTANCHÉISATION ET ISOLATION.....	30
26.4	Isolation.....	30
26.41	Isolation en panneaux.....	31
26.41.2	Isolation en panneaux - matières minérales.....	31
26.41.2a	Isolation en panneaux - laine minérale (MW).....	31
26.41.2y	Bandes de laine minérale (MW) comprimée pour coupures EI60.....	32

Y

2 T2 Eléments de structures

DESCRIPTION

Le terme « superstructure » décrit tout éléments de gros-œuvre, physiquement exécutés au-dessus des fondations, ce terme ne caractérise pas la « portance » d'un élément.

La différence est donc faite entre (sans distinction de la nature du matériau) :

- d'une part, les éléments « porteurs, structurels ».
- et d'autre part, des éléments « non porteurs, non structurels ».

Ceci est important notamment concernant la législation « incendie », la résistance au vent, aux chocs, la sécurité des personnes, etc.

DÉFINITIONS

• Les éléments « porteurs, structurels » assurent la stabilité de l'ensemble ou d'une partie du bâtiment qui, en cas d'affaissement, donnent lieu à un effondrement progressif. Un effondrement progressif se produit lorsque l'affaissement d'un élément de construction entraîne l'affaissement d'éléments du bâtiment qui ne se trouvent pas à proximité immédiate de l'élément considéré et lorsque la résistance du reste de la construction est insuffisante pour supporter la charge produite.

Les éléments « non porteurs, non

structurels » ne répondent pas à la définition d'éléments porteurs structurels.

INCENDIE

Les exigences de résistance au feu (durée et fonction portante et/ou séparant) requises pour les éléments de structure sont fixées par la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté royal « normes de prévention de base » et ses modifications (voir références).

Elles dépendent notamment de la hauteur du bâtiment, du type de bâtiment, de la fonction de l'élément de structure, Elles diffèrent également en fonction du type d'élément de construction :

- de sa fonction séparant ou non séparant
- de sa fonction structurale (portante) ou non structurale (non portante)

SÉCURITÉ

Voir les titres « 01.1 - Mission de coordination de sécurité et de santé » et « 01.4 - Plans de sécurité et de santé » du Tome 0, entièrement d'application sur tout le chantier, sur toute sa durée et dans ses limites physique., ainsi que les différents ouvrages du dossier touchant à la sécurité des personnes (escaliers, garde-corps, vitrages, façades ...).

NOTES DE CALCUL

Les différentes notes de calcul justificatives doivent être produites par l'entreprise et sous sa responsabilité, et doivent être établies et garanties par un ingénieur des constructions sous-traitant, par un bureau de contrôle ou un organisme certifié.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

• Conformément à la réglementation applicable aux bâtiments nouveaux en Belgique, la performance de résistance au feu d'un élément de construction est déterminée sur la base d'essais, exclusivement selon les normes européennes ou sur la base d'un calcul (selon les Eurocodes, parties « feu »).

Depuis le 1er décembre 2016, seules les séries de normes d'essais reprises dans les normes de classification [NBN EN 13501-2], [NBN EN 13501-3+A1] et [NBN EN 13501-4] peuvent être utilisées, sauf en ce qui concerne les portes résistant au feu et les plafonds suspendus pour lesquels la norme belge [NBN 713-020] peut encore être utilisée.

- [AR 1994-07-07]
- [NBN 713-020]
- [NBN EN 13501]
- [NBN EN 13501-2]
- [NBN EN 13501-3+A1]
- [NBN EN 13501-4]
- [NBN EN 13501-5]
- [NBN CEN/TS 1187]
- [NIT 238]

21 Éléments de structures en maçonnerie

DESCRIPTION

Seuls Les éléments de maçonnerie non porteurs (non-structurels) sont pris en charge et quantifiés par cette partie « Architecture ».

Les maçonneries portantes constituent un des objets de la partie « Stabilité ».
L'Entrepreneur se référera à cette partie.

- Définition / Comprend

Les prix unitaires compris dans ce poste devront toujours comprendre, soit selon la ventilation du métré récapitulatif, soit dans leur ensemble, les éléments suivants :

- la préparation des travaux, l'installation des échafaudages nécessaires,.. ;
- la fourniture et la préparation des éléments de maçonnerie ainsi que des mortiers de maçonnerie,.. ;
- l'exécution de la maçonnerie proprement dite ainsi que tous les moyens de protection nécessaires,.. ;
- l'isolation contre l'humidité/membranes contre l'humidité ascensionnelle;
- les linteaux préfabriqués pour les portes et fenêtres ainsi que les poutres de répartition, dans la mesure où elles ne sont pas comptées séparément dans le chapitre ou le chapitre ;
- les blochets nécessaires pour la fixation de la menuiserie intérieure et extérieure;
- les éléments de liaison et/ou les armatures pour l'intersection de deux murs ainsi que tous les chaînages aux murs; attenants non reliés ou aux murs attenants à l'ossature en béton;
- toutes les armatures prescrites pour la maçonnerie selon l'article ;
- le rejointoiement en montant pour toutes les maçonneries destinées à rester apparentes (le cas échéant, comptés comme supplément sous la rubrique) ;
- les cimentages et enduits étanches selon les prescriptions;
- l'enlèvement des protections nécessaires aux travaux, échafaudages, bâches de protection, ...;

- la mise en ordre et le nettoyage du chantier.

- Remarques importantes

Tous les éléments se rapportant à la structure doivent également respecter les prescriptions de la partie « Stabilité » qui priment sur l'Architecture en ce qui concerne la « portance ».

- Les cloisons maçonnées sont reprises dans le chapitre 21.2 Maçonneries non portantes .
- Les linteaux et/ou les autres éléments de structure en béton armé ou en acier qui ne sont pas explicitement comptés dans un poste séparé du métré récapitulatif sous le chapitre 22.1 Eléments de structure en béton ou le chapitre 23 Eléments de structure en acier, sont compris dans le prix unitaire des postes.
- Le prix des crochets de mur et les dispositifs d'étanchéité en vue de l'écoulement des eaux de pluie et de condensation dans les murs à coulisse sont compris dans le prix unitaire des postes.

MATÉRIAUX

Les matériaux doivent être conformes aux normes européennes 'produit' (marquage CE). Les matériaux et/ou leur mise en oeuvre seront couverts par une déclaration d'aptitude à l'utilisation décrite à l'article 02.42.1. Les matériaux satisferont aux spécifications indiquées dans le cahier des charges conformément aux critères ci-dessous.

A cet effet, les attestations et le certificat d'origine seront joints à chaque livraison de matériaux.

ATTENTION!

Il ne faut pas perdre de vue que les documents de référence relatifs aux produits spécifient certes des critères mais n'impose aucune valeur aux produits. Ainsi, l'entrepreneur doit tenir compte des tensions maximales et admissibles dans les ouvrages de maçonnerie pour les bâtiments jusqu'aux niveaux les plus hauts du bâtiment, selon les indications dans l'annexe I, Tableau I & II des [STS 22]. Eléments de maçonnerie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

ISOLATION CONTRE L'HUMIDITÉ

Conformément aux règles de bonne pratique et/ou selon les indications sur les plans ou les dessins de détail, les murs seront efficacement protégés contre l'humidité ascendante ou d'infiltration. Traitements d'étanchéisation - généralités.

Attention: Sauf indications spécifiques dans le métré récapitulatif, la fourniture et la pose du système d'isolation contre l'humidité mentionné ci-dessus ne font pas partie d'un poste séparé, mais sont intégralement comprises dans le poste de la maçonnerie enterrée.

FOURNITURE ET ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX

En ce qui concerne l'approvisionnement, l'âge, le transport et le stockage, les prescriptions [STS 22] sont d'application. Les éléments seront livrés sur palettes et seront emballés dans des feuilles de plastic sauf en ce qui concerne les blocs de béton ou d'argile expansée. L'entrepreneur prendra les mesures nécessaires pour que les palettes soient stockées sur un terrain plat et sec. L'emballage sera enlevé le plus tard possible avant la mise en oeuvre. En hiver, il faut absolument éviter que les éléments non résistant au gel ne s'humidifient.

MESURES DE PROTECTION

Les précautions nécessaires seront prises afin de protéger les ouvrages de maçonnerie exécutés contre toute dégradation mécanique et les influences atmosphériques: Afin d'obtenir la meilleure adhérence entre le mortier et l'élément de maçonnerie, la nécessité de leur humidification préalable doit être étudiée en fonction des caractéristiques de l'élément, du mortier et des circonstances atmosphériques.

En période de sécheresse durable, les briques seront humidifiées la veille de leur mise en œuvre. Il est toutefois interdit de les mouiller par immersion. Dans tous les cas, on respectera les préconisations des producteurs.

Par temps chaud et sec ou par grand ensoleillement, la maçonnerie fraîchement exécutée devra être légèrement aspergée afin d'éviter que le mortier ne se dessèche avant qu'il ne soit durci.

Par temps de gel, l'entrepreneur respectera les préconisations spécifiques.

Afin de limiter le risque d'apparition d'efflorescences, l'entrepreneur couvrira, à la fin de chaque journée de travail et par temps de pluie, les lits supérieurs de l'ouvrage en maçonnerie afin de le protéger d'une humidification et que l'eau ne puisse s'accumuler dans les creux des briques. La bâche lestée couvrira au moins une hauteur de 80 cm, à compter du sommet du mur.

Par temps pluvieux, le béton fraîchement coulé devra être recouvert d'une couche étanche afin d'éviter que l'eau n'emporte les sels libres contenus dans le béton et ne les entraîne dans les briques ce qui risquerait de provoquer des efflorescences par la suite.

En ce qui concerne le durcissement des ouvrages en maçonnerie, on respectera une période d'au moins 16 heures avant d'y faire reposer des planchers et 24 heures avant d'y appuyer des charges ponctuelles.

ÉPAISSEUR DES JOINTS DE MORTIER

Le type et l'épaisseur de mortier seront choisis en fonction de l'utilisation (critères techniques et esthétiques). L'épaisseur de mortier préconisée par le producteur sera respectée.

PRÉPARATION DU MORTIER

Sauf mentions spécifiques dans le cahier des charges, l'entrepreneur aura le choix entre :

- **OPTION 1:** les mortiers préparés mécaniquement sur chantier.
- **OPTION 2:** les mortiers d'usine mélangés à l'avance du type sec : ils sont préparés sur chantier conformément aux prescriptions du fabricant. Les mélanges livrés en vrac sont uniquement autorisés lorsqu'ils peuvent être stockés sur chantier dans des silos fermés.
- **OPTION 3:** les mortiers d'usine mélangés à l'avance du type humide : ils sont dosés et préparés sans qu'on doive ajouter de l'eau. L'entrepreneur est tenu de soumettre à l'auteur de projet les bons de livraison mentionnant la provenance et la composition du mortier; Les bons mentionnent la catégorie du mortier livré, la classe du ciment utilisé, les rapports de dosage entre les différents liants pour le mortier bâtard, le temps de mise en œuvre et la présence d'adjuvants (retardateurs de prise).

L'entrepreneur utilise le mortier préparé dans un laps de temps de 1,5 heures (1 heure lorsque la température dépasse 20°C) après le gâchage à l'eau et, en tout cas, avant que la prise ne commence.

Les mortiers dont la prise a commencé ne peuvent en aucun cas être retravaillés ou mis en œuvre et devront être évacués. Les cuves utilisées devront être rincées. L'utilisation de retardateurs de prise (sucres et dérivés) dans les mortiers préparés sur chantier n'est pas autorisée. L'entrepreneur prend les précautions nécessaires pour protéger le mortier contre les influences atmosphériques. Il est interdit d'utiliser du mortier bâtard par temps de gel. Seul l'utilisation modérée et bien dosée d'agents moussants est alors autorisée.

MORTIER DE REJOINTOIEMENT

(Pour la maçonnerie apparente)

Pour tous les ouvrages de rejointoiement en montant dans les espaces intérieurs, on utilisera le mortier de maçonnerie. Lorsque le rejointoiement se fait après la réalisation de la maçonnerie, les

joints seront d'abord évidés et l'entrepreneur contrôlera, sous sa responsabilité, la compatibilité des deux mortiers. Voir aussi la [NIT 208].

CROCHET DE MUR

Le diamètre des crochets de murs est d'au moins 4 mm . Leur longueur est telle qu'ils porteront jusqu'au milieu du mur de contre-façade et du mur de parement. Ils sont toujours pourvus d'un rejet d'eau qui se trouve dans la coulisse du mur creux. Pour les murs à coulisse partiellement isolée, les crochets sont pourvus d'une rosette synthétique (rondelle en matière plastique) fixée solidement afin de bien maintenir l'isolation en place. Lorsque le mur de contre-façade / l'isolation / la maçonnerie de parement doit être érigé en trois phases distinctes, on peut également, moyennant l'accord de l'auteur de projet, utiliser des chevilles d'ancrage appropriées, qui sont chassées dans la maçonnerie de contre-façade.

ATTENTION :

Les crochets de mur pour la liaison du mur de parement au mur de contre-façade sont placés en coordination avec le mur de contre-façade mais le prix en est compté dans le poste de la maçonnerie de parement. Modalités de mise en œuvre.

MODE D'EXÉCUTION COURANT

Les matériaux de maçonnerie et le mortier sont mis en œuvre conformément aux prescriptions de la norme [NBN EN 1996-1-2: ANB] et des [STS 22] . Les matériaux de maçonnerie sont posés à bain refluant de mortier, les joints horizontaux et verticaux sont remplis, en veillant à bien remplir les joints montants sur toute leur hauteur. Le mortier qui reflue des joints est gratté à la truelle. Une bonne densité du mortier est particulièrement importante dans les murs qui séparent les habitations afin de garantir une bonne isolation acoustique voir [STS 22].51.2).

Les joints sont horizontaux et présentent partout la même épaisseur. L'épaisseur nominale des joints est en moyenne de 10 à 12 mm pour une maçonnerie traditionnelle, compte tenu des tolérances concernant les briques utilisées. Des mortiers spécialement formulés pour l'usage peuvent être appliqués en d'autres épaisseurs.

Toutes les précautions sont prises pour donner à la maçonnerie un aspect soigné et impeccable et de le conserver. Les nids de terre ou d'autres matériaux dans la maçonnerie doivent être évités. Après chaque interruption de travail, l'entrepreneur enlève tous les restes de mortier lié sur le dernier tas de briques ou de blocs.

MACONNERIE DESTINEE A RESTER APPARENTE

Les faces visibles des maçonneries destinées à rester apparentes sont dans la mesure du possible constituées de briques pleines et/ou de demi-briques. Il est interdit d'utiliser des éléments cassés ou de forme ou d'aspect irréguliers. Les briques entières sont coupées par sciage mécanique de façon à ne laisser aucune trace de briques coupées. Les angles sont toujours maçonnés en appareil. Les blochets intégrés dans les murs ne sont pas visible dans la face apparente de la maçonnerie. Pour la maçonnerie destinée à rester apparente, il est préférable que les conduites électriques soient intégrées dans la maçonnerie en montant. Dans la face vue de la maçonnerie, les ouvertures nécessaires pour les boîtes de dérivation sont soigneusement réservées ou découpées (voir également le Tome 7).

Sauf mention contraire, les ouvrages de maçonnerie sont rejointoyés à plat en montant avec du mortier identique à celui de la maçonnerie. Pour les ouvrages en maçonnerie destinés à recevoir un plafonnage ou un carrelage, l'entrepreneur évidera les joints sur une profondeur d'environ 10 à 12 mm en retrait du nu du mur. Les joints doivent être brossés et tous les restes de mortiers adhérents aux briques doivent être soigneusement enlevés. Les faces visibles des briques seront nettoyées et protégées contre toutes les éventuelles souillures. Attention : Le supplément de prix pour la maçonnerie destinée à rester apparente et le rejointoiement en montant peuvent être comptés séparément comme supplément à l'article 21.41.2 armatures verticales pour maçonneries.

MAÇONNERIE A JOINTS MINCES OU COLLEES

La préparation, la mise en œuvre du mortier-colle et les règles de conception et d'exécution de la maçonnerie se font conformément aux prescriptions du fabricant. Pour la maçonnerie à joints minces ou collée, la première couche d'assise est réalisée en mortier traditionnel. Les blocs destinés à être assemblés par collage ne sont jamais humidifiés (sauf si les conditions atmosphériques l'exigent). Le mortier-colle est appliqué à l'aide d'une truelle spéciale dentelée, d'une palette spéciale ou d'outils spécifiques, conformément aux prescriptions du fabricant. L'épaisseur des joints est celle prescrite (0.5 à 3 mm pour la maçonnerie portante structurelle à joints minces, 2 à 7 mm pour la maçonnerie collée décorative) et les joints reflnants sont grattés à l'aide d'une truelle ou d'une spatule métallique.

APPAREIL DE MAÇONNERIE - DIMENSIONNEMENT - TOLÉRANCES

Toutes les règles de l'art seront respectées afin de donner aux ouvrages de maçonnerie un aspect soigné et régulier, c'est-à-dire que : tous les murs seront maçonnés d'aplomb, d'équerre et bien plans : tous les bords ou ouvertures dans les murs seront parfaitement d'aplomb, la face de jour sera bien lisse. On maçonnara chaque assise au cordeau. L'ouvrage sera refusé lorsque les tolérances en ce qui concerne les baies de portes et fenêtres ne sont pas respectées. les joints doivent être de niveau et rectilignes et devront présenter partout la même épaisseur, compte tenu des tolérances en ce qui concerne les éléments de maçonnerie utilisés. L'épaisseur moyenne des joints sera contrôlée sur une hauteur de 10 tas. les joints montants doivent s'alterner. Sauf mention contraire dans le cahier des charges, les murs seront maçonnés en appareil d'une demi-brique (brique SB). toutes les faces visibles de la maçonnerie destinée à rester apparente doivent exclusivement être exécutées à l'aide d'éléments de construction dont la longueur est supérieure à une demi-brique. Les pièces d'ajustage seront sciées mécaniquement et non coupées. Les façades comportent à chaque niveau un élément de construction satisfaisant, pendant une durée déterminée en fonction du type de bâtiment, au critère d'étanchéité aux flammes.

DOUBLES MURS « ACOUSTIQUE » DE SÉPARATION

Les murs seront dédoublés et séparés mécaniquement par une coulisse, de manière à être indépendants. Aucun crochet de mur ou patte d'ancrage, aucune dalle de fondation ou dalle de sol ne peut relier les deux murs entre eux.

En ce qui concerne l'isolation thermique, un mur à coulisse de 2x24 cm sera, en principe, suffisant pour satisfaire aux exigences conformément à la valeur $k < 1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Pour des raisons acoustiques, on ajoutera toujours une isolation phonique supplémentaire selon la rubrique 26.4 isolation. Une telle composition du mur diminue les risques de fuites acoustiques par contact suite aux restes de mortier dans la coulisse du mur.

Pour que l'isolation acoustique soit des plus efficaces, on veillera, lors de la réalisation de saignées pour les conduites et la pose des boîtes de dérivation, que celles-ci ne se situent jamais symétriquement l'une en face de l'autre.

Les mêmes règles sont en principe d'application pour les murs de séparation entre deux appartements dans un même bâtiment. Lorsqu'un appartement doit être séparé d'un local de service où s'il risque d'y avoir beaucoup de bruit, une barrière acoustique améliorée peut être obtenue en prévoyant un mur creux dont les deux murs présentent une épaisseur différente. En effet, grâce à la différence d'épaisseur, l'isolation acoustique des deux murs est optimale à des fréquences différentes.

Lorsqu'on utilise des doubles murs et que les appartements voisins se situent sur la même dalle de sol, on prévoira toujours des chapes flottantes et, en vue d'éliminer les bruits d'impact, on prévoira une isolation acoustique adaptée selon la rubrique 52.4 isolation.

CONCEPTION DE LA COULISSE

Les creux des murs doivent rester libres de tous restes de mortier, débris des briques et autres déchets. A cet effet, le mur creux sera construit en trois phases successives (voir chapitre 21.3 - maçonnerie de parement), de façon à facilement pouvoir contrôler si le mur a été exécuté correctement. Tout contact direct entre le mur de contre- façade et le parement doit absolument être évité.

MEMBRANES D'ÉTANCHÉITÉ

Conformément aux règles de bonne pratique et/ou selon les indications sur les plans ou les dessins de détail, on appliquera partout où cela s'avère nécessaire, une couche d'étanchéité contre l'humidité ascendante et en vue d'évacuer les eaux de pluie ou de condensation, c'est-à-dire à la base des murs creux, à tous les endroits où la coulisserie est interrompue et à chaque transition du mur extérieur d'un environnement intérieur vers un environnement extérieur (murs dépassants, pénétrations de toiture des cheminées).

À la base de tous les ouvrages en maçonnerie d'élévation, on placera des membranes anticapillaires. Ces membranes seront posées sur tous les murs de fondation, tant pour les murs intérieurs qu'extérieurs, un tas au-dessus du niveau de rez-de-chaussée, soit au moins 2 cm à maximum 6 cm au-dessus du niveau de sol fini. Sauf dispositions spécifiques dans le cahier des charges, l'entrepreneur peut librement choisir le matériau des feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau sous la rubrique 26.11 .

Les membranes seront posées sur toute l'épaisseur du mur et insérées entre 2 couches de mortier. Dans le sens longitudinal, les membranes seront posées dans la plus grande longueur possible. Les joints seront réalisés avec un chevauchement conforme aux prescriptions de pose de la membrane utilisée. Les membranes d'étanchéité pour l'évacuation des eaux de pluie ou de condensation dans les murs creux sont décrites sous la rubrique 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

Au-dessus de tous les linteaux de portes et fenêtres, on posera une membrane d'étanchéité en forme de Z dans le creux du mur afin d'évacuer l'eau d'infiltration. La membrane d'étanchéité couvrira toujours toute l'épaisseur du mur extérieur et sera repliée de façon telle que l'évacuation se fasse vers l'extérieur.

Latéralement, la membrane d'étanchéité sera relevée afin d'empêcher que l'eau d'infiltration ne s'écoule dans la coulisserie. Les chevauchements seront toujours collés ou assemblés par soudure à froid. Afin de permettre à l'eau d'infiltration de s'évacuer, on laissera des joints montants ouverts sur toute leur hauteur (jusqu'au joint d'assise suivant), à raison d'environ deux par mètre courant.

Tous les deux étages, l'étanchéité en forme de Z ne sera pas uniquement appliquée au-dessus des linteaux mais également sur toute la largeur de la façade. Au droit des poutres coulées sur place, au-dessus des baies de portes et fenêtres, on placera des bandes d'isolation entre la poutre et le parement du mur ainsi qu'une bande d'étanchéité. Les ancrages des cornières métalliques perceront cette isolation.

Au pied des murs creux, on placera en outre, à hauteur du niveau du terrain, une double étanchéité, dont la partie supérieure sera remontée dans le mur de contre- façade. Lorsque le niveau du terrain à l'extérieur n'est pas horizontal, l'étanchéité sera posée en gradins qui se superposent et se chevauchent. La pose et le pliage des couches assureront l'écoulement de l'eau vers le bas. Le cas échéant, l'étanchéité dans les coulisses reposera sur une bande d'isolation inclinée, non capillaire et imputrescible .

En outre, on prévoira une étanchéité à tous les points de contact des murs creux, sous l'appui des hourdis, au-dessus des caves et de vides ventilés, au-dessus des linteaux en béton dans les murs extérieurs, dans les conduits de cheminées au droit des pénétrations de toiture (en suivant en gradins la pente du versant), à la jonction avec un mur de façade plus élevé (contre l'eau

d'infiltration) et partout où l'on peut supposer qu'il y a danger d'infiltration d'eau (eau de pluie, hausse du niveau de la nappe phréatique, eau d'infiltration, etc.).

Pour les murs existants, la couche d'étanchéité sera posée en même temps que la maçonnerie d'élévation. Les bavettes d'étanchéité recouvriront alors toute l'épaisseur du parement et seront relevées sur au moins 5 cm contre le mur de façade. Les bavettes seront placées dans un joint du contre-mur de façade et ressortiront quelques tas plus bas dans le mur de parement.

Afin de permettre l'évacuation des eaux d'infiltration, on laissera quelques joints montants ouverts dans la première assise de la maçonnerie de parement, au-dessus des bavettes, à raison d'environ 2 joints au mètre courant et ce, sur toute la hauteur des joints montants.

ATTENTION

La fourniture et la pose des bavettes d'étanchéité susmentionnées ne font pas l'objet d'un poste séparé mais font intégralement partie du poste de la maçonnerie d'élévation et/ou de la maçonnerie de parement.

LIAISONNEMENTS ET ANCRAGES

Les éléments de liaison et d'ancrage des ouvrages de maçonnerie entre eux et/ou à d'autres éléments de la construction doivent satisfaire aux principes d'exécution exposés dans les [STS 22]. Les échantillons des matériaux de liaison et d'ancrage seront préalablement soumis à l'approbation de l'auteur de projet; sauf pour les maçonneries dont les prescriptions et les contrôles (interne et externe) du fabricant l'y autorisent, ces éléments de liaison et d'ancrage supplémentaires sont conçus comme suit: Tous les murs qui forment un ensemble doivent être érigés en même temps.

Les liaisons entre des ouvrages de maçonnerie similaires doivent être assurés par la continuité de l'appareil. Les murs disposés d'équerre seront maçonnés en appareil (si possible : prévoir un ancrage tous les deux tas à l'aide de barres repliées). Les murs qui se croisent seront liaisonnés à l'aide d'armatures constituées de 2 barres à béton de 6 mm de diamètre, insérées dans les joints sur une distance de 50 cm par rapport à l'intersection des deux murs. On prévoira au moins 2 armatures par mètre de hauteur. Les murs attenants seront liaisonnés aux murs continus.

Les murs seront liaisonnés à l'ossature en béton à l'aide de feuillards de 40 x 2 mm, insérés dans les joints de la maçonnerie sur une distance d'environ 50 cm et placés tous les 60 cm de hauteur. Tous les autres éléments de structure seront liaisonnés à la maçonnerie à l'aide des ancrages appropriés. Leur écartement ne dépassera pas 60 cm.

ANCRAGE DES MURS AUX CONSTRUCTIONS EXISTANTES

en principe, les murs seront liaisonnés en appareil dans les murs existants. Si cela s'avère impossible, une bande d'ancrage sera insérée dans la maçonnerie tous les 50 cm et ancrée dans la construction existante. Des ancrages analogues seront posés tous les 50 cm, horizontalement et verticalement, entre les deux parties d'un mur, composé de deux fois une demi-brique. Pour le liaisonnement entre les murs non porteurs et les planchers et s'il existe un risque de fissuration et de fendillement, il faudra tenir compte des mesures à prendre telles qu'elles sont proposées dans les [STS 22].

ATTENTION !

Les prescriptions ci-dessus sont génériques. En cas de contradiction, les prescriptions des articles détaillés priment. Tous les éléments se rapportant à la structure doivent également respecter les prescriptions de la partie Stabilité qui priment.

CONTRÔLES

On ne peut procéder au remblayage des fouilles que lorsque l'auteur de projet aura donné son accord et lorsque les enduits et cimentages sur les maçonneries des fondations, des caves et des vides sanitaires seront terminés et suffisamment durcis.

MATÉRIAUX

La fourniture, l'échantillonnage et l'essai des matériaux se feront conformément aux normes respectives.

Les matériaux livrés et mis en oeuvre sont conformes aux 02.42.1 Critères d'acceptabilité. En cas de doute, des essais de compression peuvent être effectués sur des murets conformément à la méthode décrite dans la norme [NBN EN 1052-1].

EXÉCUTION

TOLERANCES ADMISES

Tous les murs respecteront les écarts admissibles maximaux repris dans le tableau ci-dessous extrait de l'Eurocode 6-partie 2. Tableau 3.1

Écarts admis pour les éléments de maçonnerie, en mm

- Verticalité : dans un étage =±20mm
- Verticalité : dans la hauteur totale du bâtiment =±50mm
- Verticalité : alignement vertical =±20mm
- Rectitude¹ : pour un mètre =±5mm
- Rectitude¹ : pour 10 mètres =±20mm
- Épaisseur² : de la paroi d'un mur =±5mm ou ±5%
- Épaisseur² : d'un mur double total. [5] mm ou [5] % de l'épaisseur de la paroi, selon la valeur la plus grande

Note (1) : La rectitude est mesurée comme l'écart maximal par rapport à une ligne droite entre deux points quelconques.

Note (2) : Hormis les parois constituées d'un seul élément de maçonnerie en épaisseur ou en longueur, où les tolérances dimensionnelles des éléments de maçonnerie régissent l'épaisseur de la paroi.

En ce qui concerne les tolérances pour les baies de portes et fenêtres, les écarts par rapport aux dimensions nominales ne dépasseront pas :

- écart dimensionnel supérieur : 1 cm
- écart dimensionnel inférieur : 0 cm

L'ouvrage peut être refusé lorsque les tolérances susmentionnées ne sont pas respectées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- [NBN B 04-001] - Coordination dimensionnelle dans le bâtiment - Notions de base - Principes d'utilisation - Modules préférentiels(1981)
- [NBN S 21- 2xx] - Protection incendie dans les bâtiments + errata et addenda (Comprend 20 parties -201 à -220)(1980)
- [NBN EN 13501] - CLASSIFICATION DES PRODUITS ET ELEMENTS DE CONSTRUCTION – PARTIE 1 : CLASSEMENT A PARTIR DE DONNEES D'ESSAIS DE REACTION AU FEU
- [NBN 713 020] - Protection contre l' incendie - Comportement au feu des matériaux et éléments de construction - Résistance au feu des éléments de construction (avec erratum + addenda)
- [NBN EN 13501-2] - CLASSEMENT AU FEU DES PRODUITS DE CONSTRUCTION ET DES ELEMENTS DE BÂTIMENT – PARTIE 2 : CLASSEMENT A PARTIR DES DONNEES DES ESSAIS DE RESISTANCE AU FEU, SERVICES DE VENTILATION EXCLUS
- [AR 07-07-94] Protection incendie des bâtiments: AR du 7/7/1994, complété par l' AR du 31/12/96 et remplacé par les annexes 1 à 5 de l' AR du 19/12/1997
- [NBN S 01-400] - Acoustique - Critères d' isolation acoustique (la nouvelles normes en préparation sera d'application dès sa parution)

- [NBN S 01-401] - Acoustique - Valeurs limites des niveaux de bruit en vue d'éviter l'inconfort dans les bâtiments (1987) (la nouvelles normes en préparation sera d'application dès sa parution)
- [NBN ISO 717-1] - Acoustique - Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1 : Isolement contre les bruits aériens (1997)
- [NBN ISO 717-2] - Acoustique - Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 2 : Transmission des bruits de choc (1997)
- [NBN B 62-002] - Calcul des coefficients de transmission thermique des parois des bâtiments (1987) + addendum 1 (2001) (nouveaux textes en préparation)
- [NBN B 62-200] - Détermination de la conductivité thermique ou de la perméance thermique des matériaux de construction : Généralités (1977)
- [NBN B 62-201] - Détermination à l'état sec de la conductivité thermique ou de la perméance thermique des matériaux de construction par la méthode de la plaque chauffante à anneau de garde (1977)
- [NBN EN ISO 8990] - Détermination du coefficient de transmission thermique des éléments de construction
- [SWL CALA] est un « guide de bonnes pratiques » visant entre autre à l'intégration des personnes handicapées, ne constitue pas une réglementation.

Les éléments de maçonnerie visés par le domaine d'application de l'Eurocode 6 et de ses annexes nationales (normes [NBN EN 1996-1-2: ANB] et par la [STS 22] sont de différentes natures :

- éléments en terre cuite [NBN EN 771-1],
- éléments silico-calcaires [NBN EN 771-2],
- éléments en béton [NBN EN 771-3],
- éléments en béton cellulaire autoclavé [NBN EN 771-4],
- éléments en pierre reconstituée [NBN EN 771-5]
- éléments en pierre naturelle [NBN EN 771-6]

- *Matériau*

Eléments de maçonnerie

- [NBN B 23-002]/add2 pour la résistance au gel]
- [NBN B 27-009] - Produits céramiques pour parements de murs et de sols - Gélivité : Cycles de gel - dégel (addendum 2 = essai de gélivité des briques de terre cuite) (1996)
- [NBN B 27-010] - Gélivité - Capacité d'absorption d'eau par capillarité (1983)
- [NBN B 27-011] - Critères de performances + addendum (1987)
- [NBN EN 1745] - Maçonnerie et éléments de maçonnerie - Méthodes pour la détermination des propriétés thermiques.
- [NBN EN 771-1] - Spécification pour éléments de maçonnerie - Partie 1: Briques de terre cuite (2011)
- [NBN EN 771-2] - Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 2: Eléments de maçonnerie en silico-calcaire (2011)
- [NBN EN 771-3] - Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3: Eléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)(2011)
- [NBN EN 771-4] - Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 4: Eléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé (2011) • [PTV 21-002] - Eléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclave • [PTV 21-002] - Edition 2 – 2011
- [NBN EN 771-5] - Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 5: Eléments de maçonnerie en pierre reconstituée (2011)
- [NBN EN 771-6] - Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 6 : Eléments de maçonnerie en pierre naturelle (2011)
- [NBN EN 772] Parties 1 à 21 - Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie
- [PTV 21-001] - Edition 2 – 2011
- [PTV 21-001] - Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers).
- [PTV 21-003] - Edition 2 - 2011
- [PTV 21-003] - Eléments de maçonnerie en silico-calcaire
- [PTV 23-002] - Briques de parement (24/01/2012)

- [PTV 23-003] - Eléments en terre cuite pour maçonnerie non décorative (24/01/2012)

Mortiers de maçonnerie industriels

- [NBN EN 998-2] - Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie.
- [NBN EN 1015] - Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie.
- [TRA 651] - Mortier de maçonnerie selon la [NBN EN 998-2] et mortier de jointoyage de performance complémentaire selon la CUR-Aanbeveling 61.

Constituants des mortiers de maçonnerie dosés in situ

- [NBN EN 413-1] - Ciment de maçonnerie - Composition, spécifications et critères de conformité.
- [NBN EN 413-2]- Ciment à maçonner - Partie 2 : Méthodes d'essai.
- [NBN EN 197-1] - Ciment - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants
- [NBN EN 197-2] - Ciment - Partie 2 : Evaluation de la conformité
- [NBN EN 459-1] - Chaux de construction - Partie 1 : Définitions, spécifications et critères de conformité
- [NBN EN 459-2] - Chaux de construction - Partie 2 : Méthodes d'essai
- [NBN EN 459-3]- Chaux de construction - Partie 3 : Evaluation de la conformité.
- [NBN EN 13139] - granulats pour mortiers
- [NBN EN 13055-1] - Granulats légers - Partie 1: Granulats légers pour bétons et mortiers et coulis.
- [NBN EN 934-1] - Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 1 : Exigences communes
- [NBN EN 934-3+A1] - Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 3: Adjuvants pour mortier de montage - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage.

Accessoires de maçonnerie (attaches, armatures, consoles, linteaux)

- [NBN EN 845-1] - Spécification pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 1: Attaches, brides de fixation, étriers de support et consoles.
- [NBN EN 845-2] - Spécification pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 2: Linteaux
- [NBN EN 845-3]- Spécification pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 3: Treillis d'armature en acier pour joints horizontaux.
- [NBN EN 846]- Parties 1 à 14 - Méthodes d'essai des composants accessoires de maçonnerie

- Exécution

- [NBN EN 1996-1-1] (2006) / AC (2009) / ANB (2010)] Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1 : Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée - Annexe nationale.
- [NBN EN 1996-1-2: ANB] (2005) / AC (2010) / ANB (2012)] Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-2: Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale.
- [NBN EN 1996-2 ANB](2006)/AC (2009) / ANB (2010)] Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries - Annexe nationale.
- [NBN EN 1996-3](2006)/AC(2009)/ANB(2012)] Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 3 : Méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages en maçonnerie non armée - Annexe nationale.
- [STS 22] - Tome 3 - Maçonnerie pour constructions basses (Version 2013)
- [NBN EN 845-3:2013+A1]
- [NIT 208]
- [STS 04 série]

21.2 *Maçonneries non portantes*

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste "maçonnerie non-portante" comprend tous les éléments, travaux et fournitures pour la réalisation des murs intérieurs non-porteurs, en « briques de maçonnerie » (selon la nomenclature, il peut s'agir de briques ou de blocs de toute nature).

Les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre :

- la préparation des travaux, l'installation des échafaudages, dispositifs de protection, ...;
- la fourniture et la préparation des briques ou des blocs de maçonnerie ainsi que du mortier, du mortier de ciment ou du mortier-colle prescrit, ...;
- l'exécution de la maçonnerie proprement dite ainsi que les mesures de protections qui s'imposent, ...;
- les étanchéités contre l'humidité ascensionnelle;
- les baies en elles-mêmes ; les linteaux et poutres dans les baies, les baies de porte et de fenêtre ;
- les ouvertures, et leurs linteaux, nécessaires aux passages des conduits des Techniques Spéciales ;
- les blochets nécessaires à la fixation de la menuiserie intérieure;
- les poutres de répartition et les achelets en béton armé, aux endroits voulus par la « Stabilité » ;
- le rejointoiement en montant pour la maçonnerie destinée à rester apparente;
- les ancrages, les éléments d'assemblage et/ou les armatures à l'intersection des murs;
- le cas échéant, la mise en œuvre de cornières de protection aux angles extérieurs et la finition des surfaces en vue des travaux de peinture (par ex. pour les blocs de plâtre / ...);
- l'enlèvement des protections, des échafaudages, des bâches installées pour les travaux; le déblaiement et le nettoyage du chantier.
- toutes les sujétions et travaux nécessaires relatifs au respect des exigences en terme de sécurité incendie et de performances acoustiques et énergétiques du bâtiment...

- Remarques importantes

ATTENTION !

Les linteaux des baies et autres éléments de structure, en béton armé, en acier, sont intégralement compris dans le prix unitaire de chaque poste de maçonnerie, sans distinction de la nature du matériau mis en œuvre. Ils ne sont donc pas comptés séparément dans la partie Stabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément à la section « 21 - Superstructures en maçonnerie ».

Les murs non porteurs sont « indépendants » de toute construction porteuse contigüe. Les connections des murs non porteurs avec d'autres éléments de la structure porteuse répondent aux exigences nécessaires imposées par la résistance au feu, ceci tout en permettant suffisamment de liberté de mouvement pour assumer les dilatations et retraits sans fissurer.

CONTRÔLES

Conformément à la section « 21 - Superstructures en maçonnerie ».

21.22 Maçonneries non portantes en blocs

21.22.2 Maçonneries non portantes en blocs de béton

21.22.2x Maçonneries non portantes en blocs de béton

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant indications des plans, détails et métré détaillé

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les blocs de maçonnerie en béton sont fabriqués à base d'agglomérats de granulats inertes d'origine naturelle ou synthétique, de liants hydrauliques et d'éventuels adjuvants ou additifs. Ils satisferont aux prescriptions du PTV 21-001. Les granulats d'origine non minérale seront imputrescibles, incombustibles et ininflammables, de par leur nature ou suite à un traitement. Ils auront au moins un mois d'âge avant de les mettre en œuvre sur chantier. L'entrepreneur soumettra un échantillon et la fiche des performances pour approbation à l'auteur de projet.

Spécifications

Épaisseur nominale du mur : selon les indications sur les plans

Format (L x l x h) : format modulaire

Les blocs sont : pleins ou creux

Texture de surface : à grain fin

Critères de performances

Catégorie de qualité : 6-1,6 / 8-1,9 (selon le tableau)

(p exprime la masse volumique)

Classe f (fb en N/mm ²) non portante	Classe rho (p en kg/m ³)	Catégorie de qualité
f 2 (fb ≥ 2)	0,8 (p < 800 kg/m ³)	2- 0,8
f 3 (fb ≥ 3)	0,8 (p < 800 kg/m ³)	3- 0,8
f 4 (fb ≥ 4)	1,2 (p < 1200 kg/m ³)	4-1,2
f 6 (fb ≥ 6)	1,6 (p < 1600 kg/m ³)	6-1,6
f 8 (fb ≥ 8)	1,9 (p < 1900 kg/m ³)	8-1,9
f 10 (fb ≥ 10)	2,2 (p < 2200 kg/m ³)	10-2,2
f 15 (fb ≥ 15)	2,2+ (p ≥ 2200 kg/m ³)	15-2,2+

Retrait et gonflement hygrométrique : ≤ 0,45 mm/m;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le mortier de maçonnerie traditionnel (selon la [NBN EN 998-2]) répond à :

- la catégorie M5 pour les blocs dont le poids spécifique apparent est inférieur à 1200 kg/m³.
- la catégorie 8 pour les blocs creux dont le poids spécifique apparent est supérieur à 1200 kg/m³ et pour les blocs pleins de la catégorie de qualité 4 -1,2 et 6 -1,6.
- la catégorie 12 pour les blocs creux dont le poids spécifiques apparent est supérieur à 1900 kg/m³ et pour les blocs pleins de la catégorie de qualité 8 -1,9 et 10 -2,2

- Notes d'exécution complémentaires

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonnerie destinée à rester apparente: suivant plans et métrés.

Les murs et les jonctions verticales sont rejointoyés en montant

Pour la maçonnerie destinée à rester apparente, on utilise exclusivement des blocs intacts.

- structure de la surface : lisse
- tonalité : gris clair
- nuance de couleur : égale

La répartition des charges des linteaux se fait, au choix de l'entrepreneur, à l'aide :

- d'éléments creux à remplir de béton ou de mortier
- de blocs pleins

Ancrages :

- conformément à l'article 21.42.

Résistance au feu :

- suivant les indications des plans le cas échéant et la législation en la matière, notamment en terme de compartimentage ; le poste comprend le calfeutrage RF et les joints coupe-feu périphériques intumescentiels EI (durée de résistance au feu selon le cas de figure) de façon à garantir le degré REI demandé à l'ensemble du mur

MESURAGE

- Unité, m² ou m³ selon indication du métré ;
- Quantité nette ; les ouvertures inférieures à 0.5 m² ne sont pas déduites, elles sont mesurées comme un mur plein ;
- La dimension des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ;
- Le creux d'un mur ou double mur n'est pas compté ;
- La maçonnerie des gaines techniques est mesurée comme un mur plein en deça de 0,12 m² de section (approx. 30x40 cm).

- code de mesurage:

- Quantité nette ; les ouvertures inférieures à 0.5 m² ne sont pas déduites
- Les maçonneries portantes et sur les axes porteurs sont compris dans la partie Stabilité

21.6 Rejointoyage

21.61 Rejointoyage

21.61.1 Rejointoyage

21.61.1b Joints de maçonnerie apparente

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne le rejointoyage des blocs de maçonnerie apparente intérieure et non enduite, il s'agit de porter une attention particulière au joint de maçonnerie afin d'arriver à un résultat esthétique.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

[NIT 208] - Jointoiment des maçonneries

Les joints seront d'abord évidés et l'entrepreneur contrôlera, sous sa responsabilité, la compatibilité des deux mortiers mis en contact.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que ce travail doit être parfaitement soigné au vu de sa fonction.

Le mortier de jointoiment est conforme aux indications de la norme européenne NBN EN 998-2.

Résistance à la compression : catégorie M2,5 (2,5 N/mm²).

Le jointoiment concerne tous les murs où le bloc est destiné à être vu, y compris les joints des pierres, des châssis, etc.

- Notes d'exécution complémentaires

Les joints sont ouverts à une profondeur suffisante et brossés pour permettre la réalisation du jointoiment conformément aux règles de l'art.

Type et ton de couleur des joints sont décidés sur base d'un échantillon de minimum 1,5 m², exécuté in situ sur indications de l'AP et qui aura reçu son approbation.

Après nettoyage des murs jointoyés en parement, l'ensemble s'avère parfaitement homogène.

Le prix unitaire comprend le nettoyage, le grattage, le jointoiment, les échafaudages et le nettoyage au sol.

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

M2 de mur à jointoyer, toute baies de moins de 1m² non déduites.

22 Éléments de structures en béton

DESCRIPTION

NOTE IMPORTANTE

Cette section est et décrite par le bureau d'étude en « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie.

- Définition / Comprend

Tous ouvrages de structure en béton.

23 Éléments de structures en acier

DESCRIPTION

NOTE IMPORTANTE

Cette section est et décrite par le bureau d'étude en « Stabilité ».

L'Entrepreneur se réfère à cette partie.

- Définition / Comprend

Tous ouvrages de structure en acier.

24 Éléments de structures en bois

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

NOTE IMPORTANTE

Dans sa réalisation, l'Entrepreneur tient compte :

- de la partie « Stabilité ».
- des éléments de cette section qui contiennent aussi une description de structure portante en bois massif.

MATÉRIAUX

ELEMENTS PRIMAIRES DE STRUCTURE

BOIS MASSIF

- Le bois utilisé pour les éléments structurels doit être trié et marqué conformément à la [NBN EN 14081].
 - Le bois utilisé provient de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément.
 - La qualité minimale du bois massif en usage structurel est la classe visuelle ST-III et la classe de résistance mécanique C18, selon la [NBN EN 338].
 - L'humidité du bois s'élève à 20 % maximum. Pour le bois de résineux d'une section supérieure à environ 6x15cm, l'humidité du bois ne peut s'élever qu'à 16 % lors du placement.
 - Les dispositions des [STS 04], [STS 04.1], [STS 04.2], et de la [STS 31] sont d'application.
- Placage de bois composite (« laminated veneer lumber » – LVL - bois lamifié)
- Les dispositions de la [NBN EN 14374] sont d'application.
 - Les éléments sont fabriqués à partir de feuilles de placage collées en bois de résineux.
 - Après la fabrication, le taux d'humidité du LVL est de maximum 12 % et les éléments de LVL sont emballés dans une feuille de plastique, ce qui fait que le taux d'humidité ne peut plus subir de modifications durant le transport.
 - Le bois utilisé provient de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément .
- Éléments composites légers
- Les éléments composites légers concernés sont des poutres et/ou des poteaux dont au moins un des éléments structurels est fabriqué en un matériau ligneux. Les éléments sont toujours composés d'une âme, de membrures et de connecteurs (par ex. poutres en I, treillis, ...).
 - Les dispositions de l'[ETAG 011] sont d'application.
 - Le bois utilisé provient de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément.

PAREMENTS

Parements ligneux.

OSB

Il s'agit de panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB – Oriented Strand Board) qui sont appliqués comme parement des parois verticales, planchers et/ou toitures.
Ces panneaux sont constitués par différentes couches de lamelles de bois superposées (orientées dans un sens préalablement défini) qui sont liées entre elles par un agent de liaison.

- Les panneaux OSB satisfont aux exigences de la [NBN EN 300].
- Seuls les panneaux de la classe E1 concernant la teneur en formaldéhyde selon la [NBN EN 717] peuvent être appliqués.
- Le bois utilisé proviendra de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément.
- Type de panneau selon la [NBN EN 300] : type OSB-3
- Epaisseur du panneau: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Dimensions: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Finition des chants : droit ou rainure et languette suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant

PANNEAUX DE PARTICULES

Il s'agit de panneaux de particules qui sont appliqués comme parement des parois verticales, planchers et/ou toitures. Ils sont constitués par de petites particules de bois (copeaux) ou d'autres matériaux lignocellulosiques, dont la résistance de collage est assurée par un liant organique.

- Les panneaux de particules satisfont aux exigences de la [NBN EN 312].
- Seuls les panneaux de la classe E1 concernant la teneur en formaldéhyde (selon la [NBN EN 120 : 1992]) peuvent être appliqués.
- Le bois utilisé proviendra de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément .
- Type de panneau selon la [NBN EN 312] : type P5 ou P7
- Epaisseur du panneau: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Dimensions: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Finition des chants : « droit » ou « rainure et languette » suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant.

CONTREPLAQUÉ

Il s'agit de panneaux de contreplaqué qui sont appliqués comme parement des parois verticales et/ou planchers. Ils sont constitués par différentes couches de placage, qui sont collées l'une sur l'autre dans le sens inverse de la nervure.

- Les panneaux de contreplaqué satisfont aux exigences de la [NBN EN 636].
- Seuls les panneaux de la classe E1 concernant la teneur en formaldéhyde selon la [NBN EN 717] peuvent être appliqués.
- Le bois utilisé proviendra de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément .
- Type de panneau selon la [NBN EN 636] :
contreplaqué utilisé en milieu humide – type 2
contreplaqué utilisé en milieu extérieur – type 3
- Les exigences pour la qualité du collage (selon la [NBN EN 314]) dépendent du milieu dans lequel les panneaux sont appliqués : épaisseur du panneau: voir plans et/ou étude de stabilité.
Pour les panneaux en milieu humide: classe de collage 2
Pour les panneaux en milieu extérieur: classe de collage 3
Dimensions: voir plans et/ou étude de stabilité

MDF

Le Medium-Density Fibreboard (MDF) est un panneau stratifié avec une compacité semi-dure. Les fibres de bois sont séchées et liées entre elles au moyen de résines. Ces panneaux peuvent être appliqués comme parement des parois verticales et/ou planchers.

- Les panneaux MDF satisfont aux exigences de la [NBN EN 622]
- Seuls les panneaux de la classe E1 concernant la teneur en formaldéhyde (selon la [NBN EN 717]) peuvent être appliqués.
- Le bois utilisé proviendra de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément .
- Type de panneau selon la [NBN EN 622] : MDF.HLS

- Densité (compression): min. 600 kg/m³
- Epaisseur du panneau: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Dimensions: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Finition des chants : droit ou rainure et languette suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant

LVL

Il s'agit de panneaux en bois lamellé collé (LVL – Laminated Veneer Lumber) qui sont appliqués comme parement des parois verticales, planchers et/ou toitures. Ils sont constitués par différentes couches de placage à fils parallèles collées entre elles.

- Les panneaux satisfont aux exigences des dernières normes en vigueur.
- Seuls les panneaux de la classe E1 concernant la teneur en formaldéhyde (selon la [NBN EN 120]) peuvent être appliqués.
- Le bois utilisé proviendra de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément .
- Epaisseur du panneau: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Dimensions: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Finition : non poncé, poncé sur 1 face ou poncé sur 2 faces suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant

ISOLANT EN FIBRE DE BOIS

Il s'agit de panneaux composés de fibres de bois de résineux qui sont pressées en panneaux. Ces panneaux peuvent être appliqués comme parement des parois verticales, planchers et/ou toitures.

- Le bois utilisé proviendra de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément .
- Epaisseur du panneau: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Dimensions: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Finition des chants: droit ou rainure et languette suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant
- Coefficient de conductibilité thermique déclaré λ_d : maximum 0.050 W/mK ou suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant

PANNEAUX DE FIBRES DE BOIS LIÉES AU CIMENT

Il s'agit de panneaux de fibres de bois liées au ciment qui se composent de ciment, de fibres de bois et d'additifs. Ils peuvent être appliqués comme parement des parois verticales, planchers et/ou toitures.

- Les panneaux de fibres de bois liées au ciment satisfont aux exigences des [NBN EN 634].
- Epaisseur du panneau: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Dimensions: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Finition des chants: droit ou rainure et languette suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant

PLAQUES DE PLÂTRE

Plaques de plâtre enrobées de carton

Les plaques de parement en plâtre sont utilisées comme platelage intérieur et non structurel des parois verticales, planchers et toitures.

- Type : Type A / Type D (étanchéité fixée – performances acoustiques améliorées) / Type F (à cohésion améliorée de l'âme à haute température aussi appelée « plaque RF ») / Type P (plaques aptes à recevoir un enduit au plâtre) / Type H (à taux d'absorption d'eau réduit) selon [NBN EN 520].

- Dimensions des plaques :

Epaisseur des plaques : minimum 12.5 mm ou suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant. Longueur : au moins la hauteur libre du local

- Bords longitudinaux selon la [NBN EN 520] :
pour les plaques de type A, D, F et H : droit / biseauté / aminci / semi-arrondi / aminci semi-arrondi / arrondi suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant

pour les plaques de type P : droit / arrondi suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant

- Selon la Décision du 7 août 2003 (2003/593/CE) et les conditions qui y sont reprises, les plaques de parement en plâtre (sauf plaques perforées) appartiennent à la classe de réaction au feu A2-s1, d0 pour autant que ces plaques soient montées et fixées in situ selon des conditions bien précises :
- Fixation mécanique sur une sous-structure en métal ou en bois ; la cavité entre les plaques et l'ossature peut rester libre ou être comblée au moyen d'un matériau isolant de la classe de réaction au feu A2-s1, d0.
- Fixation directe ou collage sur un support continu présentant au moins une réaction au feu de classe A2-s1, d0.

Plaques de plâtre renforcées de fibres

Il s'agit de plaques stratifiées, fabriquées à partir de plâtre et de fibres cellulosiques provenant de papier recyclé. Elles peuvent être utilisées comme parement intérieur de parois verticales, planchers et toitures.

- Les plaques de plâtre renforcées de fibres satisfont aux exigences de la [NBN EN 15283]
- Classe de réaction au feu: A2-s1, d0 (selon la [NBN EN 13501])
- Jointolement: joint de plâtre.
- Epaisseur du panneau: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Dimensions: voir plans et/ou étude de stabilité.
- La résistance au cisaillement des cloisons, constituées de ces plaques, s'élève au minimum à : 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 kN/m suivant les exigences techniques d'application ou suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant
- Finition des chants: droit / biseauté suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant

PLAQUES DE FIBRES-CIMENT

Il s'agit de plaques de fibres liées au ciment, réalisées à partir de ciment, de matières de remplissage minérales, de fibres de renforcement organiques et d'additifs, qui sont utilisées comme parement intérieur des parois verticales, planchers et/ou toitures.

- Les plaques de fibres liées au ciment satisfont aux exigences de la [NBN EN 12467].
- Epaisseur du panneau: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Dimensions: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Finition des chants: droit / rainure et languette suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant
- La résistance au cisaillement des cloisons, constituées de ces plaques, s'élève au minimum à : 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 kN/m suivant les exigences techniques d'application ou suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant
- Classe de résistance au feu : selon la [NBN EN 13501] suivant les exigences techniques d'application ou suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant
- Le parement est utilisé comme parement non-structurel et assure la fonction de pare-pluie perméable à la vapeur, étanche au vent et étanche à l'air et doit en outre répondre aux dispositions de la [NBN EN 14964].

PLAQUES DE SILICATE DE CALCIUM

Il s'agit de plaques de silicate de calcium à liant minéral, qui sont utilisées dans les constructions où une résistance accrue au feu est demandée. Elles peuvent être utilisées comme parement des cloisons, planchers et toitures.

- Classe de réaction au feu : A1 (selon la [NBN EN 13501])
- Jointolement: joint de plâtre
- Dimensions: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Epaisseur du panneau: voir plans et/ou étude de stabilité.
- Résistance au feu: REI 60 / REI 120 / REI 240 suivant les exigences techniques d'application ou suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant

- La résistance au cisaillement des cloisons, constituées de ces plaques, s'élève au minimum à : 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 kN/m suivant les exigences techniques d'application ou suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant
- Finition des chants: droit / biseauté suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant

ISOLATION

Laine minérale

- Plaques semi-rigides en laine minérale selon la [NBN EN 13162]. Le matériau dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément .
- Le matériau d'isolation utilisé est approprié pour l'application dans les structures charpentées. L'affaissement des plaques d'isolation doit absolument être évité.
- Réaction au feu: classe A1 (classe euro selon la [NBN EN 13501])

Flocons de cellulose

- Les flocons de cellulose sont fabriqués à partir de papier recyclé, auquel sont ajoutés des agrégats afin de garantir la protection contre les insectes, les moisissures et le feu.
- Les flocons de cellulose disposent d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément .
- Réaction au feu: au minimum la classe B-s2,d0 (classe euro selon la [NBN EN 13501])
- Facteur de résistance au transfert de la vapeur μ : 1 ou 2

Laine de bois

- L'isolation en laine de bois se compose de fibres de bois de résineux.
- Le bois utilisé proviendra de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément .
- Les éléments de laine de bois répondent aux dispositions de la norme [NBN EN 13168].
- Le matériau d'isolation utilisé est approprié pour l'application dans les structures charpentées. L'affaissement des plaques d'isolation doit absolument être évité.

Spécifications Laine de bois

OPTION 1 : plaques de laine de bois. Finition des chants: droit / languette et rainure suivant prescriptions spécifiques du présent dossier le cas échéant. OPTION 2 : flocons de laine de bois. La densité minimale telle que définie dans la déclaration d'aptitude à l'utilisation (suivant les prescriptions de l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité) doit être respectée.

LATTAGE DE FINITION INTERIEURE

Le lattage a une application non-structurelle. Il est prévu pour permettre la pose des panneaux de finition, la création de vides pour les canalisations, ...

Lattage en bois

- Type de bois: bois de résineux (épicéa, bois de pin, douglas, ..)
- Le bois utilisé provient de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément .
- Humidité du bois 20 % maximum selon la [STS 04.1]
- Tolérance : classe 2 selon la [NBN EN 336]
- Epaisseur : voir plans
- Entraxe : maximum 60 cm

Lattage en métal

- Profilés métalliques en forme de U, en forme de C ou tubulaires
- Epaisseur : voir plans
- Entraxe : maximum 60 cm

MATERIAUX D'APPUI ET DE FIXATION

Les mesures nécessaires doivent être prises pour protéger les matériaux d'appui et de fixation contre la corrosion. Les dispositions du chapitre 4. Durabilité de l'[Eurocode 5] sont d'application.

Le tableau 4.1 dans ce chapitre reprend les exigences minimales pour la protection des éléments de fixation contre la corrosion.

Sabots métalliques

Il s'agit des accessoires destinés à l'assemblage de plusieurs poutres ou à l'assemblage des poutres et des parois.

- Les sabots métalliques sont constitués de tôle d'acier galvanisé ou d'acier inoxydable.
- L'acier galvanisé possède une limite d'élasticité d'au moins 250 N/mm² et une résistance à la traction d'au moins 330 N/mm² (S250 GD).
- La galvanisation répond à la qualité Z275 selon la [NBN EN 10326].

Etriers de maintien

Il s'agit de connecteurs qui connectent les montants directement à la fondation pour augmenter la résistance au cisaillement des cloisons.

- Les étriers de maintien doivent être munis d'une protection contre la corrosion par galvanisation.

Vis

Il s'agit de vis et de tire-fonds destinés à l'assemblage des différents éléments de la structure en bois.

- Les vis satisfont aux dispositions de la [STS 31] et de la [NBN EN 14592].

Pointes

Il s'agit de pointes destinées à l'assemblage des différents éléments de la structure en bois.

- Les pointes satisfont aux dispositions de la [STS 31] et de la [NBN EN 14592].

Agrafes

Il s'agit d'agrafes destinées à l'assemblage des différents éléments de la structure en bois.

- Les agrafes satisfont aux dispositions de la [STS 31] et de la [NBN EN 14592].

Colles

Il s'agit de colles destinées à l'assemblage des différents éléments de la structure en bois.

- Les colles satisfont aux dispositions des normes [NBN EN 301] (colles UF, MUF et RF), [NBN EN 15425] (colles PU) ou [NBN EN 12436] (colles caséine).
- Si un contact avec l'eau n'est pas à exclure, une colle de type I (selon la NBN EN 301) doit être appliquée. En cas d'application de la colle en classes de service 1 et 2 (selon l'[Eurocode 5]), une colle de type II (selon la [NBN EN 301]) peut être appliquée.

Connecteurs à plaque métallique emboutie

Il s'agit de connecteurs dentelés à plaque métallique emboutie pour l'assemblage de plaques de construction en bois.

- Les connecteurs à plaque métallique emboutie satisfont aux dispositions de la [STS 31] et de la [NBN EN 14545].
- Les connecteurs à plaque métallique emboutie sont galvanisés (en moyenne 380 gr/m²).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

GÉNÉRALITÉS

L'entrepreneur prend, dans l'atelier et sur le chantier, toutes les précautions nécessaires afin d'éviter toute déformation des éléments lors des travaux.

Les éléments qui présentent des défauts ou des dégâts suite à la production, au transport et/ou à l'entreposage ne sont pas placés et sont remplacés aussi rapidement que possible par de nouveaux éléments.

Lors de la production, les éléments sont équipés de toutes les réserves et de tous les percements nécessaires pour le passage de conduites comme spécifié sur les plans. Aucun percement ne peut être fait a posteriori dans les éléments sans l'accord préalable de l'architecte et/ou de l'ingénieur en stabilité.

Les éléments préfabriqués de paroi verticale, de plancher et de toit sont protégés lors de la livraison et sur le chantier de manière efficace contre d'éventuelles intempéries, l'humidité, la détérioration ou la pollution. Aucun contact avec le sol n'est autorisé.

Une membrane d'étanchéité à l'eau est placée entre la fondation et la lisse basse des cloisons afin d'éviter que la structure en bois n'absorbe l'humidité. Cette membrane est posée jusqu'au-dessus du niveau du sol achevé.

L'architecte indique dans le cahier des charges, les plans et/ou les détails d'exécution où les membranes d'étanchéité à l'eau pour la prévention des ponts d'humidité doivent être prévues et où l'isolation pour la prévention des ponts thermiques doit être placée. Si ces données ne sont pas reprises dans le dossier d'appel d'offres, l'entrepreneur s'informe à ce sujet avant d'entamer les travaux.

L'entreprise exécute tous les dessins de travail et de production préparatifs.

L'entreprise pose les gaines vides pour l'alimentation électrique prévues dans l'épaisseur des éléments de structure en bois.

TOLÉRANCES ADMISES

A moins que des tolérances plus strictes ne soient précisées par l'AP, tous les éléments structurels en bois massif doivent satisfaire à la classe de tolérance 2 correspondant à la [NBN EN 336]. Pour le bois lamellé collé, il s'agit de la [NBN EN 390]. Le cas échéant, les éléments préfabriqués de structure en bois à connecteurs à plaque métallique emboutie doivent satisfaire aux exigences de la [NBN EN 14250].

Les exigences de tolérance présentées dans le tableau suivant sont respectées:

- la verticalité sur la hauteur totale de la construction : ± 35 mm
- la différence de niveau : ± 3 mm / ± 1 mm ⁽¹⁾
- la planéité : ± 5 mm / 2 m
- les dimensions de la façade : ± 10 mm / 10 m
- l'équerrage de la façade : ± 10 mm / 10 m

(¹) Cette tolérance de ± 1 mm est d'application pour les applications adhérentes.

ÉTUDES

Études à charge de l'entreprise.

Les frais pour la réalisation de l's études structurelles, acoustiques, thermiques, incendie ...des éléments complexes de construction en bois sont compris dans le prix de l'entreprise. Les notes de calcul et dessins d'exécution établis par l'ingénieur, que l'entrepreneur aura chargé de l'étude de stabilité, sont soumis à l'approbation de l'AP avant le début des travaux et au plus tard deux mois après l'attribution des travaux. Ils sont établis conformément aux indications données dans les documents du dossier pour le marché de travaux (plans, cahiers des charges, bordereaux, ;..) et complétées sur la base de la [NBN EN 1995].

Une attention particulière est apportée pour les dimensionnement structurel des acrotères. En fonction de leur hauteur, ceux-ci doivent être considérés comme en « porte-a-faux » et comportés des renforts métalliques si nécessaire.

PAREMENTS LIGNEUX

- Les prescriptions d'exécution du fabricant doivent être suivies.

PLAQUES DE PLÂTRE

- Les prescriptions d'exécution du fabricant doivent être suivies.
- Aucune irrégularité (arêtes vives, rainures, bavures, ...) ne peut rester visible.

PLAQUES DE FIBRES-CIMENT

- Les prescriptions d'exécution du fabricant doivent être suivies.
- Aucune irrégularité (arêtes vives, rainures, bavures, ...) ne peut rester visible.

PLAQUES DE SILICATE DE CALCIUM

- Les prescriptions d'exécution du fabricant doivent être suivies.
- Aucune irrégularité (arêtes vives, rainures, bavures, ...) ne peut rester visible.

ISOLATION

Laine minérale

- Le placement se déroule selon les règles de l'art et conformément aux directives du fabricant.
- Les plaques d'isolation sont découpées avec une largeur plus grande de quelques millimètres que la distance entre les éléments en bois, de sorte qu'elles puissent être placées en étant légèrement coincées et sans autres fixations. De même lorsque la lame doit être raccourcie dans l'autre sens, un léger surdimensionnement est respecté.
- Tous les joints d'étanchéité et/ou les jointoiements ouverts doivent être soigneusement comblés avec de la laine minérale en vrac et/ou soigneusement colmatés avec de la mousse isolante.
- Si l'épaisseur de couche prescrite est réalisée à l'aide de plusieurs couches, la pose doit être réalisée en couches croisées.

Flocons de cellulose

- Les flocons de cellulose sont placés selon les dispositions de la déclaration d'aptitude à l'utilisation (suivant les prescriptions de l'élément) et selon les directives du fabricant.
- La densité minimale telle que définie dans la déclaration d'aptitude à l'utilisation (suivant les prescriptions de l'élément) doit être respectée.
- L'isolation ne peut être placée que par une entreprise de placement qualifiée et contrôlée par le producteur.
- Pour les parois verticales et toitures:

Avant de procéder à l'insufflation de l'isolation, tous les joints d'étanchéité et toutes les ouvertures sont étanchés.

Par la suite, les orifices d'insufflation nécessaires sont percés dans un côté du compartiment. Les flocons sont insufflés avec l'appareil d'insufflation approprié. Le compartiment doit être complètement rempli, la densité exigée doit être atteinte et les tassements maximaux tels que définis dans la déclaration d'aptitude à l'utilisation (suivant les prescriptions de l'élément) ne peuvent pas être dépassés. Les contrôles de densité nécessaires sont effectués durant les travaux d'insufflation.

Si l'intérieur ou le bas du compartiment se compose d'un pare-vapeur peu rigide, il faudra, si nécessaire, prévoir au préalable des renforts horizontaux (voir prescriptions du fabricant) pour donner au pare-vapeur le soutien nécessaire au cours de l'insufflation.

Après les travaux d'insufflation, les orifices d'insufflation sont soigneusement étanchés avec une attention particulière pour l'étanchéité à l'air.

- Pour les planchers: Les endroits où il est impossible d'insuffler des flocons de cellulose dans les alvéoles, seront déjà comblés de laine minérale au cours de l'édification.

Méthode de travail identique à celle des parois verticales et des toitures ou, si l'isolation ne doit pas être placée sur la hauteur totale des solives, les flocons peuvent être appliqués par soufflage ouvert. Dans ce cas, l'entrepreneur a la liberté de choisir la méthode d'application de l'isolation.

Flocons de laine de bois

- Pour les parois verticales et toitures:

Avant de procéder à l'insufflation de l'isolation, tous les joints d'étanchéité et toutes les ouvertures sont étanchés.

Par la suite, les orifices d'insufflation nécessaires sont percés dans un côté du compartiment.

Les flocons sont insufflés avec l'appareil d'insufflation approprié. Le compartiment doit être complètement rempli, la densité exigée doit être atteinte et les tassements maximaux tels que définis dans la déclaration d'aptitude à l'utilisation (suivant les prescriptions de l'élément) ne peuvent pas être dépassés. Les contrôles de densité nécessaires sont effectués durant les travaux d'insufflation.

Si l'intérieur ou le bas du compartiment se compose d'un pare-vapeur peu rigide, il faudra, si nécessaire, prévoir au préalable des renforts horizontaux (voir prescriptions du fabricant) pour donner au pare-vapeur le soutien nécessaire au cours de l'insufflation.

Après les travaux d'insufflation, les orifices d'insufflation sont soigneusement étanchés avec une attention particulière pour l'étanchéité à l'air.

- Pour les planchers: Les endroits où il est impossible d'insuffler de la laine de bois dans les alvéoles, seront déjà comblés de laine minérale au cours de l'édification.

Méthode de travail identique à celle des parois verticales et des toitures ou, si l'isolation ne doit pas être placée sur la hauteur totale des solives, les flocons peuvent être appliqués par soufflage ouvert. Dans ce cas, l'entrepreneur a la liberté de choisir la méthode d'application de l'isolation.

LATTAGE DE FINITION INTÉRIEURE

Element repris dans les cloisons de doublage.

- L'épaisseur du lattage doit être adaptée à un encastrement parfait des éléments électriques (prises électriques, interrupteurs, ...).

MATERIAUX D'APPUI ET DE FIXATION

Sabots métalliques

- Les plans de stabilité mentionnent les résistances caractéristiques minimales des sabots, le nombre et le type des pointes à utiliser.
- Les sabots font l'objet d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément, conformément à l'[ETAG 015]. Avant le début des travaux, l'entrepreneur remet à l'ingénieur une documentation technique complète, accompagnée d'un exemplaire de la déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément. Cette documentation contient une liste des valeurs caractéristiques des résistances des sabots.

Etriers de maintien

- Les étriers de maintien doivent être placés conformément aux instructions du fabricant.

Connecteurs à plaque métallique emboutie

- Avant l'exécution, l'entrepreneur présente une fiche technique des connecteurs à plaque métallique emboutie.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Chaque norme indiquée :

1°) doit être appliquée

2°) est entendue comme « comprenant toutes ses parties dérivées », par exemple la [STS 04] dans son application comprend les [STS 04.1] [STS 04.2] [STS 04.3] [STS 04.4].

L'Entrepreneur n'utilise que la dernière version éditée de chaque norme, au moment du dépôt de sa soumission.

- [STS 00.13] - Bois et structures en bois
- [STS 04] - STS 04 Bois et panneaux à base de bois - STS 04.1 Bois de structure - STS 04.2 Bois de menuiserie
- [STS 31] - Charpenterie
- [NBN B 16-520] - Classement visuel du bois de structure à section rectangulaire
- [NBN EN 10326] - Bandes et tôles en aciers de construction doux revêtues en continu par immersion à chaud
- [NBN EN 120] - Panneaux à base de bois - Détermination de la teneur en formaldéhyde

- [NBN EN 12467] - Plaques planes en fibres-ciment
- [NBN EN 1313] - Bois ronds et bois sciés - Ecart admissible et dimensions préférentielles
- [NBN EN 13162] - Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW)
- [NBN EN 13501] - Classement au feu des produits et éléments de construction
- [NBN EN 14081] - Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire
- [NBN EN 14250] - Structure en bois - Exigences de produit relatives aux éléments de structures préfabriqués utilisant des connecteurs à plaque métallique emboutie
- [NBN EN 14374] - Structures en bois - LVL (Lamibois)
- [NBN EN 15283] - Plaques de plâtre armées de fibres
- [NBN EN 1990] - Eurocode 0 - Bases de calcul des structures
- [NBN EN 1991] - Eurocode 1 - Actions sur les structures
- [NBN EN 1995] - Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois
- [NBN EN 300] - Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB)
- [NBN EN 312] - Panneaux de particules
- [NBN EN 313] - Contreplaqué
- [NBN EN 314] - Contreplaqué - Qualité du collage
- [NBN EN 336] - Bois de structure - Dimensions, écarts admissibles
- [NBN EN 338] - Bois de structure - Classes de résistance
- [NBN EN 390] - Bois lamellé collé - Dimensions - Ecart admissible
- [NBN EN 520] - Plaques de plâtre
- [NBN EN 622] - Panneaux de fibres
- [NBN EN 634] - Panneaux de particules liées au ciment
- [NBN EN 636] - Contreplaqué - Exigences
- [NBN EN 717] - Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde
- [ETAG 011] - Light Composite Wood-based Beams and Columns
- [ETAG 015] - Connecteurs tridimensionnels

24.2 *Ensembles structuraux en bois*

24.21 Structures en bois

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

GENERALITES

Les plans détaillés de l'architecte indiquent la façon dont le raccordement "structure horizontale / parois verticales" doit être réalisé.

Si le parement extérieur des parois verticales doit être prolongé sur le bord transversal de la construction de la structure horizontale, ceci doit être clairement indiqué sur les dessins détaillés de l'architecte.

CONDITIONS POUR UNE STRUCTURE ALTERNATIVE

Au début des travaux, l'entrepreneur peut toujours proposer à la direction une structure portante alternative pour la composition des parois verticales.

A l'aide de dessins détaillés, de fiches techniques, de rapports d'essai, de notes de calcul et d'approbations techniques, l'entrepreneur est tenu de démontrer que, par rapport à la composition des cloisons décrite dans le cahier des charges:

- les performances atteintes en matière de stabilité sont identiques ou meilleures. Les calculs doivent être effectués selon l'[Eurocode 5].
- les performances thermiques atteintes sont identiques ou meilleures. Le matériau isolant tel qu'il est prescrit dans le cahier des charges doit être utilisé
- les performances acoustiques atteintes conformément à la [NBN S 01-400-1] sont identiques ou meilleures

- le cas échéant, la résistance au feu atteinte selon les 'Normes de base en matière de prévention contre l'incendie' est identique ou meilleure
- les performances hygrothermiques atteintes sont identiques ou meilleures
- la résistance aux chocs atteinte est identique ou meilleure
- l'étanchéité à l'eau atteinte est identique ou meilleure
- l'épaisseur des cloisons telle qu'indiquée sur les plans n'est pas dépassée afin de maintenir une surface habitable maximale telle que prévue dans la conception
- dans la composition des cloisons est prévu un vide séparé pour les canalisations permettant de garantir la possibilité d'intégration des canalisations sans influence néfaste sur l'étanchéité à l'air
- aspects spécifiques pour ce projet: résistance au feu REI60

S'il peut démontrer que la composition alternative des parois verticales qu'il propose est équivalente dans les domaines mentionnés ci-dessus à la composition des parois verticales décrite dans le cahier des charges, l'entrepreneur peut réaliser les parois verticales conformément à la composition alternative.

Dans ce cas, l'entrepreneur s'engage à exécuter cette composition alternative des parois verticales sans conséquences financières pour le présent article. Les éléments des parois verticales alternatives doivent répondre aux spécifications applicables de l'article « 24 - Eléments de structures en bois » et du présent article.

24.21.1 Murs en bois assemblés sur place

24.21.1x Murs de façade ossatures bois

DESCRIPTION

L'ensemble des prescriptions de l'article 24.21.2 sont applicables.

MESURAGE

Suivant métrés. Quantités nettes

24.21.2 Structures en bois préfabriquées

24.21.2a Structures à ossature bois préfabriquées

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'assemblage sur chantier d'éléments de structures préfabriqués en atelier. Le cahier des charges décrit la composition des parois verticales qui a été choisie par le concepteur.

Cette description de la composition des parois verticales garantit les performances nécessaires des parois verticales. Le travail comprend notamment tous les éléments repris au 24.21.1 Structure à ossature bois. L'ensemble des éléments de parois à ossature bois seront préfabriqués en atelier.

Seul l'assemblage d'éléments de parois entre eux et les travaux de finition seront admis sur chantier.

MATÉRIAUX

La structure de la paroi doit garantir une résistance au feu REI 60.

ELEMENTS DE L'OSSATURE / MONTANTS

- Type : poutre lamellée-collée en bois massif classé GL24h

- Type de bois: bois de résineux (épicéa, bois de pin, douglas, ...)
- Epaisseur de la structure en montants : 45 mm
- Entraxe : 60 cm
- Préservation du bois: A2.1 procédé selon [STS 04.3] ou classe de durabilité naturelle 2
- Tolérance: classe 2 selon [NBN EN 336]

ELEMENTS DE L'OSSATURE / LISSES

Lisses basses et hautes

- Idem aux montants

Semelles d'assise

- Idem aux montants

Lisses de chaînage

- Idem aux montants

ELEMENTS DE L'OSSATURE / LINTEAUX

Linteaux standards

- Idem aux montants

MEMBRANES

Membranes extérieures

- pare-pluie ignifuge, hautement perméable à la vapeur d'eau (H.P.V), étanche et durablement résistant aux UV.

-derrière un habillage extérieur à joints fermés ;

-derrière un bardage à claire-voie avec: des joints jusqu'à 20 mm et une proportion de joints rapportée à la surface totale jusqu' à 20%.

- Matériau: non-tissé blanc en polyester associé à une enduction polyacrylique spéciale noire, résistant aux UV.
- Températures de mise en oeuvre: +5°C à + 40°C
- Fixation provisoire: clous à tête plate ou agrafes inoxydables.
- Résistance en traction (EN 12311-1):
-env. 270/230 N/5 cm avant vieillissement
-env. 250/210 N/5 cm après vieillissement (5000 h. UV)
- Résistance à la diffusion de vapeur d'eau $S_d/\mu d$ (EN 1931): env. 0,02 m
- Etanchéité à l' eau (EN 13859-1+2): étanche, classe W 1
- Valeur- λ : 0,17 W/(m.K)
- Comportement au feu (EN 13501-1): B-s2, d0
- Résistance aux températures: -40°C à +80°C
- Poids: env. 240 g/m²
- Dimensions: 1,50 m x 50 m

Membranes intérieures

- Poids: minimum 150 g/m² (\pm 10 g)
- Epaisseur: minimum 0,20 mm
- Résistance à la traction (conformément à la [NBN EN 12311-2]):
• nouveau - sens longitudinal: min. 150 N/50mm
• nouveau – sens transversal: min. 100 N/50mm
- Résistance au feu: classe E (conformément à la [NBN EN ISO 11925-2]) ou mieux selon la [NBN EN 13501-1]

TYPES DE PAROIS ET COMPOSITION

Paroi extérieure

Épaisseur totale de la paroi : suivant plans, détails et métrés.

Valeur U cloison: suivant plans, détails et métrés et conforme PEB.

Membrane extérieure :

- comme décrit ci-dessus
- la membrane extérieure est uniquement placée derrière les panneaux de façade perforés, autour des ouvertures des fenêtres, au pied des façades et partout comme prévu dans les détails

Parement extérieur :

- Epaisseur : 12 mm
- Matériau : panneaux de fibres de bois liées au ciment
- Finition des chants : rainure et languette
- Classe de réaction au feu : B-s1,d0
- Tape adapté sur tous les joints

Montants :

- Profondeur: suivant plans, détails et métrés.

Lisses basses et hautes :

- Profondeur: suivant plans, détails et métrés.

Isolation dans l'élément structurel :

- Epaisseur de couche totale: épaisseur totale des montants
- Coefficient de conductibilité thermique déclaré lambda d : maximum 0.035 W/mK
- Matériau : laine de roche

Membrane intérieure :

- épaisseur : 0.20 mm
- Perméabilité à la vapeur d'eau sd (= μ d) (conformément à la [NBN EN ISO 12572]): μ d min. 185

Parement intérieur :

- Epaisseur : 18 mm
- Matériau : panneaux multiplex
- Classe de réaction au feu : B-s1,d2
- Perméabilité à la vapeur d'eau sd (= μ d) (conformément à la [NBN EN ISO 12572]) : μ d min. 185
- Etanchéité à l'air à 50 Pa conformément à la EN 13829 : <0,001 m³/m²/h/Pa
- Classe de résistance au feu des parements : D-s2,d0 (selon la [NBN EN 13501-1])

Relevés de toiture :

La même structure que la paroi extérieure, parement intermédiaire et la membrane intérieure.
Des panneaux OSB-3 sont placés contre le cadre en bois sur le côté du toit plat.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les prescriptions d'exécution et de mise en oeuvre au 24.21.1b Structure à ossature bois sont d'application.

Le parement structurel doit être placé verticalement.

Pour le parement sur des parois, la méthode choisie sera : « hauteur des panneaux égale la hauteur de la paroi ».

- Notes d'exécution complémentaires

PAREMENTS

Parements ligneux

Panneaux de fibres de bois liées au ciment

- Classe de résistance au feu des parements : B-s1,d0 (selon la [NBN EN 13501-1])
Raccordement des murs extérieurs avec planchers étages
Le raccordement doit être résistant au feu. A cet effet, l'espace entre le côté de la dalle / poutre d'une part et le panneau 'aggloméré d'autre part est rempli de laine de roche comprimée sur toute la hauteur du raccordement Le raccordement doit atteindre une résistance au feu de EI60.

MESURAGE

Suivant métrés. Quantités nettes.

26 Etanchéisation et isolation

26.4 Isolation

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le présent titre concerne les travaux d'isolation tant pour raison thermique qu'acoustique. Les postes comprennent toutes les fournitures et les travaux en vue de la réalisation de chaque poste. La conception globale et la détermination des épaisseurs d'isolants n'est pas du ressort de l'entreprise ; par contre la mise en œuvre correcte en vue d'atteindre les performances requises est de sa responsabilité.

Les travaux d'isolation sont prescrits au sein de tomes spécifiques suivant leur application. Le présent titre concerne les isolants qui sont rendus inaccessibles par des travaux prescrits dans le tome 2 (entre 2 dalles, derrière un parement maçonné...) ainsi que les isolants entre les éléments de structure et la terre.

Pour l'isolation des murs creux de façade, la conception de la coulisse doit correspondre aux modalités d'exécution du parement (voir les conditions générales au chap. 21.3 Maçonneries de parement).

> Remarque:

On consultera les tomes suivants en ce qui concerne :

- Tome 1 : les isolants sous dalles de sol ainsi que les isolants sous fondation ou latéralement entre fondation et terre.
- Tome 3 : les isolants qui sont rendus inaccessibles par des travaux prescrits dans le tome 3 (entre structure et étanchéité de toiture...)
- Tome 4 : les isolants à l'extérieur par rapport à la structure portante et qui ne sont pas repris dans les tomes 1 à 3 (derrière bardage, en faux-plafond extérieur...)
- Tome 5 : les isolants à l'intérieur par rapport à la structure portante et qui ne sont pas repris dans les tomes 1 à 3 (sous chape, isolation par l'intérieur, isolation dans l'épaisseur de la toiture, en cloisons, en faux-plafonds...)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Pour les murs de séparation entre habitations: (isolation acoustique notamment)
L'isolation est placée entre les deux murs qui constituent la séparation entre les habitations. La pose de l'isolant doit contribuer à l'indépendance complète des deux murs, c'est-à-dire sans ponts de mortier, de crochets de mur, etc.

À cet effet, on veille à ce que, dans la mesure du possible, l'isolation soit posée d'un seul tenant, sans perforations ni interruptions. Les plaques sont bien jointives, sans restes de mortiers entre les deux. Les plaques rigides ne peuvent pas être coincées trop fortement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

L'Entrepreneur se réfère au Tome 3, titre "32.4 - Isolation"

26.41 Isolation en panneaux

MATÉRIAUX

Les panneaux d'isolation présentent une stabilité dimensionnelle durable. La structure inorganique et amorphe ne peut constituer ni engendrer un fond de culture pour la vermine, les bactéries ou les moisissures. Les panneaux sont imputrescibles, non capillaires, durablement hygroscopiques et hydrofuges. Ils n'attaquent pas les autres éléments de construction.

Si le matériau d'isolation est endommagé, il ne peut être utilisé.

26.41.2 Isolation en panneaux - matières minérales

26.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la livraison et de la pose de panneaux d'isolation dans les murs de séparation entre deux locaux ou en mitoyenneté, afin de réaliser une séparation acoustique efficace et/ou une isolation thermique.

- Localisation

Murs de séparation entre deux locaux, suivant plans, détails, métrés, partie acoustique et partie Energie / PEB ou coupures acoustiques de maçonneries.

MATÉRIAUX

NORMES DE RÉFÉRENCE

NBN EN 12354-1

NBN EN 12354-2

NBN EN 12354-3

NBN EN 12354-4

NBN EN ISO 717-1

NBN EN ISO 717-2

NBN EN ISO 140-4

NBN S 01-400-1 –2008

- Caractéristiques générales

L'isolation se composera de plaques d'isolation semi-rigides en laine de roche (LR), conformément aux dispositions des STS 08.82.5 (1981)

Le produit proposé possèdera un ATG ou agrément équivalent.

Spécifications

- Coefficient de conductibilité thermique déclaré: maximum 0,036 W/m K
- Masse volumique nominale pour la laine de roche : au moins 65 kg / m³
- Epaisseur des plaques : 20 mm / 40 mm / 50 mm / 60mm / 100 mm suivant indications des plans et tableaux PEB
- Finition : aucune

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'isolation sera placée entre les deux murs (porteurs ou pas) qui constituent la séparation entre les locaux, parfois en observant une lame d'air de minimum 10 mm suivant indication des plans et tableaux PEB.

Le remplissage de toute la surface de la coulisse doit contribuer à l'indépendance complète des deux murs, c'est-à-dire sans ponts de mortier, de crochets de mur etc.

A cet effet, on veillera à ce que, dans la mesure du possible, l'isolation soit posée d'un seul tenant, sans perforations ni interruptions.

Une pose collée sur le mur à doubler est fortement recommandée. Les plaques seront bien jointives, sans restes de mortiers entre les deux. Les plaques ne peuvent pas être coincées trop fortement.

Au droit des coupures acoustiques et EI des maçonneries (bandes de laine minérale comprimée, cf infra):

la largeur de la bande doit être adaptée de façon à éviter tout contact entre les blocs et/ou plots de mortier/ciment ou autre. La bande sera prévue sur toute la hauteur du mur. (cfr. éventuelles prescriptions acoustiques).

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

Quantités nettes. selon épaisseur/type.

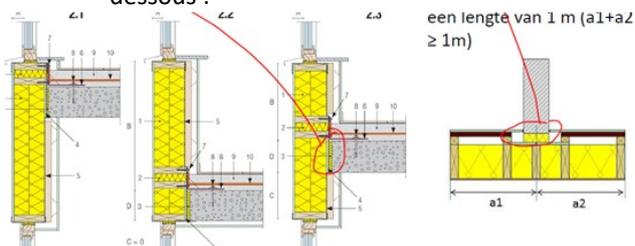
Les coupures acoustiques (bandes) dans les maçonneries sont en PM.

26.41.2y Bandes de laine minérale (MW) comprimée pour coupures EI60

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Afin de satisfaire aux exigences des services d'incendie, une bande horizontale d'isolant en laine de roche comprimée de 5cm d'épaisseur est prévue sur toute la périphérie de la dalle du R+1 ainsi qu'à certaines endroit contre les colonnes, suivant les plans, les détails, et suivant le principe ci-dessous :



Cette isolation est conforme à la norme EN 13162 et a une réaction au feu A1 suivant EN 13501.1. Sa masse volumique est supérieure ou égale à 90 kg/m³. Fixation par collage et chevillage. Les chevilles employées pour la fixation des bandes sont des chevilles à rosace (à frapper ou à visser) possédant un Agrément Technique Européen établi selon le Guide d'Agrément Technique Européen n° 014.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Assise :

La face extérieure de la paroi intérieure du mur doit être plane. Les bavures de ciment ou restes de colle doivent être éliminés.

Fixation et pose :

La fixation et la pose des panneaux se fait strictement avec les matériaux préconisés par le fabricant par collage et fixation mécanique. Chaque panneau comporte au moins 4 fixations en inox et de rosettes en matière plastique situées à environ 10 cm des bords.

L'attention de l'entreprise est attirée sur la nécessité de réaliser parfaitement les resserrages autour des fixations des éléments de bardage.

Aussi, l'isolant sera ajusté sous les seuils de portes, fenêtres et portes fenêtres, pour épouser parfaitement les formes en pente de ces éléments.

Recouvrement des joints :

Les joints entre panneaux sont recouverts d'une bande adhésive résistante aux rayons UV, composée de polyamide modifié et d'une combinaison renforcée membrane-fibres. Cette membrane possède une valeur μ d hygrovariable et sera agréée par le fabricant des panneaux isolants.

La face inférieure de la membrane est munie sur toute sa largeur d'une couche autocollante à très forte adhérence qui en permet une pose simple et parfaitement invisible.

Pare-pluie :

Compris pour mémoire dans le prix de l'isolant, description suivant article séparé.

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère aux plans, détails et métrés.

Quantité nette, par épaisseur totale. Les ouvertures inférieures à 0.5 m² ne sont pas déduites.

CDC n° DIDU-ROO0009_001_CDC21.009
2001 – CONSTRUCTION D’UN IMMEUBLE À PLUSIEURS
FONCTIONS – CAHIER DES CHARGES CLAUSES
TECHNIQUES – PARTIE ARCHITECTURE – TOME 3 –
TRAVAUX DE TOITURE

**CAHIER DES CHARGES
CLAUSES TECHNIQUES**

Lots : -

Groupes : -

Localisation : Avenue De Roovere 9 1080 Molenbeek-Saint-Jean

Pouvoir Adjudicateur (PA) : Administration Communale de Molenbeek-Saint-Jean
Rue du Comte de Flandre 20 à 1080 Molenbeek-Saint-Jean

Auteur de projet (AP) : B612 Associates
1253 chaussée de Waterloo 1180 Uccle

3	T3 TRAVAUX DE TOITURE.....	3
31	ÉLÉMENTS DE STRUCTURE ET DE SUPPORT DE TOITURE.....	3
31.9	Éléments de structure et de support de toiture en bois.....	4
31.91	Chevronnage.....	4
31.91.1	Chevrons et solives.....	4
31.91.1a	Chevrons et solives.....	4
31.92	Panneautage.....	5
31.92.1	Panneaux en contre-plaqué.....	6

31.92.1a	Panneaux en contre-plaqué - multiplex.....	6
32	ÉTANCHÉISATION ET ISOLATION.....	7
32.2	Étanchéisation aux matières gazeuses.....	7
32.22	Pare-vapeur et frein-vapeur souples.....	9
32.22.2	Membranes bitumineuses.....	11
32.22.2c	Membrane bitumineuse armée de voile de verre.....	11
32.4	Isolation.....	12
32.41	Isolation en panneaux.....	14
32.41.1	Isolation en panneaux - matières synthétiques.....	14
32.41.1e	Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR).....	14
33	RÉCOLTES ET ÉVACUATIONS DES EAUX DE TOITURE.....	16
33.3	Descentes et souches pluviales.....	18
33.32	Descentes pluviales en matières synthétiques.....	18
33.32.2	Descentes pluviales en PE.....	19
33.32.2a	Descentes pluviales rondes en PE.....	19
33.4	Éléments particuliers pour la récolte et l'évacuation des eaux de toiture.....	20
33.42	Trop-pleins.....	20
33.42.1	Trop-pleins métalliques.....	20
33.42.1a	Trop-pleins métalliques pour eaux de toiture.....	20
33.43	Avaloirs de toitures et tubulures.....	21
33.43.2	Avaloirs de toitures et tubulures en matières synthétiques.....	21
33.43.2a	Avaloirs de toitures et tubulures en matières synthétiques.....	21
34	COUVERTURE DE TOITURE - ÉTANCHÉITÉ.....	23
34.2	Étanchéité.....	23
34.22	Membranes synthétiques (hautement polymérisées).....	25
34.22.1	Membranes synthétiques en élastomères.....	26
34.22.1a	Membranes d'étanchéité en EPDM (copolymère d'éthylène de propylène et d'ène-monomère).....	26
34.29	Système de toiture stockante.....	28
34.29.1	Système de toiture stockante pour toit plat.....	28
34.29.1a	Système de toiture plate stockante pour toiture végétalisée.....	29
34.29.1b	Système de toiture plate stockante pour toiture accessible en dalles sur plots.....	29
34.3	Toitures végétalisées.....	29
34.31	Toitures extensives.....	33
34.31.3	Toitures extensives avec plantations.....	33
34.31.3a	Toitures extensives avec plantations.....	34
34.4	Protections.....	36
34.41	Lestage (protections lourdes).....	36
34.41.2	Dalles sur plots réglables.....	36
34.41.2a	Dalles sur plots réglables.....	36
34.41.2y	Grilles pour dalles sur plots.....	37
35	OUVRAGES DE RACCORDS ET FINITIONS.....	37
35.1	Raccords de toiture.....	37
35.14	Raccords de rive.....	37
35.14.2	Raccords de rive par éléments rigides.....	37
35.14.2b	Profilés de rive de toiture en zinc.....	38
35.15	Solins et bandes de raccords.....	38
35.15.1	Solins.....	39
35.15.1a	Solins en zinc.....	39
35.15.2	Contre-solins.....	40

35.15.2a	Contre-solins en zinc.....	40
35.15.3	Bandes de raccord.....	40
35.15.3a	Bandes de raccord de toitures en zinc.....	40
35.2	Couvre-murs et couvertures de cheminées.....	40
35.21	Couvre-murs.....	40
35.21.5	Couvre-murs métalliques.....	41
35.21.5b	Couvre-murs en zinc.....	41
35.4	Pénétration en toiture et socles.....	41
35.41	Pénétration en toiture et socles.....	41
35.41.1	Pénétration en toiture et socles.....	41
35.41.1a	Pénétration en toiture et socles.....	41
36	OUVERTURES DE TOITURE.....	41
36.6	Dispositifs d'évacuation de fumées et de chaleur naturels (Exutoires EFC).....	42
36.61	Exutoires de fumée.....	42
36.61.1	Exutoires de fumée.....	42
36.61.1x	Exutoires de fumée (en polycarbonate).....	42
36.61.9	Ventilation des gaines d'ascenseur.....	43
36.61.9a	Ventilation des gaines d'ascenseur.....	43
37	EQUIPEMENTS, PROTECTIONS, ORNEMENTATIONS ET ACCESSOIRES.....	44
37.2	Equipements de protection collective ou individuelle (EPC/EPI) permanents.....	44
37.23	Lignes de vie.....	44
37.23.1	Lignes de vie.....	44
37.23.1a	Lignes de vie en toiture.....	44

Y

3 T3 Travaux de toiture

31 Éléments de structure et de support de toiture

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La section "éléments de structure et de support de toiture" comprend l'ensemble des fournitures et travaux en vue de la réalisation des structures et des supports de toiture et des chéneaux.

- Remarques importantes

INCENDIE

Les éléments de structure et de support de toiture peuvent être soumis à des exigences en matière de résistance au feu selon la réglementation en vigueur.

Les ouvrages respectent les prescriptions de l'entreprise en la matière.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

INCENDIE

[NBN EN 13501-5]

[CEN/TS 1187]

[AR 7-7-1994 et ses modifications]

31.9 Éléments de structure et de support de toiture en bois

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

- On entend par élément de support, la surface (voligeage ou plancher) qui sert de support à l'isolation, à la couche d'étanchéité, ou à tout autre élément de couverture ou de façade.
- On entend par gîtage en bois, les poutres de support et/ou les constructions de fermes spéciales qui constituent la structure portante principale du voligeage ou plancher de toiture.

MATÉRIAUX

Tout le bois des éléments de support répondra aux dispositions de l'article 24.12

31.91 Chevronnage

DESCRIPTION

En ce qui concerne les éléments de chevronnage (chevrons et gîtes), on se référera aux articles du chapitre 24.

31.91.1 Chevrons et solives

31.91.1a Chevrons et solives

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les chevrons autoporteurs ou non.

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

SPÉCIFICATIONS

- Essence de bois: résineux
- Selon la [STS 04.1] et la [NBN EN 14081], classe de résistance minimum C18
- Préservation du bois : A2.1 procédé selon la [STS 04.3] ou classe de durabilité naturelle 2
- Imprégnation : code d'homologation ABPB A2
- Par défaut, l'entreprise utilisera un bois résineux traité A2.1
- Section des chevrons : conformément aux indications sur les plans ou note de calcul de l'entreprise

- Finitions

Finition : non raboté

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les chevrons seront placés d'axe en axe suivant distance à justifier par l'entreprise par calcul. Les chevrons seront cloués sur les pannes en bois. Ils seront fixés à l'aide de éléments de fixation : vis / tire-fonds. La profondeur d'enfoncement des clous et les distances entre fixations et par rapport aux bords des chevrons seront conformes à l'[Eurocode 5].

Pour la fixation des chevrons à des profilés en acier :

- OPTION 1 : Les chevrons seront fixés au-dessus des profilés à l'aide de boulons dans des trous préforés, boulon par appui.
 - OPTION 2 : Les chevrons seront fixés entre les brides. Ils seront chevillés / fixés à l'aide de cornières.
- Le traitement des fixations métalliques sera identique à celui des profilés.

MESURAGE

Cf métrés et plans.

31.92 Panneautage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le chapitre "panneautage" concerne la réalisation d'un plancher en panneaux de bois posé sur un gîtage ou un chevronnage afin de créer un support permettant l'application des éléments de couverture (ardoises, revêtements métalliques, tuiles plates, ...) et/ou étanchéités souples et/ou isolation.

Le prix unitaire porte sur la fourniture et la pose des panneaux, y compris tous les accessoires nécessaires : les chevilles de pente, les doublages, les relevés, la préparation du support, la réalisation des éventuelles pénétrations de toiture et la finition des rives avec les chanfreins et arrondissements nécessaires pour la pose ultérieure du revêtement ou de l'étanchéité de toiture.

MATÉRIAUX

Le plancher en panneaux bois est suffisamment résistant pour réaliser la portée entre appuis en fonction des charges permanentes et charges d'utilisation. EG fournira les notes de calculs justificatrices (y compris assemblage) à soumettre à l'approbation de l'AP .

Le support proposé doit être adapté à l'application d'un système d'étanchéité.

Il est pourvu de tous les éléments permettant la pose et la fixation de l'étanchéité, y compris la finition des rives, les chanfreins, percements et creux/gorges éventuels.

Le plancher peut être réalisé en panneaux de type :

- panneaux en contreplaqué, conformes aux [NBN EN 636], [STS 04.4]
- panneaux de particules, conformes aux [NBN EN 312], [STS 04.4],
- panneaux de lamelles minces et orientées (OSB - Oriented Strand Board), conformes aux [NBN EN 300], [STS 04.4],
- panneaux de particules de bois liées au ciment, conformes à la [NBN EN 634-1]

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La face supérieure du support (gîtage ou chevronnage) doit être sèche, plane et propre. Elle est préalablement débarrassée de toutes les irrégularités, à l'aide des moyens appropriés.

Au droit des pénétrations de toiture, des ouvertures permettant le passage des conduits sont réalisées.

FIXATIONS

Les panneaux sont fixés sur chaque appui par clouage de clous normaux et enfoncement des têtes au chasse-clou. L'espacement entre deux points de fixation ne peut pas dépasser 15 cm sur la périphérie des panneaux et 30 cm sur les appuis intermédiaires.

Les fixations mécaniques sont dimensionnées selon l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1 : ANB] : la pénétration minimale de la fixation du côté de la dernière pièce doit être de 8 fois son diamètre nominal (8d) pour les clous, 6 fois (6d) pour les vis et de 14 fois (14d) pour les agrafes (il convient d'utiliser au minimum 2 agrafes pour constituer un assemblage).

GESTION DES JOINTS

Les panneaux sont posés selon les prescriptions du fabricant.
Les joints entre les panneaux sont:
discontinus pour les joints transversaux (pose en quinconce : les joints de tête de deux rangées successives, les plaques ne peuvent pas se rejoindre sur la même poutre),
de 2 mm afin de tenir compte des mouvements de retrait-gonflement du bois.
au droit des relevés, au moins de 10 mm pour permettre le libre mouvement des panneaux.
Spécifications particulières aux toitures plates :
Le plancher en panneaux est posé en pente en direction des tuyaux d'évacuation. Autour des tuyaux d'évacuation, l'épaisseur du support sera localement diminuée afin d'insérer l'avaloir et d'éviter la stagnation d'eau

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

[NBN EN 120]
[NBN EN 300]
[NBN EN 312]
[NBN EN 350]
[NBN EN 314-2]
[NBN EN 460]
[NBN EN 634-1]
[NBN EN 634-2]
[NBN EN 635]
[NBN EN 636]
[NBN EN 717-1]
[NBN EN 1995]
[NBN EN 13501-2]
[NBN EN 13986]
[STS 04.3]
[STS 04.4]
[STS 23]
[CSTC Contact 23]

31.92.1 Panneaux en contre-plaqué

31.92.1a Panneaux en contre-plaqué - multiplex

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article comprend :

la fourniture et la pose des panneaux en bois contre-plaqué, pour la réalisation d'un plancher qui servira de support pour la pose des éléments ou des revêtements de toiture, d'isolation ou de façade y compris tous les accessoires nécessaires, dont notamment :

- les relevés et raccords inférieurs au gros-œuvre
- la préparation du support, la réalisation des éventuelles pénétrations de toiture et de façade
- la finition des rives avec les chanfreins et arrondissements nécessaires pour la pose ultérieure du revêtement de toiture

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les panneaux en contreplaqué sont conformes aux [NBN EN 636], [STS 04.4]

SPÉCIFICATIONS

- Classe d'encollage (selon la [NBN EN 314-2]) : classe 3 (= classe d'emploi 3 : emplois extérieurs non abrités, en conditions d'exposition aux intempéries sur des périodes prolongées).
 - Durabilité biologique : le panneau doit être approprié pour la classe d'emploi 3 (en conditions d'humidité sévère) et ceci rendu possible par / le choix d'une essence de bois suffisamment durable naturellement ou par l'application d'un traitement de préservation adapté (selon les [STS 04.3]).
- Aspect des faces (selon la norme [NBN EN 635]) : non visible (code II ou III)
→Essence(s) de bois (âme du panneau) : au choix
→Placage/faces : idem âme centrale du panneau
→Texture de la surface : non poncée
→Teneur en formaldéhyde (selon [NBN EN 717-1] ou [NBN EN 120]) : classe E1
→Épaisseur des plaques : minimum 18 mm, l'entreprise soumettra à l'AP des notes de calcul pour justifier l'épaisseur proposée.
→Dimensions : au choix, en fonction des entraxes des chevrons (structurels ou pas)
→Achèvement des bords : plat

MESURAGE

Cf métrés et plans.

32 Etanchéisation et isolation

32.2 Etanchéisation aux matières gazeuses

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

ÉTANCHÉITÉ À LA VAPEUR D'EAU

L'Entrepreneur pose un écran pare-vapeur (afin d'éviter que la quantité de condensation interne ne devienne inadmissible dans le complexe toiture du fait de la convection de l'air intérieur chargé d'humidité ou de la diffusion de vapeur d'eau et d'humidité de construction). Ceci participe à l'étanchéité générale à l'air, en l'occurrence du côté chaud de l'isolant thermique.

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

L'Entrepreneur s'assure que les sections de toiture, isolées thermiquement, sont étanches à l'air. Cette étanchéité vise autant à empêcher le passage de l'air au travers de l'ensemble du complexe toiture, que ce soit de l'intérieur vers l'extérieur ou de l'extérieur vers l'intérieur, qu'à exclure toute rotation de l'air autour et au travers de la couche d'isolation (également rôle du pare-vent/sous-toiture).

MATÉRIAUX

Le pare-vapeur a une excellente résistance à la diffusion de vapeur d'eau (valeur Sd).

La valeur Sd (qui désigne, en mètres, l'épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion) est calculée de la manière suivante : « $Sd = \mu \times d$ » dans laquelle « μ » est le coefficient de résistance à la diffusion et « d » est l'épaisseur du matériau exprimée en mètres.

Les pare-vapeur peuvent se répartir en 4 catégories :

- Légèrement étanche à la vapeur d'eau : $2 \text{ m} \leq Sd < 5 \text{ m}$
- Étanche à la vapeur d'eau : $5 \text{ m} \leq Sd < 25 \text{ m}$
- Très étanche à la vapeur d'eau : $25 \text{ m} \leq Sd < 200 \text{ m}$
- Pare-vapeur « absolu » : $Sd \geq 200 \text{ m}$

Les pare-vapeurs désignés sont compatibles avec les matériaux d'isolation et avec l'étanchéité de toiture.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'ouvrage sera exécuté soigneusement afin que la couche pare-vapeur constitue un écran ininterrompu sur toute la surface de la toiture. Il y a lieu d'éviter toute perforation de l'écran au droit des spots et câbles électriques. Les raccords avec les pièces de charpente, les cheminées et buses de ventilation seront exécutés avec soin.

La pose du pare-vapeur sera réalisée en fonction de la pose des panneaux d'isolation et de la nature du support. Il est interdit d'inclure des éléments de construction humides entre le pare-vapeur et la couverture ou la couche d'étanchéité.

Taux d'humidité des charpentes en bois <18%, selon [STS 31].

La pose s'effectuera avec le moins de joints possibles.

L'entrepreneur fera impérativement constater par l'AP la bonne exécution des pare-vapeurs et frein-vapeurs avant recouvrement.

Toitures plates

Pour les toitures plates, la [NIT 215] reprend les classes suivantes, selon la nature de pare-vapeurs couramment utilisés et leurs recouvrements :

Classe + (μ d)oq(*)	MATERIAU	REMARQUES
E1 (> 2 à < 5 m)	Film en PE (épaisseur = 0,2 mm) avec des recouvrements de 100 mm minimum. Aussi utilisables : tous les matériaux des classes 2, 3, et 4.	Une couche d'adhérence ne peut pas être considérée comme un écran pare-vapeur à part entière, même sur un support continu.
E2 (> 5 à < 25 m)	<ul style="list-style-type: none"> • Films en PE (épaisseur > 0,2 mm) et laminés d'aluminium • Voile de verre bitumeux V 50/16 • Voile de polyester bitumeux P 150/16. Aussi utilisables: tous les matériaux des classes 3 et 4.	Les joints de recouvrement doivent toujours être collés ou soudés entre eux et aux autres éléments de construction.
E3 (> 25 à < 200 m)	1. Bitumé armé V3, V4, P3 ou P4. 2. Bitumé polymère APP ou SBS (épaisseur minimale = 3 mm) armé d'un voile de verre ou de PES Aussi utilisables : tous les matériaux de classe 4.	Les joints de recouvrement doivent toujours être collés ou soudés entre eux et aux autres éléments de construction.
E4 (> 200 m)	-Bitumes armés avec feuilles métalliques (ALU3) -Pare-vapeur multicouches en bitume polymère (> 8 mm)	Les joints de recouvrement doivent toujours être collés ou soudés entre eux et aux autres éléments de construction. La classe de pare-vapeur E4 nécessite une mise en œuvre sur un support continu. Les perforations (par exemple, par les vis de fixation) ne sont pas admises.
(*) (μ d)oq est l'épaisseur		

équivalente de diffusion de vapeur et détermine la caractéristique de résistance à la vapeur d'une couche (de pare-vapeur).		
---	--	--

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- [NBN EN 13970]
- [NBN EN 13984]
- [NIT 215]
- [NIT 239]
- [NIT 244]
- [Dossier CSTC 2012, 2.6]

32.22 Pare-vapeur et frein-vapeur souples

MATÉRIAUX

Le pare-vapeur a une excellente résistance à la diffusion de vapeur d'eau (valeur S_d).
La valeur S_d (qui désigne, en mètres, l'épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion) est calculée de la manière suivante : « $S_d = \mu \times d$ » dans laquelle « μ » est le coefficient de résistance à la diffusion et « d » est l'épaisseur du matériau exprimée en mètres.

Les pare-vapeur peuvent se répartir en 4 catégories :

- Légèrement étanche à la vapeur d'eau : $2 \text{ m} \leq S_d < 5 \text{ m}$
- Étanche à la vapeur d'eau : $5 \text{ m} \leq S_d < 25 \text{ m}$
- Très étanche à la vapeur d'eau : $25 \text{ m} \leq S_d < 200 \text{ m}$
- Pare-vapeur « absolu » : $S_d \geq 200 \text{ m}$

Les pare-vapeurs désignés sont compatibles avec les matériaux d'isolation et avec l'étanchéité de toiture.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'ouvrage sera exécuté soigneusement afin que la couche pare-vapeur constitue un écran ininterrompu sur toute la surface de la toiture. Il y a lieu d'éviter toute perforation de l'écran au

droit des spots et câbles électriques. Les raccords avec les pièces de charpente, les cheminées et buses de ventilation seront exécutés avec soin.

La pose du pare-vapeur sera réalisée en fonction de la pose des panneaux d'isolation et de la nature du support. Il est interdit d'inclure des éléments de construction humides entre le pare-vapeur et la couverture ou la couche d'étanchéité.

Taux d'humidité des charpentes en bois <20%, selon [STS 31].

La pose s'effectuera avec le moins de joints possibles.

Toitures plates

Pour les toitures plates, la [NIT 215] reprend les classes suivantes, selon la nature de pare-vapeurs couramment utilisés et leurs recouvrements :

Classe + (μ d)0q (*)	MATERIAU	REMARQUES
E1(\geq 2 à < 5 m)	Film en PE (épaisseur = 0,2 mm) avec des recouvrement de 100 mm minimum. Aussi utilisables : tous les matériaux des classes 2, 3, et.4.	Une couche d'adhérence ne peut pas être considéré comme un écran pare-vapeur à part entière, même sur un support continu.
E2(\geq 5 à < 25 m)	<ul style="list-style-type: none"> • Films en PE (épaisseur \geq 0,2 mm) et laminés d'aluminium • Voile de verre bitumeux V 50/16 • Voile de polyester bitumeux P 150/16. Aussi utilisables: tous les matériaux des classes 3 et 4.	Les joints de recouvrement doivent toujours être collés ou soudés entre eux et aux autres éléments de construction.
E3(\geq 25 à < 200 m)	<ul style="list-style-type: none"> • Bitumé armé V3, V4, P3 ou P4. • Bitumé polymère APP ou SBS (épaisseur minimale = 3 mm) armé d'un voile de verre ou de PES Aussi utilisables : tous les matériaux de classe 4.	Les joints de recouvrement doivent toujours être collés ou soudés entre eux et aux autres éléments de construction.
E4(\geq 200 m)	<ul style="list-style-type: none"> • Bitumes armés avec feuilles métalliques (ALU3) • Pare-vapeur multicouches en bitume polymère (\geq 8 mm) 	Les joints de recouvrement doivent toujours être collés ou soudés entre eux et aux autres éléments de construction. La classe de pare-vapeur E4 nécessite une mise en œuvre sur un support continu. Les perforations (par exemple, par les vis de fixation) ne sont pas admises.
(*) (μ d)0q est l'épaisseur équivalente de diffusion de vapeur et détermine la caractéristique de résistance à la vapeur d'une couche (de pare-vapeur).		

Toitures inclinées

Après la pose, les joints et déchirures éventuels seront soigneusement colmatés à l'aide de mastic-colle et/ou bandes adhésives conformément aux prescriptions du fabricant.

Au droit de la maçonnerie ou d'irrégularités dans les surfaces, on assurera l'étanchéité à l'air au moyen d'une technique de resserrage telle que : joints d'étanchéité précomprimés, panneaux bitumés de fibres de bois comprimés sous une latte de bois, ...

CONTRÔLES

Avant de refermer le plafond t/ou les finitions, on contrôlera la bonne exécution des raccords (contre les açonneries des pignons et murs de refend, contre les pannes intermédiaires et aîtières, au droit des manchons, etc.).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 13970]

[NBN EN 13984]

- Exécution

[NIT 215]

[NIT 239]

[NIT 244]

[Dossier CSTC 2012, 2.6]

32.22.2 Membranes bitumineuses

MATÉRIAUX

32.22.2c Membrane bitumineuse armée de voile de verre

DESCRIPTION

TOITURES PLATES

Les bords du pare-vapeur seront remontés le long des murs extérieurs (acrotères, murs de refend, murs en butée, ...) sur quelques cm au dessus de la couche d'isolation thermique.

- Localisation

Toitures

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe E3 : Sur le béton de pente ou le support béton en pente, on posera un pare-vapeur, composé d'une couche de voile de verre bitumé armé d'un voile de verre V4 de 4 mm d'épaisseur, portant la marque de conformité BENOR.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le voile de verre bitumé sera posé en adhérence totale par soudage, les joints présenteront un recouvrement de 7 cm et seront soigneusement soudés.

Les bords du pare-vapeur seront remontés au droit des relevés ou descendus sur les murs / voiles suivant détails d'architecture le cas échéant, sur minimum une dizaine de cm

L'ouvrage sera exécuté soigneusement afin que la couche pare-vapeur constitue une membrane ininterrompue sur toute la surface de la toiture.

Préalablement, le support sera imprégné à l'aide d'un vernis d'adhérence liquide contenant des solvants volatiles.

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

Surface nette mesurée en projection horizontale entre les relevés de toiture.

Les relevés de toute nature sont comptés séparément au mètre pour les acrotères. Les relevés au droit des exutoires, des lanterneaux, trémies, etc.. sont à réaliser mais ne font pas l'objet d'un mesurage spécifique

32.4 Isolation

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément et sa descendance concernent la fourniture et la pose d'isolations tant pour des raisons thermique qu'acoustique.

Ce Titre comprend toutes les fournitures nécessaires et tous les travaux de pose en vue de la réalisation d'une isolation thermique la plus continue possible (limitant au maximum les interruptions d'isolant au droit des nœuds constructifs), compte tenu du système de couverture de toiture utilisé.

Les prix unitaires cités pour ce poste comprendront, soit selon la ventilation effectuée dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité, respectivement :

- le contrôle et la préparation éventuelle de la dalle support;
- la fourniture et la mise en œuvre des matériaux d'isolation et du pare-vapeur correspondant;
- la fourniture et la pose des adhésifs (colles, bitume,...) et/ou des accessoires de fixation mécaniques;
- les bandes d'isolation verticales contre tous les relevés et rives de toiture;
- les éventuelles mesures de protection provisoire.

MATÉRIAUX

- Les matériaux d'isolation auront obtenu l'agrément technique UBAtc ou UEAtc pour l'application dans les éléments de toiture prévus et seront compatibles avec le système d'étanchéité. Les matériaux d'isolation seront suffisamment résistants à la compression, compte tenu des éléments de toiture prévus.
- La définition des grandeurs concernant l'isolation thermique satisfera à la NBN B 62-001.
- Les éventuels moyens de fixation mécanique seront soumis pour approbation.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Préparation

Avant de commencer ses travaux, le couvreur inspectera tous les éléments de construction sur lesquels ou auxquels il doit se raccorder. Il vérifiera si la pente est régulière sur tout le versant de toiture et si les relevés et les rives ont été achevés convenablement. Il signalera toute irrégularité à l'architecte et ses travaux ne pourront commencer que lorsque l'état de ces éléments de toiture ou de construction sera amélioré en ce sens.

La pose de l'isolation se fera par temps sec.

Les fixations de l'isolation sont conformes aux prescriptions du fabricant ou aux spécifications des critères d'acceptabilité.

CONTRÔLES

Les parachèvements intérieurs prescrits (plaques de carton - plâtre etc.) ne pourront être mis en œuvre qu'après le contrôle de l'isolation et du pare-vapeur par l'architecte.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Dans tous les cas L'Entrepreneur se réfère aux dernières versions et mises à jour (fréquentes) des textes indiqués ci-dessous.

ISOLATION THERMIQUE

- toute la réglementation PEB en vigueur et les prescriptions de la CSS (voir tome 0 de ce CSCh).
- [AGW 2014-05-15 PEB] - calcul des transferts de chaleur par le sol, on suivra les prescriptions de l'Annexe VII de l'Arrêté PEB [AGW 2014-05-15 PEB] relatif à la performance énergétique des bâtiments.

- [ISO 6781] - Détection d'irrégularités thermiques
- [NBN B 62-002 à 004] - Calcul du coefficient de transmission thermique des parois des bâtiments
- [NBN B 62-201 à 204] - Détermination de la conductivité thermique des matériaux de construction
- [NBN B 62-301] - Niveau de l'isolation thermique globale
- [NBN CR 245] - isolants thermiques
- [NBN EN 12085 à 12091] - isolants thermiques
- [NBN EN 12429 à 12431] - isolants thermiques
- [NBN EN 13162] - isolants thermiques
- [NBN EN 13187] - Détection qualitative des irrégularités thermiques
- [NBN EN 1602 à 1609] - isolants thermiques
- [NBN EN 822 à 826] - isolants thermiques
- [NBN EN ISO 10211] - Calcul détaillé des ponts thermiques
- [NBN EN ISO 10456] - valeurs thermiques déclarées et utiles
- [NBN EN ISO 13370] - Rapport CSTC 2003 n° 7 - Transmission thermique, parois en contact avec le sol
- [NBN EN ISO 13370] - Transfert de chaleur par le sol
- [NBN EN ISO 14683] - Ponts thermiques dans les bâtiments
- [NBN EN ISO 6781] - Détection qualitative des irrégularités thermiques - Qualification des opérateurs
- [NBN EN ISO 9712] - Essais non destructifs - Qualification et certification du personnel

- [NIT 174] - Notions élémentaires sur la transmission de chaleur
- [NIT 178] - isolation thermique des façades
- [NIT 215] - toiture plate (remplace les NIT 151 et 183)
- [NIT 239] - Fixation mécanique des isolants et étanchéités sur tôles d'acier profilées
- [NIT 244] - accord des toitures plates (remplace la NIT 191)
- [NIT 251] - isolation thermique des toitures à versants

- [STS 08.82] - Matériaux d'isolation thermique

ISOLATION ACOUSTIQUE

Toutes les normes et directives contenues dans les rapports du CSTC suivants :
(source : Antenne Normes Acoustique du CSTC, rédacteur : A. Dijckmans, juillet-août 2020,
téléchargeable sur : https://www.cstc.be/homepage/index.cfm?cat=services&sub=standards_regulations&pag=norm_acoustics&art=building_acoustics)

- "Aperçu des normes principales en matière d'acoustique du bâtiment"
- "Isolement au bruit aérien"
- "Isolement au bruit de choc"
- "Isolement des façades"
- "Bruits des équipements"
- "Absorption et réverbération"

Spécialement cette NBN dédiée aux bâtiments scolaires :

- [NBN S 01-400-2] - (2012) exigences applicables - bâtiments scolaires

Autres normes « acoustiques » associées :

- [NBN S 01-400-1] - (2008) exigences applicables aux immeubles d'habitation
- [NBN S 01-400] - (1977) exigences applicables bâtiments autres que scolaires
- [NBN S 01-401] - (1987) exigences applicables bâtiments autres que scolaires
- [ISO 10140] - produits : série qui définit les méthodes de mesure en laboratoire pour l'isolation acoustique
- [ISO 354] - produits : série qui définit les méthodes de mesure en laboratoire pour l'absorption acoustique
- [ISO 717] - a pour objectif de synthétiser la qualité de l'isolation et de l'absorption acoustiques
- [ISO 11654] - a pour objectif de synthétiser la qualité de l'isolation et de l'absorption acoustiques
- [ISO EN 12354] - calcul des performances acoustique d'un bâtiment in situ
- [ISO EN 16283] - calcul des performances acoustique d'un bâtiment in situ

32.41 Isolation en panneaux

32.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques

32.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR)

DESCRIPTION

Isolants en toiture en Panneaux rigides de mousse de PIR.
L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

- Définition / Comprend

- tous les travaux de pose et fourniture des panneaux rigides en mousse de PIR ;
- moyens de fixation issus du fabricant des membranes posées ;

- Localisation

Toitures

MATÉRIAUX

- Les propriétés isolantes des panneaux ne sont pas altérées par les éventuelles condensations dans la structure du bâtiment.
- Les panneaux ont des caractéristiques thermiques, acoustiques et pare-feu excellentes. Les panneaux sont définitivement répulsifs à l'eau, ni capillaires, ni hygroscopiques et résistants aux cycles gel-dégel. Il ne rétrécissent pas et ne se tasse pas après la pose; les variations dimensionnelles du produit sont négligeables, y compris au contact d'éléments chauffants. Les panneaux présentent les bords profilés adéquats pour une jonction parfaite lors de la pose.
- La structure inorganique et amorphe ne peut constituer ni engendrer un fond de culture pour la vermine, les bactéries ou les moisissures. Les panneaux seront imputrescibles, incombustibles, non capillaires, durablement hygroscopiques et hydrofuges. Ils n'attaqueront pas les autres éléments de construction.
- Leur résistance à la compression sera suffisante pour permettre la réalisation des autres éléments de toiture sans conséquence fâcheuse.
- Leur conductibilité thermique sera inférieure aux valeurs imposées et mesurées selon la NBN B 62-201.
Les matériaux en plaques présenteront une résistance à la compression suffisante, conformément à la NBN EN 12430 - Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement sous charge ponctuelle (1998).

- L'isolation thermique sera réalisée à l'aide de panneaux en mousse de PIR rigide, ayant une densité dans l'âme de $\pm 32 \text{ kg/m}^3$.
- Les panneaux seront revêtus des deux côtés d'un voile de verre bituminé.
- La production de ces panneaux d'isolation est certifiée selon ISO 9001:2000.
- Le coefficient de conductivité thermique déclaré $\lambda_D = 0,023 \text{ W/mK}$
- Résistance à la compression pour 10% de déformation: $> 150 \text{ kPa}$ ($1,5 \text{ kg/cm}^2$).
- Les dimensions des panneaux sont de 1200 mm x 600 mm ou 2400 x 1200 ou autre modulation suivant la gamme du fabricant

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Toutes les plaques seront bien jointives afin que les joints soient étanches.
- L'ouvrage sera exécuté soigneusement afin que l'isolation constitue une couche ininterrompue sur toute la surface de la toiture et aux jonctions avec l'isolation des façades
- La pose sera effectuée conformément aux prescriptions du fabricant et de l'agrément technique et/ou de la déclaration d'aptitude à l'utilisation, compte tenu du support et de la couverture de toiture prévue.
- Avant la pose des panneaux d'isolation, les surfaces de contact entre les panneaux d'isolation et le support seront nettoyées et débarrassées de toutes inégalités. Le support doit être sec avant la mise en œuvre des panneaux d'étanchéité. L'étanchéité sera placée directement après la pose de l'isolation. L'étanchéité de toiture sera posée le plus rapidement possible sur toute la surface des panneaux afin de prévenir les dégâts que pourraient occasionner les rayons UV.
- Les panneaux sont posés en adhérence totale sur la couche pare-vapeur moyennant une couche de bitume à chaud ou bien au moyen d'une colle à froid compatible.
- Des chanfreins dans les mêmes matériaux sont placés dans les angles et sont compris dans le prix unitaire.
- Les panneaux sont posés à joints fermés. Les panneaux sont fixés en quinconce. Le joint continu est perpendiculaire au sens des lés de la première couche d'étanchéité. Les panneaux seront posés en appareillage. Les découpes nécessaires seront pratiquées sur toute l'épaisseur de sorte qu'ils soient bien jointifs entre eux ou contre les autres éléments de construction. Les parties de plaques endommagées et les déchets de plaques ne peuvent pas être mis en œuvre. L'isolant est appliqué en plusieurs couches. La deuxième couche est posée de telle sorte que les joints se présentent en quinconce par rapport à la première couche.
- Aux endroits nécessaires, les panneaux d'isolation seront remontés contre les relevés verticaux et aux rives de toiture, afin de prévenir tout pont thermique. Des chanfreins dans le même matériau seront utilisés pour la réalisation des angles.
- Les rives de toiture, les relevés et les joints de dilatation seront particulièrement soignés.
- Le fabricant de la colle à froid doit approuver la compatibilité de la colle avec les panneaux d'isolant.

CONTRÔLES PARTICULIERS

- Les panneaux sont décrits par une FT et un représentés par un échantillon soumis à l'AP .
- Les panneaux auront un agrément technique et ils seront soumis à un contrôle de qualité permanent effectué par un organisme agréé.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Les directives spécifiques contenues dans l'Agrément technique de l'isolation sont d'application.
- Réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1] Pour obtenir tout agrément déclaré par le fabricant, l'isolant doit être mis en œuvre et revêtu conformément aux prescriptions du fabricant (et notamment conformément à l'essai réalisé selon la [NBN EN 13501-1])
- Il y a lieu de respecter les dispositions de la NIT 215.
- L'isolation de type Mousse phénolique (PF) doit être conforme aux exigences de dimensions, de stabilité dimensionnelle décrites dans la norme [NBN EN 13166:2012+A2]
- Conductivité thermique selon [NBN EN 12667] et [NBN EN 12939] pour les produits épais)
- Masse volumique nominale selon [NBN EN 1602]
- résistance à la contrainte en compression selon la norme [NBN EN 826]
- résistance à la traction perpendiculaire selon la norme [NBN EN 1607]
- résistance au fluage en compression conformément à la norme [NBN EN 1606]
- exigences d'absorption d'eau à court terme selon la norme [NBN EN ISO 29767]

33 Récoltes et évacuations des eaux de toiture

DESCRIPTION

Il s'agit de tous les travaux et fournitures pour l'ensemble des éléments qui servent à la récolte et à l'évacuation des eaux de toiture jusqu'au niveau des égouts.

MATÉRIAUX

Compatibilité entre les différents matériaux.

Pour l'évacuation des eaux de toiture, il y a lieu de tenir compte de la formation possible de couples galvaniques lorsqu'il y a contact entre des métaux ou alliages de nature différente, ou encore avec un cordon de soudure de nature différente.

Les eaux pluviales ne doivent jamais ruisseler d'un métal à potentiel électrolytique élevé (= un métal plus noble) vers un métal à potentiel électrolytique inférieur (= un métal moins noble).

Le classement des métaux (ou alliages) les plus couramment utilisés en toiture, du plus noble vers le moins noble, est le suivant : acier inoxydable > cuivre > laiton > plomb > zinc > aluminium.

Il y a également lieu de tenir compte des règles et cas particuliers suivants :

- Fonte : le potentiel électrolytique de la fonte varie selon sa teneur en carbone, ce qui peut le rendre plus ou moins noble que certains éléments repris dans le classement ci-dessus
- Zinc : les contacts sont autorisés entre le zinc et l'acier inoxydable, le cuivre étamé, l'acier galvanisé ou l'aluminium, sans interposition d'une couche de désolidarisation.
- Plomb : le risque de corrosion par le plomb peut être supprimé si le plomb est protégé par une huile de patine ou si le plomb est laqué.
- Aluminium / zinc : le risque de la corrosion de l'aluminium par le zinc est négligeable car ces deux métaux ont des valeurs de potentiel très proche, ce qui exclut tout risque de corrosion.
- Traitements de surface : concernant les matériaux traités (acier laqué, zinc revêtu, ...) et en présence de métaux d'électronégativité différente, le risque de dégradation du traitement de surface sera pris en compte.

De manière générale, les métaux ne doivent pas être mis en contact avec des produits ou écoulements acides. Des précautions sont à prendre avec :

- les bois acides au pH<5 (douglas, cèdre, chêne, châtaignier, mélèze, ...)
- dans certains cas, les bois ayant fait l'objet de traitements de préservation (CCA, CCB, ...) ou d'ignifugation

- les colles et mastics pouvant contenir des silicones acétiques, epoxydes acides, urées-mélatamines-phénol ou formaldéhyde (collage panneaux), ...
- le ciment (bétons et mortiers frais)
- les membranes d'étanchéité (tout particulièrement les bitumes sans protection surfacique).

Dans tous les cas on se référera aux directives des fabricants.

Les matériaux des revêtements des chéneaux, gouttières pendantes et descentes d'eau de pluie doivent résister aux classes d'agressivité respectives (selon [NBN EN ISO 9223]):

- classe C2 : atmosphère rurale.
- classe C3 : atmosphère industrielle.
- classe C4 : atmosphère maritime.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur est tenu de vérifier si les revêtements de chéneaux, les gouttières pendantes, les tuyaux d'évacuation, et les accessoires de toutes sortes peuvent être posés dans les formes, les dimensions et l'exécution prescrites dans les documents du dossier pour le marché de travaux et/ou si la nature et le dimensionnement des différents matériaux sont compatibles. Avant l'exécution, l'entrepreneur soumettra les échantillons nécessaires des matériaux et des revêtements qu'il compte utiliser à l'approbation de l'architecte ainsi que les détails de finition.

Les représentations éventuellement incluses dans les textes et/ou sur les études détaillées seront des schémas de principe.

Pendant la pose de la couverture de toiture, on prendra les mesures nécessaires afin de ne pas endommager les étanchéités de chéneau et les gouttières pendantes. Dans la période après la pose des étanchéités du chéneau et avant la pose des conduites d'évacuation, les précautions seront prises pour que les eaux de pluie ne puissent pas couler le long des façades.

Dimensionnement

Les éléments qui servent à la récolte et à l'évacuation des eaux de toiture sont dimensionnés selon les règles de calcul issues de la norme [NBN EN 12056-3] ou de l'article "Ouvertures d'évacuation des eaux pluviales" paru dans le [CSTC-contact 2013-2].

CONTRÔLES

Tous les matériaux utilisés et les accessoires complémentaires seront sans défauts de matériau et/ou de fabrication qui puissent nuire à leur solidité, à la pureté de la forme et à leur durabilité. Tous les éléments qui seraient endommagés avant ou en cours d'exécution seront refusés.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- [NBN 306 : 1955]
- [NBN 306 : 1955] • [NBN EN 12056-3]
- Article "Ouvertures d'évacuation des eaux pluviales" paru dans le [CSTC-contact 2013-2].

33.3 *Descentes et souches pluviales*

DESCRIPTION

IMPORTANT

Le titre doit se comprendre comme s'appliquant aux descentes d'eau pluviales rondes, carrées ou rectangulaires, suivant plans, détails et métrés.

33.32 Descentes pluviales en matières synthétiques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne la fourniture et la pose des tuyaux de descente d'eau de pluie, y compris tous les éléments qui en font intégralement partie, c'est-à-dire tous les crochets de fixation à la maçonnerie, les colliers, coudes, pièces en T, joints de dilatation, soudures ou assemblages, le raccordement aux gouttières pendantes ou aux avaloirs (collecteurs, etc.) ainsi que tous les autres éléments en aval, ...

MATÉRIAUX

Les matériaux répondent aux prescriptions de la [NBN 306]

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Les tuyaux de descente d'eau de pluie seront placés conformément au chapitre 3 de la [NBN 306 : 1955].
- Conformément aux indications sur les plans, les tuyaux
- Conformément aux dispositions du cahier des charges, le raccord aux tubulures se fera soit à l'aide d'un emboîtement fixe, soit à l'aide d'un collecteur fabriqué dans le même matériau que le tuyau de descente.
- Les tuyaux seront placés verticalement et d'aplomb en veillant à permettre leur libre dilatation.
- Les tuyaux de section circulaire seront maintenus sur les colliers à l'aide d'un nez soudé. Les tuyaux de descente d'eau de pluie seront branchés sur le réseau d'égout souterrain à l'aide d'un joint étanche à l'eau et aux odeurs.

CONTRÔLES

Les tuyaux de descente seront absolument verticaux, sauf prescriptions particulières.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- [NBN 306 : 1955]
- [NBN EN 12056-3]

33.32.2 Descentes pluviales en PE

33.32.2a Descentes pluviales rondes en PE

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne la fourniture et la pose des descentes pluviales en PE qui ne sont pas dans une trémie mais bien en façade ou derrière un bardage.

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

MATÉRIAUX

Teinte : noire

Dimension extérieure : minimum 75 mm. Cf. plans et métrés.

Colliers : à vis

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les tuyaux seront fixés au moins tous les 100 cm. Une partie des colliers sera fixe tandis que les autres seront coulissants afin de permettre aux tuyaux de bouger sans les endommager. Afin de

permettre de compenser les changements de longueur suite aux variations de température, on intégrera les pièces de dilatation nécessaires. Les manchons de dilatation se composeront d'une bande à faible résistance au frottement et sans influence néfaste sur les tuyaux. Les tuyaux de descente d'eau pluviale seront raccordés à l'égout au niveau du terrain à l'aide des pièces de réduction appropriées.

Les descentes pluviales en PE seront couvertes par une déclaration d'aptitude à l'utilisation (décrite dans l'article 02.42.1. le cas échéant).

- Notes d'exécution complémentaires

En partie supérieure des descentes d'eaux pluviales pour toitures plates, le tuyau sera découpé à l'arrière sur une hauteur de 15 cm, afin de permettre l'insertion de la buselure verticale dans la descente et de la soutirer aux regards.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

Les tuyaux et les accessoires correspondants seront fabriqués conformément à la [NBN EN 1519] - Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments - Polyéthylène (PE) - Partie 1 : Exigences pour tubes, raccords et le système]

MESURAGE

Suivant métrés. Quantités nettes.

33.4 *Eléments particuliers pour la récolte et l'évacuation des eaux de toiture*

33.42 Trop-pleins

33.42.1 Trop-pleins métalliques

33.42.1a Trop-pleins métalliques pour eaux de toiture

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de gargouilles appropriées destinées à l'évacuation des eaux de pluie des toitures en cas d'obturation des avaloirs. Le poste s'entend y compris toutes sujétions nécessaires pour le raccordement stable et étanche au revêtement de toiture, y compris les forages, les raccords à l'étanchéité et les resserrages.

Elles seront conformes aux prescriptions de la NIT 244 et aux détails de l'architecte.

- Localisation

Toitures, suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

Spécifications

- Matériau : tronçons de canalisations en zinc au cuivre-titane.
- Section : suivant plans, détails, métrés et calculs normatifs à charge d'entreprise, diamètre minimal 8 cm.
- Les trop-pleins sont toujours placés 3 cm au-dessus du niveau fini de la toiture végétale et dépassent de 5cm du plan de la façade

Les matériaux des trop-pleins métalliques sont identiques aux matériaux des exutoires de l'installation d'évacuation normale en métal : plomb, cuivre, aluminium, fonte, acier inoxydable, zinc. Il s'agit des naissances et des évacuations latérales qui sont surélevés par rapport aux évacuations normales.

Cf. plus haut « les risques liés à la corrosion galvanique et aux écoulements acides » sous "33 Récoltes et évacuations des eaux de toiture".

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La dimension exacte du passage dans l'élément de toiture doit être mesurée sur place. Les gargouilles sont posées avec une légère inclinaison vers l'extérieur. Les percées au travers des murs seront pourvues, en cours d'exécution du gros-œuvre, d'un fourreau approprié. Le raccordement assurera une étanchéité parfaite et soignée avec la face visible du mur et l'ouverture dans le mur sera ragréée à l'aide d'un mastic approprié.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- [NIT 244]
- [STS 33]

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.
Quantité nette à la pièce : comptés distinctement.

33.43 Avaloirs de toitures et tubulures

33.43.2 Avaloirs de toitures et tubulures en matières synthétiques

33.43.2a Avaloirs de toitures et tubulures en matières synthétiques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne la fourniture et la pose des avaloirs de toitures et tubulures en matières synthétiques et de leurs crépines.

- Localisation

Toitures

MATÉRIAUX

Les matériaux des accessoires seront compatibles chimiquement avec ceux des pièces auxquelles ils s'appliquent.

Les avaloirs de toiture seront fabriqués en matière synthétique, avec une bavette de raccordement bavette de raccordement réglable. La bavette de raccordement sera fabriquée dans un matériau compatible avec celui du pare-vapeur et du revêtement de toiture. Les avaloirs seront fabriqués conformément la [NBN EN 1253-1].

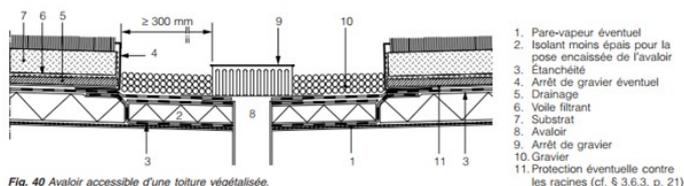
Conformément à la disposition prévue, la tubulure correspondante se composera d'une pièce verticale soudée au fond de l'avaloir (sortie droite)

Diamètre de raccordement : suivant plans (Le diamètre de la tubulure correspondante sera égal à celui du tuyau de descente s'ils sont assemblés directement. Si un collecteur est prévu, le diamètre de la tubulure sera inférieur à celui du tuyau de descente).

- Prescriptions complémentaires

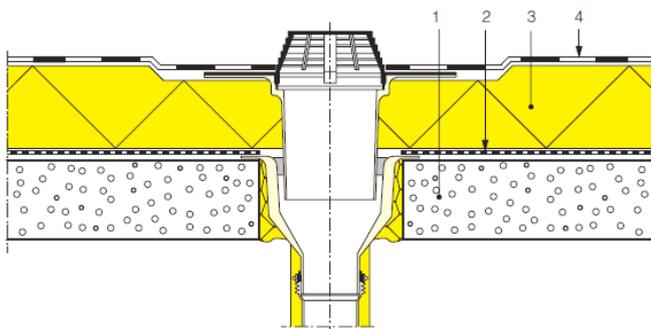
Suivant les localisations et les cas de figure, l'une des options ci-dessous ou une combinaison entre celle-ci doit être réalisée.

Toitures plantées



Rehausses

La pose des avaloirs et la finition de la toiture ne s'effectue pas simultanément ; il sera donc fait usage d'un avaloir à élément de rehausse. Cet élément possédera sa propre bavette de raccordement qui s'insérera dans l'avaloir au moyen d'une bague d'étanchéité.

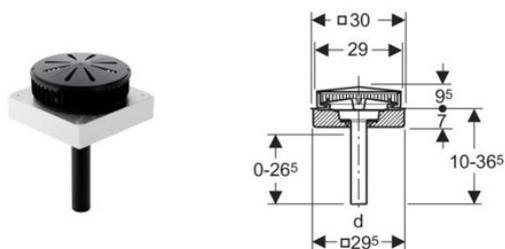


Revêtements de terrasses fixes

En cas de revêtements de terrasse fixes, l'avaloir sera muni d'un anneau de réglage de mise à niveau. La hauteur sera réglable de manière compatible avec l'épaisseur de l'isolant. L'avaloir aura une sortie droite ou courbée et se raccordera au tuyau d'écoulement, soit directement, soit au moyen de pièces de réduction.

Système d'évacuation par dépression

En cas de système d'évacuation des eaux pluviales par dépression, avec taux de remplissage élevé, des entonnoirs et accessoires spécifiques et dimensionnés en fonction du système seront utilisés. L'ensemble des éléments proviendront du même système du même fabricant que celui des tuyaux et raccords ; l'ensemble du système doit disposer d'un ATG valide. Les avaloirs seront du type suivant (illustration à titre indicatif) :



L'avaloir (entonnoir) se compose d'un avaloir en acier inoxydable avec plaque de fixation et joint EPDM sans plastifiants, d'une bride de serrage en acier inoxydable, d'un tuyau de raccordement en PEhd de diamètre 56 mm, d'un pare-feuille en polypropylène (PP) ou en aluminium coulé de diamètre adéquat et d'un élément isolant.

L'entonnoir est conçu de telle sorte qu'après l'installation, la bride de serrage arrive à la même hauteur que le revêtement de toiture à l'entour, ce qui évite ainsi la formation de flaques d'eau autour de l'entonnoir.

La liaison étanche au travers du pare-vapeur se fait à l'aide d'un élément 'gros-œuvre' et de sa bride de serrage. L'entonnoir est ensuite emboîté dans cet élément et maintenu par un anneau de serrage.

Accessoires :

- Liaison étanche au pare-vapeur pour l'entonnoir avec diamètre de raccordement de 56 mm
- Crapaudine avec disque de fonctionnement
- Corps de base avec tôle de raccordement en acier CrNi 1.4301 Joint d'étanchéité pour bride en EPDM Isolation contre la condensation
- Bride de fixation avec écrous de blocage
- Matériel de fixation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Conformément à la NIT 244 + (+ correctifs d'avril 2013) et aux directives du fabricant
- Le support sera préalablement nettoyé à fond. Les avaloirs seront posés de façon à éviter les stagnations d'eau. Au droit de l'avaloir, l'épaisseur de l'isolation sera réduite ou découpée pour permettre au récepteur de gravier d'être légèrement enfoncé par rapport au revêtement de toiture et qu'il ne puisse y avoir de stagnation d'eau aux bords de l'ouverture d'écoulement.
- La bavette de raccordement de l'avaloir en une pièce sera placée conformément aux instructions de la NIT 244
- Pour les avaloirs en deux pièces, la bavette de raccordement sera reliée au pare-vapeur. Dans ce cas, le raccordement s'effectuera au moyen d'une bande collante appropriée ou par collage à froid.
- La profondeur de l'emboîtement dans le tuyau d'évacuation sera d'au moins 10 cm. La bavette de l'avaloir sera collée à froid ou fixée mécaniquement.
- Les ouvertures entre le plancher porteur et l'avaloir seront rendues parfaitement étanches à la vapeur.

Prescriptions complémentaires pour le système par dépression :

- L'installation est réalisée après une étude précise du fabricant qui établit un schéma isométrique et une note de calcul hydraulique, à faire approuver par l'AP
- Pour éviter des efforts et des déformations mécaniques au niveau de la liaison entre l'entonnoir et le revêtement de toiture, des dispositions adaptées doivent être prises pour chaque entonnoir.
- Afin d'éviter les tensions entre le recouvrement du toit et les crépines, il est nécessaire de prévoir un point fixe à chaque crépine.
- L'utilisation d'autres coudes, d'embranchements à 88,5° ou de manchons à emboîter est interdite.
- 15 % des soudures sont supposées par manchons électriques jusqu'au diamètre 160 mm inclus. A partir du diamètre 200 mm ce pourcentage de manchons électriques a été augmenté jusqu'à 25%.

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

34 Couverture de toiture - Etanchéité

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce chapitre concerne les toitures plates. Il comprend leurs éléments constitutifs ainsi que les accessoires et finitions de même que les éléments de récolte des eaux.

34.2 Etanchéité

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste "étanchéité" comprend toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires pour la pose des revêtements d'étanchéité souples sur les toitures plates et/ou en légère pente en vue d'obtenir un ensemble parfaitement étanche. Les prix unitaires cités pour ce poste comprendront, soit selon la ventilation effectuée dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité, respectivement :

- la vérification et la préparation du support;

- la fourniture et la mise en œuvre du revêtement de toiture, y compris les couches de désolidarisation et les sous-couches, les moyens de fixation et tous les accessoires;
- les éventuelles mesures de protections provisoires;
- les éventuels lestages s'ils sont prévus;
- le frais éventuels pour les essais d'étanchéité des joints.

MATÉRIAUX

Les bandes d'étanchéité souples conserveront de bonnes caractéristiques mécaniques et physiques au froid et à la chaleur, elles seront résistantes aux produits chimiques et aux influences atmosphériques et adaptées au complexe de toiture choisi. Le revêtement de toiture étanche aura obtenu l'agrément technique suivi UBAtc ou UEAtc.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le revêtement d'étanchéité sera posé uniquement par des ouvriers qualifiés, spécialement formés qui ont de l'expérience dans la pose de ces étanchéités de toiture. Ils devront en outre suivre à la lettre les dispositions de l'agrément technique et/ou les instructions du fabricant.

influences externes - mesures de protection

- La pose sera interrompue et provisoirement protégée par temps humide (pluie, neige, brouillard) et/ou lorsque la température est inférieure à 5°C. Dans ces circonstances, le travail pourra uniquement être poursuivi moyennant l'accord préalable de l'architecte et le respect des mesures préconisées par le fabricant.
- Les rouleaux (de bitume polymérisé APP et SBS) seront transportés et stockés verticalement sur un sol plat et lisse. Ils seront traités avec soin afin d'éviter tout endommagement. En particulier lorsque la température est inférieure à 5°C, les rouleaux seront manipulés avec beaucoup de précautions.
- Les mesures de protection nécessaires seront prises afin de limiter le fouillage de la toiture après l'exécution. Tous les dégâts qui découleraient d'une mauvaise coordination ou de mesures de protection insuffisantes seront à charge de l'entrepreneur.

pose - conditions supplémentaires

- La conception de l'étanchéité de toiture doit correspondre aux éléments de toiture prescrits. Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur signalera à l'architecte tous les éventuels défauts ou incompatibilités qui risquent de nuire à la qualité de l'ouvrage.
- La dalle support sera sèche, lisse et propre.
- Les supports satisferont en outre aux prescriptions de la NBN B 46-001 (1991) :
 - Nouveaux supports
 - Le support sera sec et aura une température supérieure à 2°C. Il sera bien lisse, plat et compact. Les joints entre les éléments porteurs des planchers ou en béton cellulaire seront franchis de manière appropriée. Le support sera débarrassé de toutes matières étrangères (graisse, gravier, huile, ...). Il sera chimiquement et mécaniquement compatible avec le système d'étanchéité de toiture.
 - Supports anciens (conditions complémentaires)
 - Il sera tenu compte de la nature du support (compatibilité PVC-bitume; SBS-APP), et l'origine et les causes des défauts que présentent les anciennes étanchéités de toiture seront analysées, et en particulier la présence d'humidité. Avant de poser la nouvelle étanchéité de toiture, les fissures doivent être bouchées, la surface doit être rendue lisse et plane et débarrassée de toutes les matières étrangères qui pourraient gêner la bonne adhérence de la nouvelle étanchéité de toiture. Les bandes d'étanchéité (en indépendance / en semi - indépendance / en adhérence totale) seront, dans la mesure du possible, déroulées uniformément et sans tensions et ensuite fixées. Le choix de l'emplacement des joints longitudinaux et transversaux se fera de manière judicieuse de façon à permettre l'écoulement total des eaux. Lorsque l'inclinaison est supérieure à 20%, les dispositions pour la fixation de l'étanchéité de toiture seront prises conformément à l'agrément technique.
 - Sauf mentions contraires, l'angle entre l'élément plat et les relevés sur les bords sera chanfreiné à 45°, à l'aide de bandes d'isolation coupées en biais.

CONTRÔLES

Certificats

L'entrepreneur devra soumettre un certificat d'agrément ATG pour le système d'étanchéité de toiture proposé, en fonction des éléments de toiture prescrits.

Essais sur le chantier

Après l'exécution de l'étanchéité de toiture, la toiture / les toitures seront mises sous eau pendant au moins 24 heures afin d'éprouver leur herméticité.

Garanties

L'entrepreneur assumera pendant une période de 10 ans, à compter à partir de la réception provisoire, la responsabilité de l'étanchéité totale du revêtement de toiture. L'entrepreneur sera en outre responsable des plis et/ou boursoufflures qui se produiraient. Pendant cette période décennale, toutes les fournitures et les éventuels travaux de réparation seront à la charge de l'entrepreneur. Lorsque les défauts se présentent sur plus d'un tiers de la surface totale, la toiture devra être refaite entièrement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 13707]
[NBN EN 13956]
[NBN EN 13501-1]
[NBN EN 13501-2]
[NBN EN 516]
[EN ISO 11925-2]

- Exécution

[NBN EN 1991-1-4]
[NIT 196]
[NIT 229]
[NIT 239]
[NIT 244]

UBAtc ou UEAtc attestation de contrôle des bandes de toitures concernées

34.22 Membranes synthétiques (hautement polymérisées)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un revêtement d'étanchéité monocouche constitué d'un matériau à base de hauts polymères. La couche d'adhérence et les autres accessoires seront compris dans le prix unitaire. Sont également compris dans le prix unitaire, la réalisation d'un compartimentage de l'étanchéité tous les 40 m² conformément aux règles de l'art et aux directives du fabricant. Les frais pour le contrôle de l'étanchéité seront également compris dans le prix unitaire.

MATÉRIAUX

- Les membranes d'étanchéité seront adaptées au complexe de toiture choisi.
- Les membranes d'étanchéité conserveront de bonnes caractéristiques mécaniques et physiques au froid et à la chaleur, seront résistantes aux produits chimiques et aux influences atmosphériques.
- Tous les produits accessoires (colles, solvants, ...) et tous les accessoires spéciaux seront fournis et/ou recommandés par le fabricant des membranes.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- La pose sera effectuée sur un support sec et propre, débarrassé de toutes les inégalités.
- Le nombre de recouvrements des lés de toiture sera réduit à un minimum. Il est autorisé et même recommandé de faire fabriquer les membranes de grandes dimensions en atelier.

- La disposition des recouvrements longitudinaux et transversaux doit être choisie de façon à assurer un écoulement total des eaux
- Les recouvrements seront exécutés soigneusement sur toute leur largeur et comprimés. Les surfaces à coller ou à souder doivent être sèches et débarrassées de graisses et poussières.
- Les mesures nécessaires seront prises pour limiter le foulage de la toiture après l'exécution des travaux d'étanchéité.

34.22.1 Membranes synthétiques en élastomères

34.22.1a Membranes d'étanchéité en EPDM (copolymère d'éthylène de propylène et d'ène-monomère)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Etanchéité de toiture à structure multicouche constituée :

- d'une couche supérieure de 1,1 mm d'épaisseur, en 100 % élastomère EPDM (éthylène-propylène-diène-monomère) avec treillis d'armature interne
- d'une couche inférieure de SBS modifié, appliquée mécaniquement en usine ou séparément sur la couche supérieure

- Localisation

Toutes les toitures, plateformes, terrasses... plates, suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Membranes résistantes aux UV fabriquées à base de caoutchouc synthétique (éthylène-propylène-diène-monomère) selon le document TV 215 § 8.3.2.1. Le système garantit une compatibilité complète avec la structure de toiture et le support prévus (tableaux 32 et 36 du document TV 215). Selon le système du fabricant, l'étanchéité en EPDM peut être composée de bandes séparées reliées sur place.

Spécifications:

- Épaisseur de la couche EPDM : minimum 1,3 mm (hors éventuellement épaisseur de la sous-couche) – épaisseur totale : min 2,5 mm ;
- Conformément à la NT 215 § 8.3.2.1, la membrane fait partie du type suivant : EPDM à armature interne avec fibres de verre et pourvu en usine d'une couche d'adhérence en TPE sur les faces inférieures et supérieures de l'EPDM et pourvu en dessous d'une couche bitumeuse SBS (type Eb) autocollante ;

- Le matériau a les propriétés suivantes exigées par l'UBAtc :
 - résistance à la traction : ≥ 400 N/50 mm suivant EN 12311-2
 - allongement : ≥ 300 % suivant EN 12311-2
 - pliage à froid : ≤ -30 °C suivant EN 495-5
 - résistance à la déchirure au clou : ≥ 300 N/mm suivant EN 12310
 - fermeture du recouvrement : glissement : ≥ 200 N/50 mm suivant EN 12317-2
 - pelage : ≥ 80 N/50 mm suivant EN 12316-2
 - retrait libre : $< 0,5$ % suivant EN 1107-2
 - réaction au feu: BROOF (t1)
 - résistance aux racines : conforme au test FLL

- Dispose d'un agrément UBAtc valable ;
- Une attestation de conformité de pose sera délivrée par le fabricant ;

Spécifications complémentaires :

- Résistance aux racines des toitures végétalisées (NT 229) : résistance aux racines selon NBN EN 13948 ;
- La membrane répond aux normes FLL anti-racine ;
- Résistance au feu externe : B-ROOF(t1) selon NBN EN 13501-5 et CEN/TS 1187-1 ;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Conforme aux documents TV 215 § 8.3.6. et TV 244, aux directives ATG et/ou aux prescriptions du fabricant
- Compartimentage : selon les indications du plan de toit / ...
- Méthode de placement : encollage complet avec le primer correspondant en fonction du support et de la charge du vent (conformément à l'ATG et / ou directives du fabricant). La largeur des chevauchements longitudinaux et transversaux entre les bandes est d'au moins 50 mm (conformément aux ATG et à la méthode de placement). Tous les chevauchements sont étanchés le même jour. Sinon, ils sont nettoyés et/ou prétraités comme décrit dans les directives du fabricant.
- Les joints sont rendus étanches (voir NT 215 § 8.3.2.1.3) au moyen de recouvrements soudés à l'air chaud.
- Les élévations doivent toujours être faites avec l'EPDM à armature interne avec fibres de verre et pourvu en usine d'une couche d'adhérence en TPE sur les faces inférieures et supérieures de l'EPDM et pourvu en dessous d'une couche bitumeuse SBS (type Eb) autocollante. Les lés étant toujours entièrement collés.
- Détails des raccords conformément aux documents TV 244 et/ou TV 239 du CSTC :
- raccord du toit plat avec les linteaux et la menuiserie extérieure selon le document TV 244 § 5.5.2 / et le plan de détail
- raccord du toit plat avec le toit incliné selon le document TV 244 § 5.5.3 (illustration 46) / et le plan de détail (les eaux de sous-toiture doivent toujours être évacuées au-dessus du niveau de l'étanchéité de toiture)
- raccord du toit plat avec les murs pleins selon le document TV 244 § 5.5.5 / et le plan de détail
- raccord du toit plat avec les revêtements de façade selon le document TV 244 § 5.5.6 / et le plan de détail
- raccord du toit plat avec la cheminée selon le document TV 244 § 8.5 (illustration. 114) / et le plan de détail
- conception des joints de dilatation selon le document TV 244 § 7 / et le plan de détail

- Notes d'exécution complémentaires

Les joints de dilatation peuvent être réalisés avec une bande séparée en EPDM compatible avec la membrane utilisée, détachée au milieu sur une largeur de 8 cm minimum et attachée des deux côtés aux bandes d'étanchéité de toiture sur une largeur suffisante (collage et soudage à l'air chaud) afin de pouvoir palier aux éventuelles tensions. Cette bande est appliquée à plat sur le joint.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Garantie décennale du système posé y compris plantation:

Après la réalisation des travaux, l'étancheur présentera au PA un certificat de bonne exécution rédigé par le fabricant, ainsi qu'une déclaration de garantie d'usine valable 10 ans (sans restrictions) sur les matériaux et la main d'œuvre concernant l'étanchéité des systèmes de toiture.

MESURAGE

Suivant métré

- code de mesurage:

- Le mesurage est effectué en surface nette en projection horizontale, de telle façon que les recouvrements, relevés, pertes de découpage, costières, etc. doivent être compris dans le prix unitaire. Les ouvertures d'une largeur libre inférieure à 1 m² ne sont pas déduites.
- Les relevés de toute nature sont comptés séparément au mètre pour les acrotères. Les relevés au droit des exutoires, des lanterneaux, trémies, etc... sont à réaliser mais ne font pas l'objet d'un mesurage spécifique

34.29 Système de toiture stockante

34.29.1 Système de toiture stockante pour toit plat

DESCRIPTION

Système complet de toitures stockantes sur toitures plates (pour toitures avec pente 0%; système adapté aux revêtements de finitions selon les cas toitures vertes, dalles sur plots, etc.
Ce poste concerne la partie "stockage d'eau" des toitures plates et comprend l'ensemble des ouvrages nécessaires non comptés par ailleurs (Notamment au postes 34.31 toitures extensives).

Toiture stockantes "bassin d'orage" composée notamment de bacs ou autres éléments de stockage (nids d'abeilles et non-tissés) selon les caractéristiques suivantes et adaptés au type de toiture considéré et aux spécificités du projet :

- Matériau PEHD ;
- Réserve en eau permanente min 30 L/M² ;
- Réserve en eau temporaire min 120 L/M² ;
- Volume d'eau total de stockage min 150 L/M² ;
- Résistance à la compression adaptée à l'usage ;
- Débit de fuite réglable selon les prescriptions et réglementations (ou à défaut entre 1 et 10 l/s/ha) ;
- poids max 5kg/m² ;

Système complet à soumettre à l'approbation de la direction de chantier, y compris calcul de la résistance à la compression, débits, volumes de stockages, etc.

- Définition / Comprend

La végétation des toitures végétalisées est comptée aux postes 34.3

Les dalles sur plots sont comptées aux postes 34.41.2

y compris tous les renforts, découpes, raccords, etc. pour la réalisation des particulatités de toiture : souches, bacs, coupoles, panneaux photovoltaïques, etc.

y compris pièces et détails pour la réalisation des avaloirs (avaloirs comptabilisés au poste 33.43.2), débits de fuite, drainage, etc.

- Remarques importantes

Garantie décennale

- sur la fourniture

- et sur la mise en oeuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Selon les normes en vigueur et les prescriptions du fabricant.

CONTRÔLES

Contrôles à effectuer :

Production des agréments techniques requis et des fiches techniques des produits utilisés.
Contrôle de la bonne réalisation générale par le fabricant du complexe de toiture végétalisée
Présentation de la garantie décennale de l'entreprise sous-traitante et du certificat d'assurance émanant du fabricant.

Contrôle du libre écoulement vers les avaloirs.

Garantie décennale du système posé y compris sur la compatibilité avec les couches de finition (végétation ou dalles sur plots) et l'usage prévu (surpoids, note de calcul, ...) :

L'entrepreneur devra fournir une attestation de garantie décennale portant sur la totalité du complexe réalisé et incluant les revêtements prévus et l'usage prévu. Une attestation d'assurance émanant du fabricant devra être produite.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

NIT 215 (toitures plates)

NIT 196 (évacuation des eaux pluviales)

NIT 229 (toitures vertes)

guide des toitures vertes de la FLL, normes FFL et/ou EN 13948 lorsqu'applicables.

34.29.1a *Système de toiture plate stockante pour toiture végétalisée*

DESCRIPTION

Poste 34.29.1 d'application

Ensemble des éléments nécessaires à la réalisation de la toitures stockante conformément aux plans, metrés, détails, etc. et non repris par ailleurs.

MESURAGE

- *code de mesurage:*

quantités nettes

34.29.1b *Système de toiture plate stockante pour toiture accessible en dalles sur plots.*

DESCRIPTION

Poste 34.29.1 d'application

Ensemble des éléments nécessaires à la réalisation de la toitures stockante conformément aux plans, metrés, détails, etc. et non repris par ailleurs.

Doit permettre un usage intense de la toiture terrasse accessible dont notamment la pose de bacs potagers (prévus avec une hauteur de terre de 60cm)

MESURAGE

- *code de mesurage:*

quantités nettes

34.3 *Toitures végétalisées*

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Il s'agit de la réalisation du recouvrement d'une couverture de toiture étanche par de la végétation et les couches nécessaires au développement de celle-ci (drainage, substrat, ...). Les toitures végétalisées (toitures vertes sont classées en diverses catégories selon leur fonction, le type de couches constitutives et l'usage qui en sera fait.

Elles se classent selon deux grandes catégories :

- La toiture verte extensive d'une épaisseur inférieure à 15 cm et de végétation de type sedums, mousses, plantes grasses, herbacées...
- La toiture verte intensive d'une épaisseur supérieure à 10 cm et de végétation allant de la végétation d'une toiture extensive jusqu'à celle d'un véritable jardin de pleine terre.

Le travail comprend notamment :

- les protections individuelles et collectives nécessaires à la réalisation des travaux ;
- la vérification de l'étanchéité de toiture ;
- la protection temporaire de l'étanchéité de toiture ;
- les différentes couches constituant la toiture végétalisée ;
- la végétation semée ou plantée ;
- l'entretien jusqu'à la réception de l'ouvrage.

N'est pas compris dans le présent élément :

- Le revêtement de couverture étanche résistant aux racines (prescrit sous l'élément)

- Remarques importantes

Incendie

Les toitures végétalisées doivent respecter les prescriptions de l'article 8.4 de l'annexe 5/1 de l'arrêté royal du 12-07-2012 [AR 7-7-1994 et ses modifications]. Les prescriptions portent sur

- la couche de substrat
- le compartimentage de la toiture végétalisée en zone d'une longueur maximale de 40 m.
- la séparation entre la toiture végétalisée et les bâtiments contigus
- les abords des lanterneaux, aérateurs, exutoires de fumée ou ouvertures dans la toiture végétalisée

MATÉRIAUX

Couche de drainage

La couche de drainage est constituée par un des matériaux suivants :

- couche de gravier ronds (galets) : granulométrie inférieure est de 10 mm minimum.
- panneaux en XPS (polystyrène extrudé) : rainurés ou autres
- matelas composites de filaments synthétiques enchevêtrés et thermosoudés
- granulats d'argile expansée
- plaques à excroissances en matériaux synthétiques.

La couche de drainage est résistante au gel et à la pourriture.

Rétention d'eau

La rétention d'eau est assurée constituée par un des matériaux suivants :

- billes d'argile expansée ;
- billes en polymère rétenteur d'eau ;
- intégrée à la couche de drainage.

Voile filtrant

Le voile filtrant est constitué par un des matériaux suivants :

- Géotextile non tissé (matériau synthétique) à liaison thermique d'un grammage minimal de l'ordre de 100 g/m².
- Une natte à base de fibres de verre liées par une résine synthétique d'un grammage équivalent.

Le voile filtrant est résistant au gel et à la pourriture.

Substrat

Le substrat est un mélange spécialement conçu pour la catégorie de toiture végétalisée projetée (extensive ou intensive). La composition du substrat à soumettre par l'entrepreneur est étudiée de façon à optimiser les propriétés suivantes :

- grande légèreté
- enracinement, fixation et développement spatial des végétaux
- nutrition adéquate des végétaux et de la microfaune (eau, air, éléments minéraux et organiques, oligo-éléments)
- structure aérée, teneur en air
- perméabilité à l'eau et diffusion de l'humidité
- résistance à la compression, stabilité structurelle et de forme
- résistance au gel
- respect de l'environnement
- compatibilité avec la végétation

- sécurité incendie
- granulométrie
- teneur en matières organiques
- rétention d'eau maximale
- acidité (pH)
- teneur en sels
- teneur en nutriments
- capacité d'adsorption
- semences et fragments de plante à germination
- teneur en corps étrangers.

Le substrat, de qualité, ne comportera pas de plante en latence (graines, racines...) hormis dans le cas de toitures vertes à végétation spontanée (voir prescription particulière en option de l'article 34.31.1a Toitures extensives avec semis).

Protection éventuelle du substrat : tapis de paille ou de coco.

Végétation

Une attention particulière sera portée à la fraîcheur de la végétation mise en oeuvre. Tout élément de végétation présentant des signes de déshydratation ne peut être mis en oeuvre et doit être évacué hors des limites du chantier. De même pour les tapis ou modules préfabriqués dont moins de 80% de la surface est couverte par de la végétation.

Essences végétales autorisées : indigènes . (les essences indigènes sont identifiées par "(I)" ci-après)

Le choix des essences est compatible avec le type de toiture végétalisée prescrite (épaisseur de substrat).

Végétation extensive

- lichens et algues : (*Cladonia*)
- mousses : (*Barbula*), (*Bryum*), (*Ceratodon*),...
- plantes succulentes : joubarbe (*Jovibarba*), Orpin âcre (*Sedum acre*) (I), Orpin blanc (*Sedum album*) (I), (*Sedum rupestre*), (*Sedum floriferum*), (*Sedum hispanicum*), (*Sedum lydium*), (*Sedum reflexum*), (*Sedum sexangulare*), (*Sedum spurium*); (*Sempervivum tectorum*) et (*sempervivum arachnoideum*)
- les plantes herbacées : (*Agrostis*), (*Bromus*), (*Carex*), Fétuque (*Festuca*), pâturin comprimé (*Poa compressa*)
- plantes aromatiques : Ail à tête ronde (*Allium sphaerocephalon*) (I), ail (*Allium L.*) ciboulette (*Allium schoenoprasum*) (I), (*Arenaria serpyllifolia*), (*Cardamine hirsuta*), (*Dianthus deltoides*), (*Erodium*), (*Iris pumila*), (*Petrohagia saxifraga*), (*Sagina*)
- Divers : carline (*Carlina vulgaris*) (I), euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*) (I), corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*) (I), laïche précoce (*Carex caryophylla*) (I), Oeillet des Chartreux (*Dianthus carthusianorum*) (I), phalangère (*Anthericum liliago*) (I), brome stérile (*Bromus sterilis*) (I), séslerie bleuâtre (*Sesleria caerulea*) (I), canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*) (I), luzule printanière (*Luzula pilosa*) (I), cymbalaire (*Cymbalaria muralis*) (I), achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) (I)

Végétation intensive (peu) élaborée

- Feuillus : lilas (*Syringa vulgaris*) (I), viorne obier (*Viburnum opulus*) (I), rosier rouillé (*Rosa rubiginosa*) (I), alisier blanc (*Sorbus aria*) (I)
- Plantes grimpantes : lierre des bois (*Hedera helix*) (I)
- Conifères,
- Plantes en touffes ou à bulbes : osmonde royale (*Osmunda regalis*)
- Fleurs d'été : souci (*Calendula officinalis*), chrysanthème (*Chrysanthemum*), Fuschia (*Fuchsia L.*), Godétie (*Godetia spach*), Hélioïtrophe (*Heliotropium L.*), Balsamine (*Impatiens*), Lobélie (*Lobelia L.*), Tagète (*Tagetes L.*)
- Plantes herbacées pour gazon : fétuque rouge (*Festuca rubra*) (I), fétuque (*Festuca*), pâturin (*Poa*), ivraie - ray-grass (*Lolium*) et agrostide (*Agrostis*)
- Divers : herbe-à-noeuds (*Polygonum affine*), grande pervenche (*Vinca major*) (I)

Les arbres et grands arbustes sont réservés aux zones de toiture intensive élaborée.

Plantes interdites en toiture verte

- Système racinaire très dense, étendu, pivotant ou perforant : bambou (*Arundinaria*, *Miscanthus*, *Phyllostachys*, *Pleioblastus*, *Pseudosasa*, *Sinarundinaria*), joncs (*Miscanthus*), ...
- Envahissantes : chiendent (*Agropyron repens*), herbe-aux-goûteurs (*Aegopodium podagraria*), liseron (*Calystegia sepium*), renoncule rampante (*Ranunculus repens*), ...
- Feuillus à fort développement : Erable (*Acer*), Marronnier d'Inde (*Aesculus*), Chataîgnier (*Castanea*), Hêtre (*Fagus*), Frêne (*Fraxinus*), copalme d'Amérique (*Liquidambar L.*), Tulipier de Virginie (*Liriodendron tulipifera*), Platane (*Platanus*), Peuplier (*Populus*), Merisier (*Prunus avium*), Chêne (*Quercus*), Saule (*Salix*), Sophora (*Sophora japonica L.*), Tilleul (*Tilia*), ...
- Feuillus qui craignent le vent : Peuplier (*Populus*), Robinier faux-acacia (*Robinia*), ...
- Feuillus qui ont un système racinaire agressif ou qui forment des rejets nombreux ou importants : aulne, bouleaux, ...
- Feuillus fragiles ou spéciaux : Cytise (*Cytisus*), Hibiscus (*Hibiscus*), laurier des montagnes (*Kalmia*), Magnolia (*Magnolia*), mauve en arbre, *Skimmia* (*Skimmia*), ...
- conifères à fort développement : Sapin (*Abies*), Cyprès (*Chamaecyparis*), Pin (*Pinus*), épicéa (*Picea*), Thuya géant (*Thuja*).
- Graminées à racines dures et agressives : Spartine (*Spartina pectinata*), ...
- Arbustes et plantes ligneuses suivants : Amelanchier (*Amelanchier*), Buddleia - arbre à papillons (*Buddleia*), gaultherie - palommier (*Gaultheria*), Renouée (*Polygonum*), Sureau (*Sambucus*) et Neprun purgatif (*Rhamnus catharticus*).
- Divers : chardon, lierre, pissenlit, trèfle, verge d'or du Canada, houblon.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Composition de la toiture végétalisée de bas en haut :

- couche de protection mécanique de l'étanchéité et des relevés ;
- couche de drainage ;
- couche de rétention d'eau ;
- voile filtrant ;
- substrat ;
- végétation.

Précautions préalables

Dès réalisation de l'étanchéité de toiture ou dès début de l'intervention en cas de couverture de toiture existante, des protections temporaires sont placées d'écarter le risque de poinçonnement de l'étanchéité et des relevés lors de la mise en oeuvre.

En outre, dans le cas d'étanchéité bi-couche, l'entrepreneur organise la pose de la deuxième couche d'étanchéité immédiatement avant le placement de la toiture verte.

Par ailleurs, une protection mécanique de l'étanchéité et des relevés couvrant obligatoirement l'entièreté de la surface de toiture verte projetée et dépassant le niveau du substrat de 10 cm minimum est placée lors de la réalisation de celle-ci. Elle servira de protection mécanique durant l'exploitation de la toiture verte.

Voile filtrant

Chaque bande aura un recouvrement de minimum 20 cm. Comme pour la membrane d'étanchéité et sa protection, la natte filtrante dépasse le niveau du substrat de minimum 10 cm.

Substrat

Les substrats composés de terre et de matériaux en vrac sont mis en place à l'état humide. La densité spécifique du matériau est atteinte par damage.

Les dalles de substrat sont protégées contre les infiltrations d'eau et sont posées à sec.

Si les conditions climatiques l'imposent, le taux d'humidité du substrat est maintenu par un arrosage permanent afin d'éviter un dessèchement de la surface et une éventuelle érosion par le vent. Si la végétation n'est pas plantée immédiatement après la pose du substrat, un voile perméable lesté recouvre le substrat pour empêcher l'érosion du sol (natte de paille, de coco ou synthétique).

Arrosage

L'arrosage après mise en place de la végétation / du semis.

CONTRÔLES

Avant réalisation de la toiture verte, la qualité de la membrane d'étanchéité et sa parfaite exécution sont vérifiées en présence de la direction de chantier. Pour les toitures plates ou en pente légère, un essai de mise sous eau suivant les prescriptions de l'annexe 4 de la [NIT 229] est réalisé pour l'ensemble de la surface.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- *Matériau*

[NIT 229]

- *Exécution*

[NIT 229]

34.31 Toitures extensives

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Il s'agit de la réalisation d'une toiture verte caractérisée par un faible épaisseur d'un substrat de culture relativement peu fertile.

MATÉRIAUX

Retenue et ancrage

Pour les supports en pente, le cahier des charges prescrit les éventuels dispositifs spéciaux de retenue et d'ancrage.

Couche de protection de l'étanchéité de toiture et des relevés

Géotextile à joints cousus, à haute résistance à l'écrasement et difficilement pénétrable (résistance de 300-600 gr/cm²).

La couche de protection peut être directement incorporée au matériau servant de couche drainante.

Substrat

Les matériaux suivants sont admis comme composants du mélange de substrat essentiellement minéral : pierre de lave, pierre ponce, argile expansée, schiste expansé, argile, sable du Rhin ou sable de rivière, voiles non-tissés, nattes de paille ou de coco biologiquement dégradables, nattes de fils, poches en filet synthétique.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

En cas de mise en oeuvre d'un substrat non tassé, celui-ci présentera au placement une surépaisseur de 25% sur l'épaisseur finale prescrite.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- *Matériau*

[NIT 229]

- *Exécution*

[NIT 229]

34.31.3 Toitures extensives avec plantations

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Il s'agit de la réalisation d'une toiture végétalisée extensive dont la mise en végétation est assuré par la plantation de jeunes plants.

A défaut de précision au dossier de construction, le mélange et la répartition des essences est homogène sur l'ensemble de la surface végétalisée.

34.31.3a Toitures extensives avec plantations

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Généralités :

Cet ouvrage comprend la fourniture et la pose du complexe complet de la toiture végétalisée extensive de minimum 7cm de substrat après tassement, en ce compris l'ensemble des sujétions nécessaires au respect des consignes des documents de référence, la vérification du support, la couche de protection mécanique de l'étanchéité et de ses remontées. Sont compris également la mise en place des éléments nécessaires à la réalisation correcte des détails, y compris les profils et divers accessoires de pose et de fixation nécessaires, ainsi que les zones stériles en périphérie de la toiture, autour des remontées et sorties de toiture et des avaloirs et les arrêts de gravier à la limite de ces zones.

Les toitures végétalisées doivent respecter les prescriptions de l'article 8.4 de l'annexe 5/1 de l'arrêté royal du 12-07-2012 [AR 7-7-1994 et ses modifications]. Les prescriptions portent sur

- la couche de substrat
- le compartimentage de la toiture végétalisée en zone d'une longueur maximale de 40 m.
- la séparation entre la toiture végétalisée et les bâtiments contigus
- les abords des lanterneaux, aérateurs, exutoires de fumée ou ouvertures dans la toiture végétalisée

Description :

Cet ouvrage comprend la fourniture et la pose du complexe complet de la toiture végétalisée extensive, y compris la vérification du support, les relevés de natte et filtre nécessaire à la réalisation correcte des détails, y compris les profils et divers accessoires de pose et de fixation nécessaires, y compris la zone 'stérile' périphérique ainsi que les arrêts de gravier à la limite de ces zones.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Couche de protection et d'humidification

Matelas de protection et régulateur d'humidification en fibres de synthèse recyclées, polypropylène très résistant aux pressions mécaniques. Stockage d'eau (env. 5 l/m²) et éléments nutritifs, compatibles avec le bitume, imputrescible, épaisseur : 5 mm, poids : env. 470 g/m². Appliqué comme protection mécanique selon DIN 18195. Mise en place sur l'étanchéité anti racines avec 10 cm de chevauchement.

Complexe drainant

Éléments de drainage en polyéthylène recyclé préformé, avec réserve d'eau (4 l/m²) et bosses perforées permettant le maintien d'une réserve d'eau et assurant l'évacuation et le drainage du surplus d'eau. Résistance à la compression : 250 kN/m² (rempli), épaisseur : env. 25 mm, poids : env. 1.5 kg/m², volume mixte d'eau et d'air 10 l/m²

Couche filtrante

En polypropylène, imputrescible. Perméabilité Q = 150 l/m² x s pour 10 cm de précipitations - Porosité efficace : Dw = 110 µm - Classe de solidité 1, Poids : env. 100 g/m². Mise en place sur le panneau de drainage avec 20 cm de chevauchement

Couche de végétation

Substrat pour système de végétalisation extensive à base d'éléments argileux recyclés avec de la terre végétale et sans traces de mauvaises herbes ou de semences de celles-ci. Volume à saturation d'eau: 1300 kg/m³. Épaisseur de substrat : 7 cm minimum (mesuré après tassement au-dessus des alvéoles)

Caractéristiques et composition selon la norme FLL. Compactage +/- 25%

Végétation

Assortiment de sédums divers, (Sedum album et variétés, Sedum cauticulum, Sedum floriferum, Sedum hybridum, Sedum reflexum, Sedum sexangulare, Sedum spurium et variétés,...) et des plantes pour bouquets isolés (groupées par 3,5 ou 7)(Ceillet des Chartreux, Fétuque, Koeleria

glauca, Saxifraga paniculata, Thym, Prunella, Potentilla, Cerastium arvense compactum, Saponaire,)

Mis en œuvre par Semis de fragments, des boutures + des godets selon la liste de végétaux à faire approuver par le PA et l'architecte. Le poste comprend les dispositions à prendre nécessaires pour assurer la bonne prise des semences.

La zone stérile

En périphérie (acrotères), autour des évacuations pluviales, des émergences et ouvrages annexes (ventilations,...) aménagement d'une zone stérile d'environ 30 cm de large. Elle est réalisée avec du gravillon roulé de granulométrie > 15 mm sur une épaisseur de minimum 5 cm.

Dispositif de séparation (arrêt de gravier)

La partie courante végétalisée est séparée de la zone stérile par un profil ajouré en aluminium muni d'ouvertures. Fixé sur l'étanchéité par des pattes de membrane. Les dimensions correspondent aux détails et aux règles édictées dans les documents de référence.

Regard de contrôle

En acier galvanisé, posé sur les éléments de drainage ou sur graviers, résistants à la chaleur et à la compression, compatibles avec toutes les gouttières, poids : env. 3 kg, dimensions : env. 25 cm x 25 cm.

Entretien initial de la première année

Les entretiens de la première année de reprise après l'hiver sont compris dans ce poste ; 2 entretiens au moins (en sus du travail de plantation) seront nécessaires après la réception provisoire.

- Prescriptions complémentaires

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les modalités d'exécution sont décrites par le fabricant et doivent être respectées scrupuleusement. Dans les grandes lignes : la natte absorbante de protection et d'humidification est placée de manière continue (recouvrement de 10cm au moins au droit des jonctions) sur l'étanchéité anti-racine exempt de particules, elle comprend la protection des relevés d'étanchéité. Sur cette couche de protection doit être réalisée en continu sur l'ensemble de la surface de toiture végétalisée la couche de drainage et de rétention d'eau. Il est important de veiller à placer les éléments du drain dans le sens correct. Le filtre recouvre la totalité de la surface de la couche de drainage, les jonctions doivent présenter un recouvrement d'au minimum 10cm et garantir l'absence d'infiltration de particules fines en provenance du substrat dans les alvéoles formant le drain. Veiller à l'exécution des raccords et des relevés.

Le substrat est placé sur le filtre conformément aux prescriptions du fabricant, son épaisseur est de 7 cm au minimum partout (mesuré après tassement au-dessus des alvéoles). Cette épaisseur peut devoir être ponctuellement augmentées afin de couvrir des zones de passages de tuyaux.

La toiture est bordée sur son pourtour d'une « zone stérile » consistant en une bande de 30 cm de large de gravier roulé étendu sur une épaisseur de 5 cm par-dessus la couche filtrante. La zone de substrat à la limite de la « zone stérile » est bordée d'un arrêt de gravier de dimension adéquate permettant l'écoulement libre des eaux.

L'ensemble du complexe doit tenir compte des sorties et éléments de toitures nécessaires au bâtiment (ventilation des trémies, avaloirs, etc...) et permettre l'accès aux joints de mouvements du bâtiment. Pour ce faire, ces divers éléments ainsi que les joints de mouvements sont recouverts ou entourés d'une zone stérile en gravier sur une bande d'une largeur de 30cm.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôles à effectuer :

- Production des agréments techniques requis et des fiches techniques des produits utilisés.
- Contrôle de la bonne réalisation générale par le fabricant du complexe de toiture végétalisée
- Présentation de la garantie décennale de l'entreprise sous-traitante et du certificat d'assurance émanant du fabricant.

- Contrôle du libre écoulement vers les avaloirs.

Garantie décennale du système posé y compris plantation:

L'entrepreneur devra fournir une attestation de garantie décennale portant sur la totalité du complexe réalisé et incluant les plantations (protection, fonctionnement de la structure drainante, substrat, bonne tenue des plantes,...). Une attestation d'assurance émanant du fabricant devra être produite.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

NIT 215 (toitures plates)

NIT 196 (évacuation des eaux pluviales)

NIT 229 (toitures vertes)

guide des toitures vertes de la FLL, normes FFL et/ou EN 13948 lorsqu'applicables.

MESURAGE

Suivant métré.

- *code de mesurage:*

surface nette traitée, toutes finitions et accessoires compris, y compris zones stériles en gravier et arrêts de gravier

34.4 Protections

34.41 Lestage (protections lourdes)

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Le lestage se composera d'un matériau lourd qui sera épandu sur toute la surface de toiture afin d'éviter que l'étanchéité et les couches inférieures ne s'envolent. Par conséquent, les toitures exposées au vent seront obligatoirement pourvues d'une couche de lestage.

MATÉRIAUX

Le lestage ne peut pas endommager le revêtement de toiture sous-jacent, ni exercer une pression trop importante sur ce dernier, compte tenu de la charge d'utilisation à prévoir. Lorsque le lestage est appliqué directement sur les panneaux d'isolation (toiture inversée), il faudra toujours prévoir une membrane de désolidarisation souple, imputrescible et perméable.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Les protections en lestage seront mises en œuvre conformément à l'agrément technique ATG de l'étanchéité.
- Une étude des actions du vent auxquelles la toiture plate est soumise, sera préalablement effectuée selon le NIT 239 ou NBN EN 1991-1.4 (Actions du vent sur les constructions) et soumise, ainsi qu'une étude hygrométrique des éléments de toiture.

34.41.2 Dalles sur plots réglables

34.41.2a Dalles sur plots réglables

DESCRIPTION

- *Localisation*

Terrasses, suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

- *Caractéristiques générales*

Le lestage se compose de dalles en béton posées sur plots réglables en matériau synthétique.

Spécifications

- Épaisseur : adaptée aux dimensions des dalles
- Dimensions : suivant métré

- Surface : aspect béton lisse teinté dans la masse, couleur au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant avec au minimum 3 tons, identiques aux dalles de terrasse sur pleine terre au chapitre des abords.
- Support des dalles : matière synthétique
- Surcharge : 400 kg/m²

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La face supérieure des dalles se trouvera dans un plan qui ne suit pas la pente mais sera posée de niveau à l'aide de plots réglables en hauteur.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la hauteur des plots à prévoir. Les plots seront en polypropylène et seront réglables millimétriquement. Il sera composé d'un correcteur de pente, d'une tête de support équipée de 4 ailettes de positionnement servant de joint ouvert entre les dalles, de manchons de raccord permettant d'atteindre la hauteur voulue et d'un socle posant sur le support.

Si les dimensions des dalles l'imposent, supports intermédiaires au milieu des dalles.

MESURAGE

Suivant métré.

- code de mesurage:

la surface de toiture en projection horizontale, les ouvertures inférieures à 1m² ne seront pas déduites.

34.41.2y Grilles pour dalles sur plots

DESCRIPTION

Concerne la fourniture et pose de grilles métalliques à poser sur plots à fleur avec le revêtement de terrasse sur plot et destinées à permettre l'écoulement de l'eau au droit des portes ou porte-fenêtres.

A réaliser conformément aux prescriptions et détails de la direction de chantier.

- Localisation

Selon plans, metrés et détails.

MESURAGE

Suivant métré.

- code de mesurage:

Dimensions nettes.

35 Ouvrages de raccords et finitions

35.1 Raccords de toiture

35.14 Raccords de rive

35.14.2 Raccords de rive par éléments rigides

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'éléments préfabriqués destinés à l'achèvement esthétique et étanche à l'eau de la face vue des rives de tête des toitures plates. Tous les éléments d'angle, d'assemblage et de fixation seront compris dans le prix unitaire.

les profilés sont raccordés directement à l'étanchéité de manière continue et soignée.

MATÉRIAUX

Les profils de rive de toiture seront compatibles avec les matériaux de couverture de toiture mis en œuvre et fixés de façon à prévenir les déformations suite aux variations de température. Les moyens de fixation seront résistants à la corrosion.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les profils de rive de toiture seront posés de façon rectiligne et dans les plus grandes longueurs possibles. La fixation au support se fera à l'aide d'un mode de fixation adapté au support et à la couverture de toiture, conformément aux dessins de détail et aux prescriptions du fabricant.

Toutes les mesures nécessaires seront prises pour limiter l'encrassement de la façade (traînées d'eau) au droit de l'ouverture des joints. A cet effet, on veillera à ménager un espace suffisant entre le larmier du profilé et le plan de la façade; on fera en outre usage de raccords adéquats. Rives en butée contre un mur de maçonnerie : On appliquera sur le mur un panneau contreplaqué afin d'obtenir un support plat :

- Classe d'encollage (selon la [NBN EN 314-2]) : classe 3
- Durabilité biologique : le panneau doit être approprié pour la classe d'emploi 3 selon la [NBN EN 335] et ceci rendu possible par le choix d'une essence de bois suffisamment durable naturellement (classe de durabilité 1, 2 ou 3) / par l'application d'un traitement de préservation A3 (selon code de l'ABPB), y compris sur les chants apparents.
- Epaisseur : au moins 18 mm

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- [NIT 244] - Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux (remplace la NIT 191) (+ correctifs de février 2015).] §6.4.1
- [NIT 175], §4.7
- [NIT 186], §4.6
- [NIT 202], §4.6
- [NIT 219]
- [NIT 244]

35.14.2b Profilés de rive de toiture en zinc

35.15 Solins et bandes de raccords

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit du revêtement étanche et de la finition des rives latérales en butée de toitures plates et de toitures à versants.

Les solins et bandes de raccordement sont appliqués pour achever de manière étanche les jonctions entre deux éléments de construction : il s'agit entre autres de raccords entre la toiture et le mur en élévation, la toiture et la cheminée, les pourtours de traversées de toiture et les bords supérieurs et latéraux des versants.

> Remarque : précision de vocabulaire

- dans le cas des toitures plates, on appelle 'relevé', la partie d'étanchéité remontant le long des murs d'acrotère, murs en butée, etc. Le 'porte-solin' est l'élément qui vient recouvrir le relevé d'étanchéité et qui est soit engravé dans la maçonnerie (dans le cas de briques, blocs..), soit fixé dans la maçonnerie (dans le cas de voile de béton, pierre...). Le 'solin' en lui-même est le joint d'étanchéité qui fait la liaison entre la maçonnerie et le porte-solin.

- dans le cas de toitures en pente, le relevé faisant étanchéité entre la couverture et les murs de butée, etc. est soit un 'noquet', soit un 'couloir métallique'. Le 'porte-solin' est l'élément qui vient recouvrir le noquet ou le couloir métallique et qui est soit engravé dans la maçonnerie (dans le cas de briques, blocs..), soit fixé dans la maçonnerie (dans le cas de voile de béton, pierre...). Le 'solin' en lui-même est le joint d'étanchéité qui fait la liaison entre la maçonnerie et le porte-solin.

De manière générale, on parle du solin comme étant l'élément qui vient recouvrir la membrane d'étanchéité, le noquet ou le couloir métallique et qui est soit engravé dans la maçonnerie (dans le cas de briques, blocs..) ou fixé dans la maçonnerie (dans le cas de voile de béton, pierre...).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- [NIT 175], §4.7
- [NIT 186], §4.6
- [NIT 202], §4.6
- [NIT 219]
- [NIT 244]

35.15.1 Solins

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Toitures. Solins et contre-solins.

35.15.1a Solins en zinc

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des solins en zinc façonnés en tout ou en partie sur site. L'entreprise comprend, sauf dispositions contraires dans le cahier des charges, toutes les pièces et accessoires pour l'ajustage et la fixation, y compris les pièces d'angles.

- Localisation

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

Les solins de toiture en zinc sont réalisés au moyen de feuilles en zinc de haute qualité Z1 (zinc pur à 99,995 %) défini par la [NBN EN 1179] avec une addition de titane (min. 0,06 % - max. 0,2 %), cuivre (min. 0,08 % - max. 1,0 %) et aluminium (max. 0,015 %) :

- Epaisseur : 0,8 mm (par défaut)
- Couleur/aspect : Au choix de l'AP, naturel, prépatiné gris quartz ou prépatiné gris anthracite
- Fixation/engravement dans le mur de support : crampon en acier galvanisé.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Solin de type : à gradins. Il répond parfaitement aux mouvements et dilatations du bâtiment.

Solin encastré sur une profondeur de : minimum 30 mm.

Recouvrement entre le solin et le relevé d'étanchéité de la toiture : minimum 30 mm.

Finition/étanchéité du solin au droit du crampon : mastic restant souple

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- [NBN EN 1179]
- [NIT 175]
- [NIT 186]
- [NIT 202]

- [NIT 219]
- [NIT 266]

MESURAGE

Pour mémoire, compris dans l'ensemble des travaux de toiture.

35.15.2 Contre-solins

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Voir « 35.15.1a - Solins en zinc »

35.15.2a Contre-solins en zinc

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Voir « 35.15.1a - Solins en zinc »

MESURAGE

Pour mémoire, compris dans l'ensemble des travaux de toiture.

35.15.3 Bandes de raccord

35.15.3a Bandes de raccord de toitures en zinc

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Voir « 35.15.1a - Solins en zinc »

MESURAGE

Pour mémoire, compris dans l'ensemble des travaux de toiture.

35.2 Couvre-murs et couvertures de cheminées

35.21 Couvre-murs

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Cet article concerne les couvre-murs préfabriqués destinés à recouvrir de manière esthétique et étanche les murs acrotères, les murs isolés (comme ceux autour des escaliers extérieurs) ou les murs de séparation, isolés ou non.

MATÉRIAUX

Les couvre-murs seront conçus de façon à éviter les déformations causées par des variations changements de température. Les couvre-murs seront profilés de manière telle que le bord inférieur forme un rejet d'eau par rapport au plan du mur. Le modèle et le mode de fixation doivent être soumis pour approbation à l'AP . Tous les moyens de fixation seront résistants à la corrosion.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les couvre-murs seront posés de façon rectiligne et dans la longueur appropriée.

La fixation des éléments entre eux et aux murs se fera à l'aide de moyens appropriés, conformément aux dessins détaillés et/ou aux prescriptions du fabricant. L'ensemble sera fixé de manière à pouvoir résister aux coups et à pouvoir absorber les mouvements thermiques.

L'étanchéité au droit de la jonction avec le plan de façade ou de la toiture sera assurée.

Les angles seront réalisés en onglet, les faces de bout visibles seront achevées à l'aide de pièces appropriées, les raccords de tête avec le plan de façade seront achevés de manière étanche à l'aide d'un mastic d'étanchéité.

CONTRÔLES

La fixation des profils doit pouvoir résister à une force de traction d'au moins 2700 N/mc.
L'ensemble sera fixé de manière indéformable et résistante aux coups, tandis que l'étanchéité au droit de la jonction avec le plan de façade ou de la toiture sera assurée.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

[NIT 244] §6.4.3

35.21.5 Couvre-murs métalliques

35.21.5b Couvre-murs en zinc

35.4 Pénétration en toiture et socles

35.41 Pénétration en toiture et socles

35.41.1 Pénétration en toiture et socles

35.41.1a Pénétration en toiture et socles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Gaines diverses, sorties en toitures : poste pour mémoire, ouvrages compris dans l'ensemble des travaux de toiture.

Localisation, dimension et nombre suivant plans, détails, métrés et partie relative aux techniques spéciales.

MESURAGE

l'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

36 Ouvertures de toiture

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les ouvertures, dans les toitures plates ou à versants, destinées à recevoir des éléments permettant la pénétration de la lumière.

- Tous les éléments pour la pose et l'insertion des fenêtres de toiture dans la structure de toiture doivent garantir une finition étanche et un bon écoulement des eaux de façon telle qu'il n'y ait jamais d'eau stagnante.
- Les éléments seront fixés à la structure de toiture ou de gros-œuvre de façon à résister aux tempêtes et aux intrusions et ce, à l'aide des moyens de fixation appropriés et inoxydables.
- Tous les raccordements aux revêtements et/ou étanchéités de toiture seront étanches à l'eau et au vent. Les niveaux de performances en ce qui concerne la résistance au vent, la perméabilité à l'air et l'étanchéité auxquels doivent répondre les ouvertures pour fenêtres de toiture satisferont à la [NBN B 25-002-1]. Les performances des fenêtres de toitures sont définies dans la [NBN EN 14351-1].

36.6 Dispositifs d'évacuation de fumées et de chaleur naturels (Exutoires EFC)

36.61 Exutoires de fumée

36.61.1 Exutoires de fumée

36.61.1x Exutoires de fumée (en polycarbonate)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les travaux comprennent la livraison et le montage de coupoles ouvrantes à 160° EFC (exutoire de fumée et de chaleur).

Voir dossier PEB.

- Localisation

Suivant plans, détails et metrés.

MATÉRIAUX

Caractéristiques générales

La coupole doit avoir les performances thermiques suivantes :

- Transmission thermique pour la partie translucide : $U_t [W/m^2K] \leq 1,4$
- Facteur solaire pour la partie translucide : $g \leq 50\%$
- Transmission thermique globale (coupole/costièrre/châssis) : $U_{rc} [W/m^2K] \leq 1,8$

L'ensemble se compose de :

- Une coupole translucide à quatre parois en acrylique massif
- Une costière en PRV isolée avec du PUR 100mm ($U_f = 0,22$)
- Un châssis en PVC selon le principe de la coupole ouvrante-prémontée.
- Un système ouvrant avec moteur 24 Volt du type LM (moteur linéaire)
- 2 plaques de support externes pour coupole EFC avec costière en PVC et moteur LM
- Une centrale de commande.

La coupole doit fonctionner comme un exutoire de fumée avec fonction de ventilation.

Pour une ventilation au quotidien, la coupole s'ouvre en toute position désirée. En cas d'alarme la coupole s'ouvre entièrement jusqu'à 160° avec le moteur LM.

Le moteur est branché à une commande de fin de course électrique externe. Celle-ci détermine la course du moteur maximale lors de l'ouverture et la fermeture. Le courant nécessaire est réglable par des micro-interrupteurs (dip-switches). La mise au point est faite en usine selon le certificat CE et détermine la force et la vitesse d'ouverture et de fermeture.

Le système ouvrant est pré-monté dans une costière en PVC à cinq parois (hauteur 300mm) et est ancré supplémentaires avec une ou deux plaques de support située(s) sur la paroi extérieure de la costière. Une costière en béton, bois, métallique ou 1600 peut également être utilisée à condition qu'elle ait une hauteur totale de 300 mm.

La coupole est commandée par une centrale de détection avec extension EFS. La centrale est équipé de 2 batteries 12 Volt branchées en série (= 24Volt) qui alimentent le moteur pendant au moins 72 heures en cas d'une interruption de courant (230V).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'installation de coupoles se fait selon les dernières consignes du fabricant.

MESURAGE

Cf plans, détails et metrés.

36.61.9 Ventilation des gaines d'ascenseur

36.61.9a Ventilation des gaines d'ascenseur

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les travaux concernent uniquement les raccords d'étanchéité et d'isolation d'un système de gestion et de désenfumage ; le système est compris dans la partie Techniques Spéciales et est composé de : Embase + fenêtre à lamelles + couvercle à ventelles

Le système de gestion (unité centrale, unité de surveillance de la cabine, détection de fumée, bouton poussoir et câblage) compris également dans la partie Techniques Spéciales.

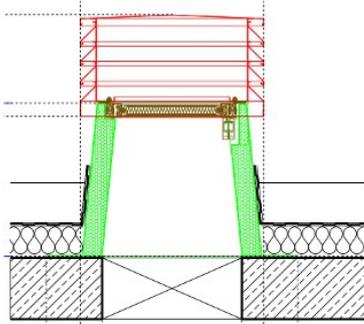
Les informations ci-dessous sont donc données à titre indicatif.

- Localisation

Gaines ascenseurs

MATÉRIAUX

Surface de nette de ventilation suivant plans : dimensions nominales 600 x 600 mm – deux lamelles



Solution certifiée selon EN 12101-2

Le dispositif garantit une protection totale contre les intempéries, également lorsque le registre de ventilation est en position ouverte. La ventilation et le désenfumage de la gaine d'ascenseur est assurée même avec des vitesses de vent élevées, indépendamment de la direction du vent.

L'emploi d'une sonde pluie/vent est interdit.

Données Techniques:

- Embase en fibre de verre combinée avec une fenêtre à lamelle, empêchant les condensats, hauteur 500 mm
 - Treillis de protection contre les oiseaux sur toute la surface de ventilation (4 côtés)
 - Fenêtre à lamelle (panneau sandwich alu/pur) avec moteur à courant continu 24 V
 - Les dimensions du couvercle à ventelles correspondent aux dimensions de l'embase
- Caractéristiques physiques conformes aux exigences PEB et PHPP.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Suivant instructions du fabricant

CONTRÔLES PARTICULIERS

Conformité normes maison passive

Conformité normes incendie

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

37 Equipements, protections, ornements et accessoires

37.2 Equipements de protection collective ou individuelle (EPC/EPI) permanents

37.23 Lignes de vie

37.23.1 Lignes de vie

37.23.1a Lignes de vie en toiture

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Fonctions et performances :

Le système proposé permet la présence de 2 personnes simultanément et :

- est le résultat d'une analyse de risques, faite par le fournisseur sur base des informations données par le

Pouvoir Adjudicateur en ce qui concerne les interventions ultérieures en toiture;

- assure la sécurité de la personne circulant sur la toiture, sans qu'elle ne doive se déconnecter du dispositif

(permet le passage des points de fixation intermédiaires sans avoir à décrocher l'antichute mobile) ;

- a, en ce qui concerne le dispositif fixe, une pré-tension interdisant tout effet « guirlande » ou à l'inverse, la

création de tensions trop importantes aux extrémités ;

- est équipé d'accessoires tels que : absorbeur d'énergie, tendeur, témoin de pré-tension, pièces de liaison

etc.

- dispose d'un « fusible » - comme par exemple l'absorbeur d'énergie - témoignant de la sollicitation de la

ligne par une chute ;

Système

Fourniture et pose d'une ligne de vie comportant des ancrages d'extrémité, des ancrages intermédiaires et des

ancrages de coins, posés sur potelets de sécurité.

Potelets réalisés en acier laqué RAL au choix de l'architecte et fixés solidement sur la structure du bâtiment.

Système (nombre et type de potelets et de fixations) à soumettre à l'AP avant exécution.

Les potelets ont une hauteur de 50cm au-dessus des niveaux finis de la toiture et sont équipés d'une collerette

rejet d'eau soudée, pour la protection de la remontée d'étanchéité. Ils sont posés sur une plaque Néoprène de

3cm et bourrés de laine minérale, pour assurer la coupure thermique et d'une pièce supérieure permettant la

connexion de cordes de sécurité.

Les ancrages sont reliés entre eux par un câble torsadé en acier inoxydable, de diamètre 10mm. Un synoptique

d'utilisation est à afficher aux accès de la toiture.

Le système comprend également deux équipements complets de harnais antichute.

Le poste comprend toutes les sujétions, dont notamment la coordination avec le complexe d'étanchéité, les

notes de calcul de dimensionnement, la réception par un organisme agréé, les serres câbles, cosses etc.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

De manière générale, sont d'application les normes européennes en vigueur, notamment :

- NBN EN 355 (2002) : Equipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur - Absorbent d'énergie.
- NBN 795 (1996) : Protection contre les chutes de hauteur – Dispositifs d'ancrage – Exigences et Essais
- NBN EN 795/A1 (2001) : Protection contre les chutes de hauteur - Dispositifs d'ancrage - Exigences et essais
- Le dispositif d'ancrages proposé est conforme à la classe C de la norme Européenne EN 795 (1996).

Les équipements de protection individuelle sont conformes aux normes suivantes :

- EN 353-1 : antichute coulisseau sur support rigide ;
- EN 353-2 : antichute coulisseau sur support flexible ;
- EN 354 : longe ;
- EN 355 : longe absorbent d'énergie ;
- EN 358 : ceinture et longe réglable de maintien à poste de travail ;
- EN 360 : antichute à rappel automatique ;
- EN 361 : harnais antichute ;
- EN 362 : connecteur.

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère aux plans et métrés.

CDC n° DIDU-ROO0009_001_CDC21.009
2001 – CONSTRUCTION D’UN IMMEUBLE À PLUSIEURS
FONCTIONS – CAHIER DES CHARGES CLAUSES
TECHNIQUES – PARTIE ARCHITECTURE – TOME 4 –
FERMETURES-ENVELOPPE

**CAHIER DES CHARGES
CLAUSES TECHNIQUES**

Lots : -

Groupes : -

Localisation : Avenue De Roovere 9 1080 Molenbeek-Saint-Jean
Pouvoir Adjudicateur (PA) : Administration Communale de Molenbeek-Saint-Jean
Rue du Comte de Flandre 20 à 1080 Molenbeek-Saint-Jean
Auteur de projet (AP) : B612 Associates
1253 chaussée de Waterloo 1180 Uccle

4 T4 FERMETURES / FINITIONS EXTÉRIEURES.....	3
41 MENUISERIES EXTÉRIEURES.....	4
41.1 Fenêtres et portes-fenêtres.....	4
41.11 Fenêtres et portes-fenêtres en bois.....	15
41.11.9 Fenêtres et portes-fenêtres : bois massif / lamellé-collé – (construction passive).....	17
41.11.9a Fenêtres et portes-fenêtres : bois massif / lamellé-collé (construction passive) – finition peinture.....	23

41.11.9b Ensemble composite : bois massif / lamellé-collé (construction passive) - finition aluminium	23
41.11.9c Portes d'entrée opaque : bois massif / lamellé-collé - exigences thermiques et étanchéité à l'air	23
41.5 Volets et protections solaires - manuels ou motorisés	25
41.57 Protections solaires extérieures manuelles ou motorisées	25
41.57.3 Protections solaires mobiles motorisées	25
41.57.3b Protections solaires mobiles motorisées à toile	25
41.7 Eléments particuliers et accessoires	27
41.71 Seuils	27
41.71.1 Seuils intégrés au système de châssis	27
41.71.1x Seuils en aluminium intégrés au système de châssis	28
41.71.1y Seuils en aluminium intégrés au système de châssis - antidérapant	28
41.72 Quincailleries	29
41.72.1 Charnières et paumelles complémentaires	30
41.72.2 Serrures	30
41.72.3 Poignées	30
41.72.4 Systèmes d'ouverture et de fermeture	31
41.72.4x Barre anti-panique	31
41.72.4y Serrure anti-panique manoeuvrée par béquille	32
41.72.4z Ferme-porte extérieurs	32
41.76 Accessoires	33
41.76.1 Accessoires	33
41.76.1x Arrêts de porte	33
41.77 Signalétique	34
41.77.1 Motif de visibilité sur vitrage	34
41.77.4 Enseigne	34
41.77.4x Lettrage accroché aux façades	34
41.9 Auvent métallique	35
41.91 Auvent métallique complet	35
41.91.1 Auvent métallique complet	35
41.91.1a Auvent métallique complet	35
42 VITRAGES EXTÉRIEURS ET ÉLÉMENTS DE REMPLISSAGE	35
43 REVÊTEMENTS DE FAÇADE	38
43.2 Revêtements rigides fixés mécaniquement	39
43.24 Planches/Panneaux	43
43.24.2 Planches et panneaux en bois et bois composite	43
43.24.2x Façades - planches en bois massif	43
43.25 Plaques, tôles et cassettes	48
43.25.1 Plaques en fibres-ciment	48
43.25.1x Façades - plaques en fibres-ciment pour soubassements	48
43.5 Enduits de façade	51
43.52 Systèmes d'enduits sur panneaux isolants	52
43.52.1 Systèmes d'enduits à liant minéral sur panneaux isolants en matières synthétiques	54
43.52.1a Systèmes d'enduits sur panneaux isolants en polystyrène expansé (EPS) / extrudé (XPS)	54
	55
43.6 Ouvrages de raccords et de finition	55
43.61 Raccords de rive	55
43.61.1 Planches de rives	55
43.61.1x Eléments de rive en zinc	55

43.69 Ouvrages de raccords et de finition.....	57
43.69.4 Boîte aux lettres.....	57
43.69.4a Ensemble boîte aux lettres.....	57
44 ETANCHÉISATION ET ISOLATION DES PAROIS EXTÉRIEURES.....	58
44.1 Etanchéité aux matières liquides.....	58
44.12 Etanchéité liquide > renvoi au § 34.23.....	58
44.12.9 pare-air / pare-vapeur.....	58
44.12.9a pare-air / pare-vapeur – pulvérisable.....	59
44.13 Pare-pluie souples.....	61
44.13.1 Pare-pluie en membranes.....	61
44.13.1x Membranes en matière synthétique.....	61
44.4 Isolation.....	62
44.41 Isolation en panneaux.....	62
44.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques.....	62
44.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR).....	62
44.41.1y Bandes de laine minérale.....	64
45 ESCALIERS EXTÉRIEURS, RAMPES ET RAILS D'ENTRETIEN.....	64
45.1 Escaliers et garde-corps complets.....	64
45.11 Escaliers sur mesure.....	64
45.11.3 Escaliers métalliques > renvoi au § 23.31.....	64
45.11.3z Marches et paliers – cassettes en métal déployé galvanisé.....	66
45.12 Garde-corps / rampes sur mesure.....	69
45.12.9 Garde-corps / rampes métalliques.....	69
45.12.9a Garde-corps - à barreaudage.....	69
45.12.9b Portails métalliques - à barreaudage.....	70
45.12.9c Double main courante métallique.....	71
45.2 Eléments d'escalier et garde-corps.....	72
45.27 Eléments particuliers pour escalier.....	72
45.27.9 Eléments particuliers pour escalier.....	72
45.27.9a Support mural ancré pour échelle d'accès à la toiture.....	72

4 T4 Fermetures / Finitions extérieures

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Pour mémoire, toutes les bandes d'étanchéité (EPDM ou polyéthylène) et autres accessoires en contre-murs, destinés à éviter la migration de l'humidité vers l'intérieur du bâtiment, et disposés autour des baies, au bas des murs extérieurs et aux endroits où le vide ventilé derrière les revêtements de façade est interrompu, sont compris dans les prix unitaires des différents postes et / ou de l'entreprise dans son ensemble, même s'ils ne font pas l'objet d'un poste spécifique

Pour rappel, tous les matériaux, accessoires et dispositions nécessaires au respect des prescriptions PEB, des prescriptions acoustiques et des prescriptions en terme de sécurité incendie sont compris dans les prix unitaires des différents postes et / ou de l'entreprise dans son ensemble, même s'ils ne font pas l'objet d'un poste spécifique, et ce tant pour les parties architecture que stabilité et techniques spéciales.

Dans tous ses actes et travaux, sans exception, l'entrepreneur suit à la lettre l'étude PEB et l'étude acoustique, qui revêtent dans ce cadre une importance déterminante, à défaut l'entrepreneur endosse seul les conséquences qui en découleraient.

41 Menuiseries extérieures

DESCRIPTION

- *Remarques importantes*

Les plans, détails et métrés priment sur les prescriptions générales. L'Entrepreneur s'y réfère.

41.1 Fenêtres et portes-fenêtres

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Le poste "portes et fenêtres extérieures" comprend la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires à la composition des portes et fenêtres extérieures, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie.

Les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- le relevé la vérification sur place des dimensions exactes;
- les calculs de stabilité des ensembles en ce compris le cas échéant les structures intermédiaires fixées au gros-œuvre sur lesquelles sont fixées les menuiseries
- l'établissement des notes de calculs nécessaires
- les plans et détails d'exécution des ensembles figurant les différents raccords et jonctions structurelles et d'étanchéité à l'air et à l'eau aux autres postes
- l'entrepreneur soumettra les détails des raccords des jonctions et des angles à une échelle de 1/5 ou plus précis
- le montage des profils de portes et fenêtres, y compris toute la quincaillerie;
- la fourniture et la pose des vitrages et/ou des éléments de remplissage, y compris les cales, les parcloles et les étanchéités ;
- la fourniture et la pose, y compris tous les moyens de fixation et/ou de suspension, ainsi que tous les ragréages étanches et la finition des joints entre la menuiserie et le gros-œuvre, ... ;

- *Remarques importantes*

Certains de ces éléments sont décrits dans des articles séparés (quincaillerie, vitrage, ...). Toutefois, sauf indication contraire dans le métré récapitulatif, ils doivent toujours être compris dans le prix unitaire.

MATÉRIAUX

Généralités

- L'entrepreneur soumet à l'avance les notes de calcul, les dessins des plans et des détails d'exécution, les échantillons, etc. des différentes composantes (profils de portes, portes-fenêtres et fenêtres, quincaillerie, mode d'ancrage et d'étanchéification à l'air et à l'eau au gros-œuvre) à l'approbation de l'auteur de projet.
- L'entrepreneur soumet, avant l'exécution, et sans demande explicite, à l'approbation du Pouvoir Adjudicateur et de l'auteur de projet :
 - les notes de calcul nécessaires, les certificats de garantie et autres marquage, protection contre la corrosion, ...
 - les échantillons et/ou les prototypes des différentes composantes, c'est-à-dire au moins un angle ouvrant avec tous les profils qui en font partie tels que les profils d'assemblage encliquetables pour y glisser les éventuels habillages, les profils d'habillage, les encadrements décoratifs, les profils de seuil, les rejets d'eau, ... Cet échantillon est conservé dans la baraque de chantier jusqu'à la réception provisoire.
 - une carte de couleurs de la gamme standard des couleurs livrées par le fabricant.

Critères de performances.

Les portes, portes-fenêtres et fenêtres doivent atteindre les performances définies dans la norme produit [NBN EN 14351-1] et reprises dans la [NBN B 25-002/1].

Les portes, portes fenêtres et fenêtres doivent avoir un marquage CE dans lequel une partie des performances sont annoncées par le fabricant.

Les exigences en termes de performance énergétique, perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau, résistance au vent, efforts de manœuvre et prestations acoustiques sont décrites ci-dessous. Les autres performances (résistance à l'effraction, comportement entre deux climats, durabilité, résistances aux balles, à l'explosion,...) sont définies dans la [NBN B 25-002/1].

Tout niveau de performance requis dans ce cahier des charges nécessitera de préciser les classes d'exigences pour chaque performance.

Performance énergétique (isolation thermique & contrôle solaire)

Les menuiseries extérieures doivent être conçues et réalisées de sorte que :

1. leur coefficient de transmission thermique soit conforme à la réglementation régionale pour l'usage prévu (réglementation PEB – voir §00.6) ;
2. les éléments de remplissage (vitrages et autres éléments transparents ou translucides) n'engendrent pas :

- de surchauffe ou de consommation énergétique excessive de conditionnement d'air
- d'inconfort visuel ou de consommation énergétique d'éclairage excessive.

Les valeurs U_w des fenêtres et portes-fenêtres faisant partie de l'enveloppe délimitant le volume protégé du bâtiment sont fixées dans les articles spécifiques.

Les valeurs UD des portes opaques est fixée dans les articles spécifiques.

Les propositions de valeurs U_w des fenêtres et portes-fenêtres ainsi que les valeurs UD des portes mises en œuvre sont soumises à l'auteur de projet et au responsable PEB avant tout début de fabrication.

En ce qui concerne le contrôle solaire (facteur solaire et transmission lumineuse), on se réfère aux articles spécifiques.

Perméabilité à l'air, Etanchéité à l'eau, Résistance au vent & Efforts de manœuvre

Tous les ensembles de portes, portes-fenêtres et fenêtres doivent satisfaire aux critères minimum de performance générale en matière de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau, de résistance mécanique, d'efforts de manœuvre et de résistance aux actions du vent, tels qu'ils figurent dans les tableaux 6, 7 et 8 du §5.2 et §5.2.2.10.2 de la [NBN B 25-002-1] : Menuiserie extérieure - Partie 1 – Généralités et de la [NBN B 25-002/1] .1.

Des essais sont réalisés conformément à la NBN B25-002 art.5.2.3.1. La séquence des essais se fait conformément à la figure, en annexe 2 de la norme repris, ci-dessus. Un essai d'étanchéité à l'eau avec 250 pulsations est réalisé entre 0 + 50 -0 Pa entre 250 ± 10 Pa. La durée de variation de pression ne doit pas être inférieure à 1 sec. La durée d'application de palier de pression ne doit pas être inférieure à 3 sec. Les essais sont réalisés soit en atelier (en présence d'un délégué de l'organisme de contrôle) soit en laboratoire agréé sur échantillons prélevés par le délégué de l'organisme de contrôle et aux frais de l'atelier contrôlé. Les prestations à prescrire sont :

- Étanchéité à l'air : classe 4 /A4
- Étanchéité à l'eau : classe E1050/AE1050
- Résistance mécanique au vent : C4/ wk, wu

Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges cahier des charges, les performances d'étanchéité à l'air et à l'eau ainsi que la résistance au vent sont définies dans le tableau ci-dessous en fonction de l'exposition et de la hauteur du bâtiment :

Rugosité du terrain Classes exigées	Ville(iv)	Boisée / banlieue(iii)	Campagne/ Bocage(ii)	Plaine / Mer(i) I - 0
0 - 10 mètres du sol				
Perméabilité à l'air 3) [NBN EN 12207]	3 1)	3 1)	3 1)	3
Etanchéité à l'eau 4) [NBN EN 12208]	4A 2)	4A 2)	6A 2)	8A
Résistance mécanique au vent [NBN EN 12210]	C2	C2	C3	C3
10 - 18 mètres du sol				
Perméabilité à l'air 3) [NBN EN 12207]	3 1)	3 1)	3 1)	3 1)
Etanchéité à l'eau 4) [NBN EN 12208]	4A 2)	6A 2)	8A 2)	9A

Résistance mécanique au vent [NBN EN 12210]	C2	C3	C3	C3
18 - 25 mètres du sol				
Perméabilité à l'air 3) [NBN EN 12207]	3 1)	3	3	3
Étanchéité à l'eau 4) [NBN EN 12208]	6A 2)	8A	9A	9A
Résistance mécanique au vent [NBN EN 12210]	C2	C3	C3	C3
25 - 50 mètres du sol				
Perméabilité à l'air 3) [NBN EN 12207]	3	3	3	4
Étanchéité à l'eau 4) [NBN EN 12208]	8A 2)	9A	9A	9A
Résistance mécanique au vent [NBN EN 12210]	C3	C3	C4	C4
50 - 100 mètres du sol				
Perméabilité à l'air 3) [NBN EN 12207]	Voir note 5)			
Étanchéité à l'eau 4) [NBN EN 12208]	Exxx voir note 5)			
Résistance mécanique au vent [NBN EN 12210]	C5			
> 100 mètres du sol				
Perméabilité à l'air [NBN EN 12207]	Voir note 5)			
Étanchéité à l'eau 4) [NBN EN 12208]	Exxx 5)			
Résistance mécanique au vent [NBN EN 12210]	Exxx 5)			

1. Si des isolations thermiques et/ou acoustiques moindres sont acceptables, le cahier spécial des charges cahier des charges peut prescrire la classe 2 de perméabilité à l'air
2. Pour des fenêtres et portes-fenêtres non protégées (ii), le cahier spécial des charges cahier des charges prescrit la classe 9A à la place de celle prescrite dans le tableau ci-dessus
3. Pour des locaux avec air conditionné, le niveau de perméabilité à l'air de la classe 4 est toujours exigé. Cette exigence découle du fait qu'il est conseillé d'utiliser un maximum de châssis fixes dans le cas de bâtiments équipés d'air conditionné.
4. Pour des fenêtres et portes-fenêtres protégées (iii) ou situées en zone urbaine dense (iiii) le cahier spécial des charges cahier des charges peut prescrire les classes B d'étanchéité à l'eau correspondantes.
5. Le cahier spécial des charges cahier des charges spécifie la classe de l'essai. Il fait l'objet d'une étude spécifique. Notes explicatives
 - (i) Bord de mer : zone allant jusqu'à 2000 m de la digue ou à défaut de digue, de la ligne des hautes eaux d'équinoxe.
 - (ii) Fenêtre non protégée: toutes celles qui ne correspondent pas à la définition de « fenêtre protégée»
 - (iii) Fenêtre protégée: la menuiserie est protégée par un surplomb tel que $L \geq H/4$ (Voir Figure 7).
Note: en fonction de l'architecture, les menuiseries d'angle sortant doivent également être protégées.
 - (iiii) Zone urbaine à voies étroites (< 2,50 m).2.

Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges cahier des charges, les performances d'efforts de manœuvre sont définies dans le tableau ci-dessous en fonction de l'utilisation du bâtiment :

Résistance aux efforts de manœuvre	Classe 0	Classe 1	Classe 2
Fenêtres battantes ou coulissantes Force de fermeture ou force destinée à initier le mouvement, valeur maximale, (N)	-	100	30

Quincaillerie manœuvrée à la main			
- Force maximale, (N)	-	100	30
- Couple maximal, (Nm)	-	10	5
Quincaillerie manœuvrée avec le doigt			
- Force maximale, (N)	-	50	20
- Couple maximal, (Nm)	-	5	2
Applications	-	Toutes applications normales ou la manœuvre de la fenêtre ne pose pas de problème particulier à l'opérateur	Toutes applications non reprises à la classe 1, par exemple, opérateur physiquement handicapé, ..., en fonction de la situation.

Comme indiqué dans ce tableau, la Classe 2 est recommandée pour une utilisation notamment par des personnes à mobilité réduite (PMR). Les (portes-) fenêtres battantes et/ou coulissantes sont de : Classe 1 / Classe 2 (PMR).

Classe complémentaire pour les efforts de manœuvre: classe A. Le cahier des charges peut prescrire la classe A suivante. Cela devrait être limité en cas d'applications spéciales telles que, ouvrant manœuvré à la main pour le nettoyage, accès limités :

- Effort maximum de verrouillage et déverrouillage : 150 N
- Effort maximum de mise en mouvement de l'ouvrant : 150 N
- Effort maximum de déplacement de l'ouvrant : 150 N

Note: cette classe ne relève pas des normes européennes et doit être considérée comme classe 0 dans ce cadre. Dans une fenêtre composée de plusieurs vantaux (par exemple double ouvrant), ceux-ci peuvent avoir des classes différentes en fonction de l'utilisation prévue (application limitée, normale, entretien...)

Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges, les performances d'efforts de résistance aux abus d'utilisation sont définies, suivant la [NBN EN 13115], dans le tableau ci-dessous en fonction de l'utilisation du bâtiment :

Classes[NBN EN 13115]	Utilisation	Contreventement(charge au nez)	Torsion statique
0	-	-	-
1	utilisation légère, manœuvre très occasionnelle	200 N	200 N
2	utilisation intermédiaire, accessible uniquement pour l'entretien par du personnel qualifié	400 N	250 N
3	utilisation normale, habitations unifamiliales, bureaux	600 N	300 N
4	utilisation intensive, école, lieux accessibles au public	800 N	350 N

Note : pour les fenêtres ouvrantes dont l'ouverture est prévue uniquement en cas d'entretien, les essais de contreventement et de torsion statique peuvent être effectués avec une charge limitée à 100 N.

CONDENSATION

Risque de condensation : Les "Notes importantes" qui figurent à la fin du paragraphe " 5.2.2.3.3. «Risque de condensation" (page 40) de la NBN B 25-002-1:2009 indiquent que des condensations peuvent apparaître dans les conditions particulières décrites.

Pour améliorer le confort des utilisateurs du bâtiment, les prescriptions suivantes sont ajoutées : Le calcul du risque de condensation pour les éléments de façades sera déterminé par une méthode de calcul en accord avec la méthode I. (selon NBN EN ISO 13788 : le calcul sera effectué conformément à la NBN EN 10077- 2.). Les températures à prendre en compte seront conformes aux prescriptions de la NBN B62-003, à savoir :

- + 20 °C, température intérieure (tableau 2 de la NB N B62-003)
- -7 à -12 °C, température extérieure (figure 1 de la NBN B62-003), - 8°C pour Bruxelles
- 50± 5 % humidité relative intérieure (RGPT)

Dans les conditions prescrites ci-dessus, il ne peut apparaître de condensation tant sur les profilés que sur les vitrages. Les programmes de calculs utilisés auront été validés conformément à la NBN EN ISO 10077-2, Annexe D (normative) et à la norme EN 13947.

PRESTATIONS ACOUSTIQUES

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le respect des performances reprises dans la note de l'acousticien jointe au présent cahier des charges et/ou aux normes les plus récentes en vigueur.

L'entreprise devra fournir des PV d'essais et des fiches techniques prouvant les performances des matériaux et ensembles proposés.

PROFILS

Tous les profils proviendront d'un seul et même fabricant. La note de calcul établie par le constructeur doit tenir compte de toutes les données existantes en ce qui concerne les sollicitations ou les efforts et des critères de performances précités.

Les dimensions des profils seront exprimées en mm.

La forme, le détail et les sections des profils correspondront aux indications sur les plans et aux éventuels détails de principe annexés au dossier. Ils doivent être adaptés à la composition des éléments fixes et/ou ouvrants, à la nature, aux dimensions et au mode de mise en œuvre des vitrages, panneaux, quincailleries, grilles de ventilations, seuils, tablettes de fenêtre, finitions intérieures, volets éventuels, ... tels qu'ils sont prescrits.

Sauf indications contraires dans le descriptif et/ou les études détaillées, les profils seront conçus de façon telle que :

- tous les profils pour les parties ouvrantes soient prévus avec une triple frappe;
- l'évacuation des eaux des traverses horizontales soit réalisée à l'aide de rejets d'eau, larmiers, ...;
- les feuillures soient suffisamment hautes et profondes, ventilées et drainées (pour les doubles vitrages) l'évacuation se faisant par au moins deux ouvertures de drainage d'un diamètre d'environ 8 mm;
- pour les vitrages simples, une rainure récoltant l'eau de condensation et une évacuation vers l'extérieur soient prévues dans le bas de chaque vitre;
- les faces supérieures des traverses horizontales s'évacuent vers l'extérieur,
- les vitrages et/ou les éléments de remplissages puissent être remplacés de l'intérieur, sauf pour les panneaux derrière lesquels se trouve un mur en maçonnerie;
- la quincaillerie et les divers raccordements puissent être facilement remplacés sans devoir démonter les parties attenantes;
- des feuillures ou rainures soient prévues dans les profils des châssis partout où cela s'avère nécessaire pour la finition intérieure (tablettes de fenêtres, caisse à rideaux, habillage latéral, ...);
- les volets éventuellement prévus puissent être posés;

Après la fabrication, toutes les faces vues seront traitées de manière appropriée afin d'éliminer toute trace d'outils et de manutention.

FEUILLURES

Les profilés doivent permettre de reprendre les vitrages, par défaut et sans justification par rapport d'essais appropriés par l'entrepreneur, la pose des vitrages est conforme à la Note d'information technique [NIT 221].

TYPES DE PORTES ET FENETRES

L'apparence des différents types de portes et fenêtres, la forme, l'aspect, la nature et la composition des parties ouvrantes et fixes sont indiqués sur les plans et/ou dans le métré détaillé. A défaut de dispositions spécifiques dans le cahier spécial des charges cahier des charges et/ou les études détaillées pour la fabrication, les prescriptions ci-dessous seront respectées; elles sont classées en fonction du type et de la nature des éléments de menuiserie.

Les terminologies et schémas des portes et fenêtres sont donnés dans la norme [NBN EN 12519]. Une fenêtre ouvrant à gauche (droite) est comprise par telle que les points de suspension (charnières) sont fixés sur le côté gauche (droite) quand elle est vue de la face à l'ouverture. Pour le dessin des figures, le mouvement du vantail dans la direction de l'utilisateur est donné par le trait continu. Le mouvement du vantail dans la direction opposée à l'utilisateur est donné par le trait en pointillés.

Châssis ouvrants :

- On placera au moins le nombre suivant de paumelles / charnières :
 - jusqu'à une hauteur de 1000 mm : deux
 - jusqu'à une hauteur de 1800 mm : trois
 - plus de 1800 mm : quatresi le poids de l'ouvrant est supérieur à 100 Kg, 5 points de suspension sont nécessaires
- Le nombre et l'emplacement des paumelles prévues dépendent également de la largeur du vantail et de son poids ainsi que du vitrage prévu. Les spécifications du fabricant sont suivies.
- Les quincailleries répondent aux exigences définies dans la norme [NBN EN 13126-1]

Les châssis à vantaux ouvrants seront conçus comme suit :

- Ils sont équipés d'une triple frappe, dont au moins une des frappes sera pourvue d'une bande d'étanchéité intégrée. Le joint d'étanchéité des parties ouvrantes est en néoprène ou en matière synthétique; il doit être creux et sous l'effet d'une pression, doit conserver une épaisseur minimum de 3 mm et/ou sera constitué d'un joint à lèvres. Les joints sont posés par longueurs complètes et les angles sont continu, vulcanisés ou soudés. Les joints correspondent à ceux utilisés pour les essais initiaux réalisés afin déterminer les performances d'étanchéité à l'air et à l'eau du châssis ;
 - Pour les châssis en bois, les butées de la traverse inférieure des vantaux peuvent être réalisées en aluminium laqué au four ; la couleur doit être choisie dans la gamme standard du fabricant.
 - Ils sont équipés d'une chambre de décompression continue avec rainures anticapillaires.
- Les points de fermetures et de suspensions correspondent à ceux utilisés pour les essais initiaux réalisés afin déterminer les performances d'étanchéité à l'eau du châssis. Les entre-distances des points de fermetures sont conformes aux spécifications du fabricant.

Les châssis oscillo-battants sont conçus comme suit :

- La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-3]
- Les châssis oscillo-battants sont actionnés avec une seule poignée à hauteur de main (3 positions).
- Le système anti-fausse manœuvre est tel qu'en position basculée, il soit impossible d'ouvrir ou de soulever le châssis de l'extérieur. Il est réglé de façon telle que le vantail ne puisse pas tomber du cadre par une manœuvre malhabile de la poignée; un mécanisme de blocage empêche le basculement du châssis lorsque la poignée est en position ouvrante et inversement.
- Tous les châssis oscillo-battants sont au moins munis d'une fermeture à trois points. Les châssis d'une largeur de vantail ou d'une hauteur de vantail supérieure à 1,2 m sont pourvus d'un point de fermeture supplémentaire dans les traverses inférieure et supérieure ou sur les montants; à partir de 1,8 m, il est prévu deux points de fermeture supplémentaires dans les traverses inférieure et supérieure, ou sur les montants.

- Dans la traverse supérieure du vantail se trouve un compas qui guide le vantail pendant le basculement. Ce compas permet de régler à la fois la force de compression du vantail sur le dormant et la symétrie par rapport à celui-ci.

Les châssis basculants sont conçus comme suit :

- La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-8] et [NBN EN 13126-9]
- Les châssis simplement basculants sont pourvus d'une fermeture latérale et/ou supérieure et d'au moins une fermeture à deux points. La fermeture supérieure est encastrée.
- Les châssis basculants sont actionnés à hauteur de main par un mécanisme d'ouverture supérieur. En fonction de la largeur du châssis, le système se compose d'un ou de plusieurs pantographes à verrou encastré, juxtaposés et encastrés au-dessus du vantail. Les vantaux sont guidés par une pièce coulissant dans un profil en forme de S. Les compas sont fixés sur une tringle horizontale. Ils sont respectivement équipés de :
 - un pantographe de chute jusqu'à une largeur de 1,2 m;
 - deux pantographes de chute jusqu'à une largeur de 2,4 m;
 - trois pantographes de chute jusqu'à une largeur de 3,6 m.

Les châssis projetant vers l'extérieur sont conçus comme suit :

- La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-10]
- Les châssis projetant vers l'extérieur sont équipés d'une fermeture supérieure de l'imposte, d'un ou de deux leviers de pression selon la largeur du vantail et d'une tringle horizontale.

Les châssis pivotants et basculants répondent aux critères de sécurité énoncés dans la norme [NBN EN 14351-1]. A défaut, ils sont conçus comme suit :

- Les châssis pivotants ou basculants sont pourvus de deux crapaudines avec frein. Les châssis doivent pouvoir rester ouverts dans chaque position. Les vantaux sont pourvus d'un système de blocage pour qu'ils puissent rester ouverts à environ 20°. Pour les châssis basculants, on prévoit, tant en bas qu'en haut, 3 points de fermeture. Pour les châssis pivotants, on prévoit 3 points de fermeture de chaque côté. Les crapaudines sont encastrées / appliquées.
- Les châssis sur pivots sont pourvus de deux crapaudines avec frein. Les châssis doivent pouvoir rester ouverts dans chaque position. Les vantaux sont toujours pourvus d'un système de verrouillage latéral et d'une fermeture à 3 points. Pour les châssis dont la largeur est supérieure à 200 cm, un roulement est monté dans la traverse inférieure du dormant (les châssis pivotants verticalement ne peuvent pas être réalisés en PVC).

Les châssis coulissants sont conçus comme suit :

- La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-15]
- La partie coulissante est supportée par un chariot composé d'au moins 4 roulements en matière synthétique de bonne qualité / inox. Le rail est fabriqué dans un profil en aluminium / inox. Deux butoirs sont prévus du côté opposé à la fermeture.

Les châssis levants-coulissants sont conçus comme suit :

- La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-16]
- Ils sont équipés d'un mécanisme levant-coulissant, le transfert du chariot et des leviers se faisant au moyen d'une tringle en métal. La partie coulissante est supportée par un chariot composé de 4 roulements en *** / matière synthétique de bonne qualité / inox et de 2 leviers reliés. Le rail est fabriqué dans un profil d'*** / aluminium / inox.
- Deux butoirs sont prévus du côté opposé à la fermeture.

Les châssis basculants-coulissants sont conçus comme suit :

- La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-17]
- Le vantail est pourvu d'une fermeture périphérique à commande centrale avec pression de vantail réglable, de compas réglables et verrouillables. Le vantail est équipé d'une poignée qui fait basculer l'élément mobile par une rotation ascendante de 90° et, lors d'une rotation ultérieure, amène le vantail en position parallèle. Le rail est fabriqué dans un profil en aluminium / inox et est équipé d'un butoir à ressort.
- Le vantail est équipé d'une poignée simple / double - sans serrure / avec serrure à cylindre profilé / avec serrure à cylindre de sécurité et de deux points de fermeture dans chaque jambage + un point de fermeture supplémentaire dans la traverse inférieure et la traverse supérieure.

Les châssis obliques / inclinés sont conçus comme suit :

- Les châssis obliques / inclinés doivent satisfaire à la [NIT 176].
- L'ensemble est monté de telle manière qu'à aucun endroit de la construction, l'eau ne puisse stagner.

Les ensembles de châssis composés sont conçus comme suit :

- Les châssis composés sont constitués de plusieurs éléments dont les encadrements intermédiaires sont remplacés par des profils intercalaires fixes ou par l'assemblage entre les dormants. L'inertie des profilés assemblés doit répondre aux exigences de résistance au vent par calcul ou par essai tel que spécifié dans la norme [NBN B 25-002/1]. Ces éléments de grandes dimensions présentent toujours une rigidité suffisante afin que le nombre de fixations puisse rester réduit. Une attention particulière est accordée à l'étanchéité de l'assemblage entre les profils intermédiaires. Ainsi, les traverses creuses intermédiaires doivent être pourvues d'un dispositif d'évacuation de l'eau. Les profilés sont étanchéifiés lors de l'assemblage par collage ou silicone.
- La composition de ces ensembles figure sur les plans et/ou dans les dessins de détail.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

- La menuiserie extérieure sera posée conformément aux exigences du descriptif en ce qui concerne notamment les éléments suivants : profils, vitrage, éléments de remplissage, matériaux d'étanchéité, profils d'évacuation, dormants, grilles de ventilation, quincaillerie, serrures, moyens d'ancrage, ragréages, profils de raccord, remplissages, vitrages, ventilateurs éventuels, pare-soleil à l'intérieur, pare-soleil à l'extérieur, ...
- Les dimensions indiquées sur les plans et dans le métré sont celles du gros-œuvre tel qu'il doit être exécuté et sont donc purement indicatives. L'entrepreneur est tenu de prendre lui-même les mesures sur le chantier avant de procéder à la fabrication des éléments.
- Les travaux seront exécutés par une firme spécialisée et par des ouvriers qualifiés.

Livraison - Entreposage

- Les ensembles de portes et fenêtres ainsi que leurs accessoires doivent être transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux contre toute dégradation; ils seront soigneusement empilés et amarrés. L'entreposage sur le chantier doit être limité au minimum et surtout ne pas excéder une semaine. Les éléments seront stockés à la verticale, à l'ombre et ne peuvent pas être entassés.
- Les feuilles de protection appliquées en usine sur les profils déjà laqués ne peuvent pas être enlevées plus tôt qu'un mois après la livraison sur le chantier. Ces mesures de protection essentielles servent à éviter que l'eau de pluie ou de condensation n'abîme les éléments avant qu'ils n'aient reçu leur traitement de surface définitif sur le chantier.

Montage

- La menuiserie extérieure sera posée symétriquement dans la baie et ajustée à la distance requise du gros-œuvre en fonction du système de ragréage prévu. La disposition sera parfaitement d'aplomb, de niveau et dans l'axe.
- Lorsqu'il s'agit d'une maçonnerie de parement ordinaire, en fonction de la section du dormant des châssis, au moins 30 mm du profil du châssis sera placé derrière le jour du gros-œuvre; à cet effet, une batée d'environ 50 mm, avec un écart dimensionnel de maximum 5 mm, est prévue dans le gros-œuvre. Les joints entre les châssis et les ouvertures réservées dans la maçonnerie devront se situer entre au moins 5 et au plus 10 mm.
- Lorsque la façade est destinée à recevoir une isolation extérieure et/ou un revêtement de façade léger, le châssis sera placé selon les dessins de détails et/ou en concertation avec les entrepreneurs du gros-œuvre et des plafonnages.

Ancrage au gros-œuvre

- Pour des châssis de fenêtre de dimensions communes, les fixations sont décrites dans la [NIT 188].
- Les châssis seront fixés de manière telle que les sollicitations des châssis soient transférées sur le gros-œuvre et que les tassements du bâtiment n'aient pas d'influence sur la menuiserie extérieure. Après la pose, le châssis ne pourra pas se gauchir. La fixation sera effectuée à l'aide de docs ou de vis et chevilles directement forées dans le mur. Le nombre de points de fixation

sera suffisant pour résister aux actions du vent et à toute autre sollicitation éventuelle avec un coefficient de sécurité d'au moins 3. Tous les moyens de fixation seront fabriqués en acier inoxydable ou galvanisé (375g/m²).

- Afin de prévenir toute transmission de froid entre les murs et les châssis, les pattes d'ancrage seront en principe fixées derrière l'isolation du mur intérieur. Les fixations au mur extérieur seront uniquement autorisées lorsqu'on utilise des pattes d'ancrage spécialement isolées.
- Les fixations aux montants verticaux et aux traverses inférieure et supérieure du dormant seront respectivement prévues :
 - en hauteur : au moins deux à une distance d'environ 20 cm de chaque angle, à hauteur des charnières et ensuite avec un espacement maximal de respectivement 100 cm pour les châssis en bois, 75 cm pour les châssis métalliques.
 - en largeur : au moins une fixation par 1 m de largeur et au moins une fixation à hauteur de chaque montant intermédiaire ainsi qu'aux endroits les plus sollicités afin de prévenir toute déformation de la pièce.
 - des fixations supplémentaires peuvent toujours être prévues afin de répondre à des exigences particulières qui s'imposent par le vitrage et/ou la prévention anti-effraction.
- Dans tous les cas, l'entreprise transmettra pour approbation préalable la justification du nombre et de la position des ancrages.

Jonction avec le gros-œuvre

- La menuiserie extérieure devra être isolée tout autour du gros-œuvre. La pose garantira une jonction parfaite avec le gros-œuvre. La pose des châssis et la continuité avec les isolants sera réalisées conformément aux plans et coupes et constituera un nœud constructif PEB conforme.
- Les châssis posés directement dans le parement doivent être pourvus de membrane d'étanchéité et des couches d'étanchéité nécessaires (conformément aux indications sur les plans de détail).
- Les bandes d'étanchéité (EPDM, polyéthylène ou similaire et équivalent) et autres accessoires en contre-murs, destinés à éviter la migration de l'humidité vers l'intérieur du bâtiment, et disposées tout autour des châssis, sont compris dans les prix unitaires des différents postes et / ou de l'entreprise dans son ensemble, même s'ils ne font pas l'objet d'un poste spécifique.
- L'étanchéité sera renforcée en utilisant les cordons d'étanchéité appropriés et les mastics élastiques adaptés. Les mastics de resserrage sont conformes aux Spécification Technique [STS 56.1]. Les faces d'adhérence doivent être propres, sèches et exemptes de poussière. Les éclaboussures de mortier doivent être préalablement enlevées.
- Au droit du seuil on placera un cordon d'étanchéité qui sera partiellement comprimé de manière à réaliser un joint d'étanchéité. Dans la partie supérieure et sur les côtés de la maçonnerie extérieure, on posera un cordon ou une bande qui doit servir de fond à un mastic d'étanchéité appliqué au pistolet. Comme les joints plastiques peuvent uniquement adhérer dans deux directions, ils doivent être appliqués sur un support qui ne présente aucune adhérence au joint.
- Le fond de joint doit satisfaire à différents critères:
 - se présenter sous forme de profil semi-rigide et être calibré de manière à offrir un serrage suffisant dans l'ouverture du joint pour résister à la pression du mastic lors de la mise en œuvre,
 - être suffisamment souple pour s'adapter aux irrégularités locales des flancs à jointoyer
 - être chimiquement inerte aux composants du mastic et imputrescible
- Les cordons d'étanchéité seront posés dans les plus grandes longueurs possibles et de façon rectiligne. Le support se composera d'une matière plastique à structure cellulaire fermée suffisamment compressible afin de caler le châssis contre les éléments du gros-œuvre. La largeur de la bande d'étanchéité (= profondeur du remplissage) sera d'au moins 20 mm. L'épaisseur du joint sera d'au moins 5 mm et n'excédera pas 12 mm. Les cordons d'étanchéité sont posés conformément aux prescriptions du fabricant. Ces supports doivent être chimiquement compatibles avec la nature des profils prescrits et avec le mastic d'étanchéité en mousse de polyuréthane imprégnée d'un produit à base de paraffine chlorée, de cire ou de néoprène. Le cordon d'étanchéité sera préalablement comprimé et se gonflera lentement

après sa mise en place jusqu'à 20% de son épaisseur nominale, rendant ainsi le joint étanche aux pluies battantes.

La classe des mastics et les dimensions des joints seront déterminées en fonction des différentes circonstances qui ont de l'influence sur la menuiserie extérieure. Seuls les joints plastiques ayant obtenu l'agrément technique peuvent être utilisés (au moins un mastic élastique, un caoutchouc butylique sans huile, un joint acrylique ou silicone, soit classe 4 selon les [STS 38]) :
La finition intérieure sera réalisée en fonction de la nature du matériau de finition des murs intérieurs selon les directives de l'auteur de projet, soit à l'aide d'une latte de finition, soit avec un mastic durablement élastique appliqué au pistolet. Ces travaux sont également compris.

Attention

Une étanchéité à l'air très performante est exigée dans le cadre de ce projet compte tenu des performances énergétiques attendues. Des mesures spécifiques sont à prendre dans ce but par l'Entrepreneur : bandes d'étanchéité périphériques aux châssis, une collée contre la face extérieure du mur porteur et une prise dans l'épaisseur du plafonnage de retour des baies, ou tout autre système à proposer par l'Entrepreneur afin d'atteindre la performance requise, qui constitue une charge de l'entreprise.

La finition intérieure (caissons, tablettes de fenêtres, ...) ne peut être appliquée que lorsque l'auteur de projet aura contrôlé l'isolation. Les vides qui subsistent entre la menuiserie et le gros-œuvre à l'intérieur seront complètement colmatés avec un matériau isolant et imputrescible afin d'obtenir une étanchéité complète au vent : le joint sera bien rempli de laine de roche bakéalisée qui n'absorbe pas l'eau. Un remplissage à la mousse de polyuréthane appliquée au pistolet n'est pas admis.

CONTRÔLES

Les châssis de fenêtre qui seraient endommagés avant et après la pose, ceux qui présenteraient des déformations anormales ou seraient abîmés par l'humidité, ne peuvent pas être mis en œuvre. Des certificats en cours de validité de résistance et de réaction au feu ainsi que les documents relatifs au marquage CE ou autres certification volontaire (type ATG) doivent être préalablement remis à l'architecte.

ESSAIS

- Un essai sera systématiquement exigé dont les frais seront intégralement supportés par l'entrepreneur jusqu'à ce que satisfaction complète soit obtenue. Si l'élément de menuiserie ne satisfait pas aux essais fonctionnels, l'architecte ou le PA sont en droit d'imposer une nouvelle série d'essais fonctionnels.
- Les essais fonctionnels seront exécutés par un laboratoire indépendant agréé notifié, sous la supervision de l'AP, selon la norme [NBN EN 14351-1], les exigences sont reprises dans la [NBN B 25-002/1].
- Le châssis testé et approuvé sera marqué et conservé sur le chantier comme référence. Il peut être placé, mais sera réservé en dernier. Au cas où les produits ne satisfont pas aux essais, l'auteur de projet peut faire arrêter les travaux immédiatement.

TOLÉRANCES

Les tolérances dimensionnelles sont reprises dans la [NBN B 25-002/1] et dans la [NIT 188].
Les écarts dimensionnels admissibles en largeur et en hauteur pour les vantaux ouvrants, mesurés dans les feuillures des vitrages ne dépasseront pas ± 1 mm, augmentés de 0,5 mm par mètre de hauteur ou de largeur complémentaire. En ce qui concerne l'équerrage des vantaux ouvrants, la longueur des diagonales, mesurée dans le bas des feuillures des vitrages, ne peut pas dépasser ± 2 mm, augmentée de 0,5 mm par mètre de diagonale supplémentaire, avec un maximum de 3 mm.

POSE

La dégradation des profils suite à la mise en place, griffes, évidements ou mauvaise fixation entraînera le refus et le remplacement de l'élément. Les critères de dégradation sont repris dans le [STS 52.1] pour les menuiseries en bois, [STS 52.2] pour les menuiseries en aluminium et [STS 52.3] pour les menuiseries en PVC.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN B 25-002/1]

[NBN B 03-004]

[NBN S 23-002]

Exigences de qualité et recommandations pour l'aluminium dans la CONSTRUCTION du Centre Belge de l'Aluminium

[NIT 110]

[NIT 192]

[NIT 203]

[NIT 222]

[NBN B 03-003]

[NBN ENV 1627 à 1630]

[NBN D 50-001]

[NBN EN 1026]

[NBN EN 12207]

[NBN EN 12211]

[NBN EN 12210]

[NBN EN 1027]

[NBN EN 12208]

MARQUAGE CE

- Les menuiseries devront répondre aux directives suivantes : Base légale Directives 83/189/CE et 98/34/CE
- Les Autres Directives applicables :
 - 93/36/CE Procédures de passation de marchés publics de fournitures
 - 93/37/CE Procédures de passation de marchés publics de travaux
 - 85/374/CE Responsabilité du fait de la mise sur le marché de produits défectueux
 - 92/59/CE Sécurité générale des produits
 - 93/465/CE (Les produits fabriqués en conformité avec les normes harmonisées et évalués suivant les procédures d'attestation de conformité fixées par la Commission sont caractérisés par l'apposition du marquage CE. L'apposition du marquage CE sur un produit lui confère la présomption de conformité suffisante pour garantir sa libre circulation sur le marché unique.)
 - 73/23/CE Equipement électrique à basse tension
 - 89/106/CE Produits de construction
 - 89/686/CE Equipements de protection individuelle
- Normes et planning :
 - [NBN EN 14351-1]
 - [prEN 14351-2]
 - [prEN 14351-3]
 - Systèmes de contrôle du marquage CE:
 - Les menuiseries et/ou murs rideaux devront répondre à l'AoC = Attestation Of Conformity de niveau 3 et devront donc subir les contrôles suivants : Contrôle des essais types ITT par un "NOTIFIED BODY" (par un organisme agréé)
- Principe du marquage CE:
 - ITT = Initial Type Testing (essais sur la conformité du prototype initial)
 - FPC = Factory Production Control (contrôle sur la conformité de la production avec le prototype initial)

Autocontrôle par le façadier lui-même

Principe IKZ / ISO 9000 / audit externe

Contrôle d'entrée, Contrôle de production, Contrôle des produits finis

VENTE – offre de prix et commande
PROJET et PLANNING
ACHATS – commandes et livraisons
PRODUCTION – débits, mise en détails technique, fabrication
POSE – emballage, transport, montage
RECEPTION – facturation, garantie, service après vente, entretien

Visibilité du marquage CE:

Pour les produits sous l'attestation de Conformité niveau AoC 3

- sur les documents relatifs au produit
- Bons de livraison
- Emballage
- Confirmations de commandes
- PV de réception / Facturation

Pour les produits sous le niveau AoC 1 (nécessitant des prestations au feu et/ou à la fumée)

- A prévoir sur chaque élément
- Avec contrôle EXTERNE du NOTIFIED BODY

- Exécution

Pour réaliser une exécution soignée, les directives et prescriptions ci-dessous devront être respectées :

[STS 52.07.1], [STS 52.12.3] (+ addendum-PVC)
[NIT 188]
[NIT 176]
[NIT 188]
[NIT 221]

Pour réaliser une exécution soignée, les directives et prescriptions ci-dessous devront être respectées :

[STS 52.07.1], [STS 52.12.3] (+ addendum-PVC)
[NIT 188]
[NIT 176]
[NIT 188]
[NIT 221]

41.11 Fenêtres et portes-fenêtres en bois

DESCRIPTION

Se référer au dossier PEB pour les performances énergétiques et au dossier acoustique pour les performances acoustiques.

- Définition / Comprend

Les portes et fenêtres extérieures sont considérées comme menuiserie en bois lorsque seul le bois assure la résistance mécanique de ces éléments de construction. Les éventuels revêtements extérieurs en métal ou autres ne changent rien au fait que ces éléments font partie de la menuiserie en bois.

MATÉRIAUX

ESSENCES

L'essence de bois à utiliser est spécifiée dans le descriptif.

Voir aussi art 02.42.4

Avant la pose de la menuiserie, l'entrepreneur doit pouvoir prouver l'authenticité du bois en soumettant le certificat d'origine et d'espèce. En cas de doute, le PA est en droit de faire réaliser des essais dans un laboratoire agréé. Si les échantillons ne répondent pas aux exigences prescrites en ce qui concerne l'essence du bois, tous les frais des essais seront à charge de l'entrepreneur.

QUALITE DU BOIS

Le bois utilisé doit satisfaire aux [STS 04] et aux critères énoncés dans le [STS 52.1]

L'humidité du cœur du bois à mettre en œuvre est de maximum 18 % avec une tolérance de 3 % et en outre compatible avec la finition.

Le bois mis en œuvre est droit (inclinaison maximale 5 %) = l'inclinaison du fil du bois par rapport aux faces latérales est inférieure à 5 %, selon les [STS 52.1]

Le bois est exempt d'aubier, de nœuds, d'entre-écorce, de fissures, de faux cœur accompagnés de pourriture, de double aubier, de bois de compression, de fractures d'abattage, de blessures, de piqûres, de trous de vers, de pourritures, d'échauffures, de bleuissement, de moelle et de flaches. Les bois qui présenteraient des creux et des fissures contenant des matières blanches, jaunes ou colorées qui apparaîtraient en surface après la mise en œuvre, doivent être refusés. La moelle n'est pas autorisée. Les nœuds incrustés sont autorisés, les nœuds non adhérents dont le diamètre est inférieur à 5 mm sont autorisés, à condition qu'ils se situent à au moins 5 mm du côté.

PROTECTION DU BOIS - FINITION

Avant tout traitement de finition, le bois doit être dégraissé.

Lorsque l'essence de bois ne possède pas une durabilité naturelle suffisante (3 ou supérieure) le bois nécessite un traitement de protection complet. Les traitements de protection comprennent en général deux phases complémentaires : la préservation et la finition. Ces 2 traitements ont des objectifs et des finalités différentes.

Les traitements de préservation ont pour objectif de rendre durable un bois qui l'est insuffisamment naturellement pour l'emploi auquel il est destiné.

Les traitements de finition assurent une protection physique de la surface, tout en lui conférant une esthétique particulière. Certains d'entre eux peuvent aussi apporter un complément de préservation à la surface du bois, cependant, ils sont inopérants pour protéger une espèce de bois non durable contre les attaques des insectes et des champignons.

Le procédé applicable aux portes et fenêtres en bois est le procédé C1 défini aux [STS 04.3]

FORME ET DIMENSIONS DES PROFILS

Les dimensions rabotées du bois seront d'au moins 55 x 75 mm et tiendront compte des performances exigées, des notes de calculs, de la composition des parties fixes et mobiles, de la quincaillerie ainsi que de l'épaisseur des vitrages et des panneautages.

Le profilage est tel que :

- la feuillure du vitrage soit ventilée et pourvue d'un écoulement dans le cas de double vitrage (selon la [NIT 214] , [NIT 221] et [NBN S 23-002]).
- des gouttières de condensation avec évacuation soient prévues dans le cas de vitrages simples ;

ASSEMBLAGE PROFILS

La menuiserie est exclusivement préparée en atelier. L'entrepreneur s'engage à assurer, de tout temps, dans son atelier une température comprise entre 18 et 20 degrés Celsius. Les assemblages de la menuiserie en bois sont conçus de la manière suivante :

- Les assemblages des angles et des extrémités sont exécutés à doubles tenons ou par entures multiples ou par assemblage mécanique et collés avec une colle synthétique D3/D4.
- Toute la quincaillerie encastrée est galvanisée ou chromatée et tous les éléments intégrés dans le bois sont graissés. Tous les moyens de fixation mécanique (clous, vis, etc.) sont en acier inoxydable.
- Après collage, les pièces de bois sont assemblées mécaniquement, les trous ainsi pratiqués sont comblés par un mastic à bois malléable ou des bouchons en bois étanches.
- Toutes les faces du bois sont rabotées, les faces destinées à rester apparentes sont traitées et poncées lisses jusqu'à ce que toutes les traces d'outillage et de traitement aient disparu.
- Les trous des clous de fixation des parclozes doivent être immédiatement rebouchés à l'aide d'un mastic à bois approprié; les vis apparentes, s'il y a lieu, sont placées avec un espacement régulier.

41.11.9 Fenêtres et portes-fenêtres : bois massif / lamellé-collé – (construction passive)

DESCRIPTION

Ensemble des portes et fenêtres en structure « bois massif ou lamellé-collé », pour constructions passives, peintes ou recouvertes d'une finition aluminium thermolaquée.

EXIGENCES À ATTEINDRE

(énergétiques/acoustiques/étanchéité,..)

L'entreprise et en particulier les menuiseries extérieures de fermeture de l'enveloppe doivent atteindre :

- les exigences inscrites aux métrés ;
- les exigences inscrites au dossier « PEB » ;
- les exigences inscrites au dossier « acoustique » ;

Sans préjudice des prescriptions contenues dans cet élément et ses enfants, s'appliquent aux menuiseries extérieures les éléments suivants et leurs exigences générales et spécifiques :

→ ce CDCh ;

→ 41 - Menuiseries extérieures ;

→ 41.2 - Portes d'entrée ;

→ 42 - Vitrage extérieur et éléments de remplissage ;

→ Agrément obligatoire. Cf « 02.21.4 - Contrôles et essais, de ce CDCh ;

→ 02.42.1 - Critères d'acceptabilité, de ce CDCh ;

→ 02.19.1d - Étanchéité à l'air, de ce CDCh ;

- Définition / Comprend

Châssis en profilés composites fait de bois massif ou lamellé-collé avec un noyau isolant supplémentaire (si nécessaire à la satisfaction des exigences) et protégé par un traitement de préservation et de protection, parachevé par peinture ou revêtement d'aluminium (cf infra). Le poste s'entend y compris les rejets d'eau, drains, profilés en aluminium thermolaqué et différents types de doubles et triples vitrages, tous les mécanismes et les quincailleries complètes, paumelles et poignées de manœuvre en acier inoxydable.

L'Entrepreneur trouvera la description des quincailleries (poste PM) dans les éléments suivants (infra) :

41.72 Quincailleries

41.72.1 Charnières et paumelles complémentaires

41.72.2 Serrures

41.72.3 Poignées

41.72.4 Systèmes d'ouverture et de fermeture

L'Entrepreneur considère également les accessoires suivants (infra) :

41.72.4x Barre anti-panique

41.72.4y Ferme-porte extérieurs

41.76.1x Arrêts de porte

ETENDUE DE L'OUVRAGE

Cet ouvrage comprend l'établissement des plans d'exécution détaillés et complets figurants les raccords aux autres postes, la fourniture et la pose des châssis de fenêtres et de portes-fenêtres, y compris les structures secondaires nécessaires à leur bonne fixation, le traitement de protection/ finition des bois, la quincaillerie et les vitrages, les bandes d'isolants complémentaires faisant rupteurs thermique en ébrasement, les bandes d'isolant incompressible, les calfeutremments, les bavettes et bandes d'étanchéité périphériques, les jointoiements extérieurs.

L'ouvrage comprend les rejets d'eau et les profilés côté extérieur, sur tous les profils des portes-fenêtres et des châssis, en aluminium thermolaqué, (mais l'ouvrage ne comprend pas les seuils extérieurs (voir postes séparés au présent cahier). Pour les fenêtres comprises dans le bardage de façade inférieure et les portes, le seuil est compris dans le présent article.

- Remarques importantes

L'Entrepreneur est totalement conscient de l'importance des performances très élevées exigées et en particulier de l'étanchéité des fermetures des façades qui seront testées par « blowertests » (cf l'article « 02.19.1d Étanchéité à l'air » de ce CDCh).

L'Entrepreneur endosse toutes les conséquences prévues et imprévues en cas de non-respect des exigences de l'entreprises.

MATÉRIAUX

ASPECT

Les menuiseries répondent aux caractéristiques d'aspect générales indiquées par les plans et détails de l'Architecte : dimensions, divisions, sections apparentes, alignements.

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le respect de l'aspect visuel des principes de l'Architecte ; notamment, les largeurs vues depuis l'extérieur des profils horizontaux et verticaux ne sont pas augmentées, si le dimensionnement indiqué aux plans doit être revu pour une question de stabilité, de performance à atteindre (énergétique/acoustique/étanchéité à l'air..) ou pour toute autre raison également à justifier, cela se fait, autant que possible, dans le sens de la profondeur, et cela se fait toujours en concertation avec l'Architecte.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Les châssis répondent aux caractéristiques suivantes :

- Les profils horizontaux et verticaux ne seront pas doublés en cas châssis multiples : un même profilé de dimension réduite reçoit deux vitrages, un vitrage et une frappe, etc.
 - Les parclozes sont intérieures ; toutes les battées sont drainées.
 - Les profilés sont en lamellé-collé composite ; ils présentent une composition symétrique sur leur épaisseur.
 - Les lames extérieures sont en épicéa (*picea abies*), ou en une essence de qualité équivalente dans toutes ses performances, tout choix différent doit être approuvé par l'AP .
 - Tout bois utilisé doit être attesté FSC ou similaire.
 - Le sens du fil du bois est longitudinal, il est obligatoirement le même pour toutes les lames.
 - Les bois sont séchés jusqu'à 12 (\pm 3) % et les lames éventuelles ont dégauchies avant collage ;
 - L'aubier, les nœuds, les fissures, et les autres défauts sont éliminés ; les lames de bois doivent être d'une venue (sans entures) et présenter une grande uniformité de teinte et d'aspect.
- Toutes les surfaces sont rabotées, toutes les faces vues sont poncées au fin, toutes les arêtes saillantes sont légèrement abattues.
- La densité du bois utilisé est à sélectionner par l'entrepreneur spécialiste de manière à satisfaire à toutes les exigences de ce CDCh (notamment énergétiques/acoustiques/d'étanchéité à l'air..).
 - Le profil doit être composé de manière à atteindre les performances imposées ; il est de la responsabilité de l'entrepreneur spécialiste de déterminer la composition de l'âme isolante, le contrat constituant à ce sujet une obligation de résultat.
 - La qualité de collage doit satisfaire aux tests de délamination (EN 391) et de cisaillement (EN 392).
 - Toutes les colles utilisées seront de type insensible à l'humidité.
 - Des échantillons des profilés composites, accompagnés de tous documents probants attestant des qualités imposées, sont à présenter à l'approbation de D.T avant toute mise en fabrication ; les documents probants à fournir comporteront les résultats d'essais en laboratoire de la performance d'isolation thermique et de l'étanchéité à l'air exigées ; l'échantillon approuvé servira de référence pour l'ensemble des ouvrages.
 - Les spécifications du chapitre 3 de la STS 52.0 de référence sont d'application

Les menuiseries en elles-mêmes, et leur intégration au gros-œuvre, répondent aux spécifications suivantes qui constituent également des performances à atteindre:
(ici Les numéros indiqués du type « 4.2.1.1 » réfèrent à la STS 52)

PERFORMANCES «AIR, EAU, VENT »

(parties fixes et ouvrantes) :

- étanchéité à l'eau NBN EN 12208 = classe 4A suivant tableau 5 de la STS 52.0; la pression d'essais P max est d'au moins 250Pa ;
- résistance mécanique au vent NBN EN 12210 : le fabricant dimensionne les profilés de manière à assurer une résistance aux sollicitations normales et exceptionnelles prévisibles ; la résistance mécanique au vent (profilés, assemblages et fixations) appartient au moins à la classe C2 suivant tableau 5 de la STS 52.0 ;

- La faible perméabilité à l'air est telle que lors de tests menés conformément à la NBN EN 13829, avec une différence de pression de 50 Pascals entre l'intérieur et l'extérieur, la perte d'air n'excède pas 60% du volume par heure : n50 de maximum 0,6 vol/ heure

EFFORTS DE MANŒUVRE ET ABUS D'UTILISATION

(parties ouvrantes)

- efforts de manœuvre des fenêtres : classe « A » STS 52.0 :
- effort maximum de verrouillage et déverrouillage : 150 N
- effort maximum de mise en mouvement de l'ouvrant : 150 N
- effort maximum de déplacement de l'ouvrant : 150 N
- abus d'utilisation : classe « 4 » NBN EN 13115 : utilisation intensive, école, lieux accessibles au public :
- contreventement (charge au nez) : 800 N
- torsion statique : 350 N

ÉCONOMIE D'ÉNERGIE ET PERFORMANCES THERMIQUES :

Les performances thermiques à respecter pour l'ensemble des menuiseries extérieures sont reprises dans les métrés détaillés et les prescriptions énergie ;

RÉSISTANCE À L'EFFRACTION :

(d'application pour toute menuiserie extérieure au rez-de-chaussée, en façade à rue ou non)

- Classe minimale de résistance à l'effraction selon NBN ENV 1627 : 3 :
- essais à la charge statique suivant ENV 1628 et à la charge dynamique suivant ENV 1629 : voir respectivement les tableaux 11 et 12 de la STS 52.0 de référence ;
- essais de tentative d'effraction manuelle suivant ENV 1630 : jeu d'outils B, temps minimum de résistance 5 minutes, temps minimum d'essai maximum 20 minutes (tableau 13 de la STS 52.0) ;
- classe de vitrage selon NBN EN 356 : P5A

PROTECTION DU BOIS

Les menuiseries seront peintes ; leurs parties en bois feront l'objet :

- d'une protection de type C1 appliquée en atelier ;
- d'une couche primaire appliquée en atelier diluée d'un email satiné à base de résine alkyde séchant par oxydation à l'air. Appliquer env. 70 ml/m² pour obtenir, après séchage, une épaisseur de 30 micromètres.
- d'une couche intermédiaire opacifiante appliquée en atelier d'un email satiné à base de résine alkyde séchant par oxydation à l'air. Appliquer env. 75 ml/m² pour obtenir, après séchage, une épaisseur de 40 micromètres
- d'une couche de finition opacifiante appliquée en atelier d'un email satiné à base de résine alkyde séchant par oxydation à l'air. Appliquer env. 75 ml/m² pour obtenir après séchage, une épaisseur de 40 micromètre.

En outre :

- Le produit de peinture est microporeux et régulateur d'humidité. Il convient comme primaire, couche intermédiaire et de finition. Séchage minimum 16 heures entre les couches. Extrait sec : env 54% en vol. Densité : env 1,28g/cm³.
- Ce système de protection et de finition est d'application tant pour les parties extérieures qu'intérieures.
- La finition sera uniforme et parfaitement couvrante.
- Les surfaces intérieures sont munies d'une couche de finition supplémentaire, ou d'une couche plus étanche à la vapeur d'eau, de manière à respecter le principe de la barrière de vapeur. Les teintes seront déterminées par D.T, sur échantillons, dans la gamme complète des produits, sans suppléments.
- après première sélection de la ou des teintes, les échantillons destinés au choix final sont obligatoirement constitués de morceaux des profilés composites proposés.

PROFILÉS EN ALUMINIUM DE COUVERTURE EXTÉRIEURE

- Ces profilés sont extrudés hors alliage d'aluminium de qualité AlMg3.
- Profils suivant indications des détails directeurs de l'Architecte ; fixations à étudier par l'entreprise et à proposer à l'approbation de l'Architecte pour chaque type de situation.
- Les surfaces sont dégraissées et mordancées, elles sont ensuite soumises à un traitement de conversion chimique par chromatation.
- Toutes les surfaces apparentes, même occasionnellement ou sous des angles exceptionnels, sont laquées en usine par poudrage électrostatique époxy ou polyester avec cuisson au four, jusqu'à obtention de la fusion et de la polymérisation complète.
- La couche de finition est adhérente en tous points et doit avoir une épaisseur minimale de 60 microns.
- La finition présente une surface structurée, teintes au choix de l'AP dans la palette RAL complète, y compris teintes structurées texturées type papier de verre et métallisées, sans suppléments de prix ou de délais.
- La poudre polyester ne peut contenir de triglycid-isocyanurate.
- Label « Qualicoat » exigé.
- Toutes les découpes, pliages, taraudages pour fixations vissées, ainsi que tous les autres façonnages des habillages en tôles sont effectués avant thermolaquage.
- Dans le cas où des pièces présenteraient un défaut de laquage, ou en cas de détérioration sur chantier, l'Architecte contrôle l'importance des défauts ; en fonction de l'importance de ceux-ci, il décide si la pièce est acceptée ou impose son remplacement

VITRAGES

Les généralités relatives aux types de vitrages sont définis au chapitre « 42 ».

Les différents types de vitrage sont repris dans les bordereaux des portes

MODES D'OUVERTURE ET QUINCAILLERIE

- Les modes d'ouverture sont ceux indiqués aux plans

Dans le cadre de l'obligation de résultat pour l'entrepreneur en matière de performances, il est souligné que toutes les parties ouvrantes sont, au moins, à double frappe et munies de profilés d'étanchéité continus en caoutchouc synthétique.

La fermeture des châssis battants se fait à au moins deux points.

- Châssis oscillo-battants : verrouillage à trois points au moins, en plus du verrouillage des axes ; compas et système monocommande à hauteur d'homme ; ces châssis sont pourvus d'un dispositif anti fausse manœuvre empêchant le décrochement des battants.

Toute les tringleries sont obligatoirement entaillées ; elles sont réalisées en matériaux incorrodables : bronze, acier inoxydable, acier nickelé à 20 microns au moins.

Les paumelles sont obligatoirement en acier inoxydable au chrome-nickel, qualité au moins équivalente à AISI 304, finition satinée ou brossée.

- Béquilles en acier inoxydable de qualité AISI 304, de section tubulaire, diamètre 19 mm, formant un « L » par assemblage de deux sections à angle droit (pièces soudées exclues) ; dimensions des branches du « L » parfait par assemblage de deux tubes droits à angle droit (pièces soudées exclues) ; dimensions des branches du « L » : respectivement 50 et 135 mm ; rosace ovale, épaisseur 11 mm, hauteur 65 mm, largeur 31 mm ; sous construction synthétique, carré de 7 mm ; fixations invisibles par vis M5 ; toutes les surfaces vues sont en finition satinée.
- Les mécanismes de commande d'ouverture manuelle pour les menuiseries sont situés à 80 cm du sol, permettant l'accès aux personnes handicapées.
Les caractéristiques des quincailleries, leur mode de pose et leur composition doivent être parfaitement adaptés aux performances exigées.
Toute la quincaillerie est à présenter à l'approbation de D.T sur documentations détaillées et, pour les paumelles, béquilles et rosaces, sur échantillons.
Attention : Tous les châssis comportent des fermetures à clé (cylindre). Tous les cylindres seront du même type et manœuvrables avec la même clé.

BANDES D'ÉTANCHÉITÉ, CALFEUTREMENT, JOINTOIEMENTS

Les produits assurant l'étanchéité à l'eau et à l'air des menuiseries seront adaptés aux performances en isolation imposées.

Les indications ci-après constituent des minima.

Comme indiqué aux détails de l'Architecte : bandes périphériques d'étanchéité à l'air (à proposer), et bavettes souples d'étanchéité (membrane EPDM ou butyle, épaisseur de l'ordre de 1,5 mm) ; ces bandes et bavettes sont collées sur les profilés ; le mode de collage au gros-œuvre est à proposer à l'approbation de l'Architecte.

Calfeutremments : boudins et profilés continus en mousse de polyéthylène ou polypropylène à cellules fermées (injections à la mousse de polyuréthane rigide exclues), et/ou laine minérale hydrofugée fortement comprimée.

Rejointoiement extérieur par mastic à plasticité permanente, de type polyuréthane mono- ou bicomposantes (silicones exclus) sur fond de mousse ; la teinte du mastic est au choix de D.T

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La pose des châssis s'effectue suivants les éléments « 41.1 - Fenêtres et portes-fenêtres »

PRESCRIPTIONS COMPLÉMENTAIRE

- Calage solide des profilés en bois par des cales en bois dur (déchets divers exclus) ; fixation par vis «traversantes» et chevilles, têtes bouchonnées. Les bouchons qui restent apparents, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur des locaux, sont en bois de mélèze, même traitements que ceux prévus pour les profilés.
- Fermetures acoustiques périphériques continues en bois contre le gros-œuvre, suivant plans, détails et note acoustique.
- Placement de bavettes d'étanchéité à la base des menuiseries, et suivant indications de détails de l'Architecte.
- Double calfeutrement soigné et collage en continu des bandes d'étanchéité à l'air, sur toute la périphérie des parties dormantes des menuiseries, de manière à constituer une triple barrière continue.
- Jointoiement extérieur au mastic à plasticité permanente, après application d'un primer d'adhérence; la surface des joints est lissée.
- Les couches de protection et de finition appliquées en atelier sont obligatoirement effectuées avant montage des quincailleries et placement des vitrages et joints de tous types.
- L'entrepreneur procède au réglage de l'ensemble des éléments de quincailleries, de façon à assurer un parfait fonctionnement ; ces réglages se font, au plus tard, avant réception provisoire.

CONTRÔLES

Avant l'exécution, l'Entrepreneur, via son exécutant spécialisé, présente à l'AP un échantillon en grandeur réelle (échelle 1/1) et/ou invite l'AP à s'assurer « de visu » de la qualité (des châssis et de la pose) par la visite d'un chantier similaire.

CONTRÔLES À EFFECTUER

Approbation :

- 1.1. des plans d'exécution détaillés et complets ;
- 1.2. de l'échantillon de référence des profilés ;
- 1.3. des modèles de quincailleries, sur documentations techniques détaillées et sur échantillons (paumelles, béquilles et rosaces) ;
- 1.4. des certificats Qualicoat, et contrôle de la conformité d'aspect avec l'échantillon approuvé.
- 1.5. des matériaux et des modes de mise en œuvre des bandes périphériques d'étanchéité à l'air et des bavettes.

Réception technique préalable des produits du système de protection et finition des bois.

Remise :

- 1.6. des certificats de traitement de protection des bois des profilés composites ;
- 1.7. des documents attestant des qualités requises pour le collage des profilés composites lamellé-collé ;
- 1.8. du certificat d'origine du bois, de l'attestation FSC ou équivalent ;
- 1.9. des attestations EURAS-EWAA relatives à la finition par anodisation des profilés en aluminium ;
- 1.10. des rapports d'essais en laboratoire attestant de la conformité des menuiseries aux spécifications en matière d'isolation thermique et d'étanchéité à l'air.

Pour les supports sous certains châssis : réception technique préalable, sur remise du certificat de traitement des bois et de la fiche technique des panneaux isolants.

Contrôle :

- 1.11. de la fixation des menuiseries, du double calfeutrement, du collage et de la continuité des bandes d'étanchéité à l'air, du placement des bavettes d'EPDM ou butyle
- 1.12. du jointoiement extérieur : essais destructifs d'adhérence, nombre suivant nécessités
- 1.13. de la bonne exécution générale, et de la conformité des ouvrages aux détails d'exécution approuvés
- 1.14. du bon fonctionnement des quincailleries
- 1.15. de la qualité de l'application de la couche de finition sur chantier, du pouvoir couvrant de la finition.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Tant la fourniture que l'exécution relèvent de la responsabilité de l'Entrepreneur qui prend en conséquence et en conscience toutes les dispositions nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages et au respect des exigences particulières imposées par l'entreprise dans son ensemble, par les plans d'architecture, par les métrés, par ce CDCh, par la législation en la matière et par les règles de l'art, ..

Les plans détaillés d'exécution (échelles 1/5.. 1/2 et 1/1 en fonction du zoomage nécessaire à la compréhension des détails) seront soumis par l'entrepreneur, en temps utiles, à l'approbation de l'Architecte ; aucune mise en fabrication ni commande de matériaux ne pourra être faite avant que cette approbation ait été délivrée.

41.11.9a Fenêtres et portes-fenêtres : bois massif / lamellé-collé (construction passive) – finition peinture

DESCRIPTION

CONCERNE

menuiseries extérieures.

Finition peinture.

- Définition / Comprend

EXIGENCES À ATTEINDRE

Cf métrés et généralités « 41.11.9 Fenêtres et portes-fenêtres en bois massif / lamellé-collé - (construction passive) »

- Localisation

Suivant plans, métrés et détails.

MESURAGE

Cf métrés et plans.

41.11.9b Ensemble composite : bois massif / lamellé-collé (construction passive) - finition aluminium

DESCRIPTION

menuiseries extérieures. Ensembles composites d'entrée.

Finition éléments visibles : profils d'aluminium thermolaqué structuré métallisé mate.

- Définition / Comprend

COMPREND

tous les différents éléments : portes , panneaux fixes, vitrages fixes, tôles, boîtes aux lettres, dispositions pour vidéophonie, auvent..

Les faces extérieures en bois sont protégées par un traitement de préservation et de protection et parachevé par peinture. Les parties de châssis en contact avec l'extérieur sont protégées par des profilés d'aluminium thermolaqué avec rejet d'eau. Le poste s'entend y compris les différents types de doubles et triples vitrages. les pLaumelles et poignées de manœuvre en acier inoxydable.

EXIGENCES À ATTEINDRE

Cf métrés et généralités « 41.11.9 Fenêtres et portes-fenêtres en bois massif / lamellé-collé - (construction passive) »

Profilés de protection en aluminium, cf « 41.11.9 »

- Localisation

Suivant plans, métrés et détails.

MESURAGE

Cf métrés et plans.

41.11.9c Portes d'entrée opaque : bois massif / lamellé-collé - exigences thermiques et étanchéité à l'air

DESCRIPTION

CONCERNE

menuiseries extérieures. Portes de service (locaux poubelles, horeca, portes de secours (de salle de sport,..)).

Finition éléments visibles : profils d'aluminium thermolaqué structuré métallisé mate.

- Définition / Comprend

EXIGENCES À ATTEINDRE

Cf métrés et généralités « 41.11.9 Fenêtres et portes-fenêtres en bois massif / lamellé-collé - (construction passive) »

Profilés de protection en aluminium, cf « 41.11.9 »

- Localisation

Suivant plans, métrés et détails.

MATÉRIAUX

- comprend toutes les sujétions, dont notamment la quincaillerie en acier inoxydable, la peinture, les joints, tous moyens de fixation, de scellement, de raccords et d'étanchéisation etc. ;
- comprend les quincailleries en acier inoxydable composées de deux tirants et d'une serrure à cylindre avec gâche électrique et / ou d'un autre système de type électro-magnétique suivant ce qui est prévu au dossier TS ;
- comprend les éléments de remplissage opaques de type panneaux sandwich constitués au minimum de : plaque multiplex 18mm à l'extérieur / structure bois / isolant thermique de type PIR / isolant acoustique de type laine minérale (épaisseur 5cm, 45kg/m³) / plaque multiplex 18mm à l'intérieur. Ces éléments seront peints (voir supra 41.11.9) ;
- La porte est pourvue d'un ferme-porte et d'un dispositif permettant la limitation d'ouverture à 90° ainsi que le calage en position ouverte ;
- Valeur globale d'isolation thermique des portes extérieures opaques : suivant métré.
- L'entreprise soumettra, avant toute commande de matériaux, les plans coordonnés détaillés d'exécution reprenant également la structure intermédiaire de support éventuelle et les détails de raccords et de finition.
- Quincaillerie en acier inoxydable composée de deux tirants et d'une serrure à cylindre.
- La porte est pourvue d'un ferme-porte et d'un dispositif permettant la limitation d'ouverture à 90° ainsi que le calage en position ouverte.
- Le poste comprend toutes les sujétions, dont notamment la quincaillerie en acier inoxydable, la peinture, les joints, tous moyens de fixation, de scellement, de raccords et d'étanchéisation etc.

LIBRE PASSAGE

- Le libre passage est l'espace réellement disponible hors obstacle pour permettre la circulation aux PMR.
- La largeur de libre passage d'une porte battante ou coulissante est illustrée dans la norme [ISO/FDIS 21542]. Le RRU impose par ailleurs un minimum de passage libre de 95 cm, donc une porte de 103 cm.
- Pour une porte battante, il s'agit de la distance entre la feuille de porte, ouverte à 90°, et l'arrêt opposé. Dans ce cas, une largeur de libre passage de 85 cm, c.-à-d. le minimum recommandé pour permettre la circulation aux PMR, est obtenue en plaçant une feuille de porte de 93 cm.
- Pour une porte coulissante, la largeur de libre passage est la distance entre le bord primaire de fermeture du tablier et le bord primaire du montant du cadre.
- Les portes d'entrées sont conformes aux prescriptions de la norme produit [NBN EN 14351-1]. La terminologie est reprise dans la norme [NBN EN 12519] .

EFFORTS DE MANOEUVRE

Suivant art. 41.1, Fenêtres et portes-fenêtres. La classification des forces et couples de manœuvre des portes est définie dans la norme [NBN EN 12217] (voir Tableau X).

La classe de force de manipulation est F4 (PMR) selon les [STS 53.1] §53.1.4.2.3

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les critères de pose sont notamment repris dans le [STS 53.1] §53.1.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

[STS 53.1]

[NBN EN 14351-1]

MESURAGE

Cf métrés et plans.

41.5 Volets et protections solaires - manuels ou motorisés

41.57 Protections solaires extérieures manuelles ou motorisées

41.57.3 Protections solaires mobiles motorisées

41.57.3b Protections solaires mobiles motorisées à toile

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les travaux comprennent la fourniture et la pose d'un système de protection extérieure à enroulement comprenant :

- Un écran de protection à enroulement fixé sur un tube d'enroulement en aluminium pourvu en partie basse d'une barre de charge apparente
- Des coulisses latérales en aluminium.
- Le mécanisme de commande par moteur électrique
- Un caisson de protection en profilés d'aluminium extrudé.
- Le système de suspension et les dispositifs de fixation.

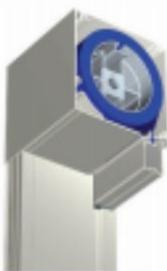
Les protections solaires sont placées dans une niche

Tout le câblage du tableau électrique vers les composants électriques (relais, interrupteur, détecteur de vent/soleil...) et tout le câblage entre les composants électriques sont compris dans la partie TS.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Protection solaire extérieure à enroulement en toile de fils de fibres de verre positionnable en différentes situations d'ouverture. Les stores à enroulement assureront une protection locale contre les inconvénients des rayons directs du soleil, l'éblouissement et le réchauffement des locaux. Le boîtier, est monté sur le châssis ou sur la façade.



Les protections solaires sont installées dans des caissons préassemblés, composés de profilés en aluminium extrudé.

Forme et dimension des caissons : design carré 95mmx95mm

Le caisson se compose de maximum trois profilés dont au moins un pivote, pour avoir accès à l'intérieur.

Le couvercle d'entretien est fermé par une vis accessible quel que soit le type de montage adopté. Ainsi le remplacement de la toile ou du mécanisme d'entraînement se fait sans démontage du caisson. La barre de charge disparaît partiellement dans le caisson afin de limiter la hauteur d'encastrement. Les caissons sont autoportants. Chaque extrémité du caisson est fermée par une joue en Zamak moulé. Les joues sont fixées aux profilés à l'aide de vis. Toutes les vis sont en acier inoxydable et sont positionnées de façon discrète et si possible, invisible.

Encastrement dans un mur creux ou dans une niche

Le caisson de 95x95mm s'encastre parfaitement dans le vide d'un mur creux ou dans une niche. Les coulisses spéciales 27x95mm utilisées dans ce cas, qui ont donc la même profondeur que le

caisson et qui peuvent remplir la fonction de revêtement latéral du vide, se composent d'un profilé de base et d'un profilé de finition. Après enlèvement de ce dernier un démontage vertical du store est possible, sans nécessité de démontage complet du caisson. En outre il y a dans la coulisse assez d'espace pour y loger une fiche de raccordement moteur.

Suivant détails d'architecture (derrière les caissons de stores est prévue la fourniture et pose d'un isolant de façade).

Guidage latéral

Le guide latéral est constitué de coulisses en aluminium, dans lesquelles glissent les patins de la barre de charge. Ces patins sont conçus et composés de telle façon qu'un fonctionnement silencieux soit assuré.

Le guide sert d'appui pour le caisson, ce dernier étant fixé par l'intermédiaire de tenons.

Le guide standard consiste en coulisses 27x27mm à fixation par clips invisibles et d'une variante double 57x27mm qui sert de coulisse intermédiaire pour stores accouplés. La solidité des embouts de par leur matière robuste offre de plus une résistance mécanique supérieure.

Suivant détails d'architecture.

Sécurité au vent

Classe 2.

Barre de charge

En aluminium extrudé de forme rectangulaire de 20x38mm. La barre de charge est lestée d'acier galvanisé thermiquement.

Les embouts synthétiques noirs de la barre de charge sont dotés d'un réducteur de bruit en cas d'utilisation avec un guidage en aluminium.

Commande

Motorisée : un moteur 230 V asynchrone est monté dans le tube enrouleur et dispose d'un interrupteur intégré et d'un disjoncteur thermique. Le moteur peut être équipé d'une prise de type Hirshmann.

- tube d'enroulement en aluminium avec moteur asynchrone incorporé, sans frottement, protégé par un disjoncteur thermique
- réducteur de type planétaire; répartition uniforme de la charge par des engrenages satellites et planétaires montés en série
- circuits de commutation synchronisés sur le tube enrouleur
- désaccouplement automatique des baladeurs sur les positions de fin de course haute et basse
- frein avec débrayage électrique dès la mise sous tension du moteur

Toile

Toile en fibre de verre de type Sergé, poids env. 525 g/m². Le choix de la teinte sera fait par l'architecte dans la gamme complète du fabricant.

Le tissu est fabriqué en fils de fibre de verre, préalablement enrobés d'une couche de polychlorure de vinyle teinté dans la masse. Le tissu est indéformable, insensible à l'humidité et à la chaleur. Les teintes sont inaltérables: coefficient de 4/5 voire 5 pour le gris au Weatheromètre. Les bords verticaux du tissu sont renforcés d'une bandelette soudée à haute fréquence se terminant en partie inférieure par une boucle augmentant encore la solidité. Dans le cas d'ouvertures supérieures à 2,5 m à la fois en largeur et en hauteur, la toile est composée de lés soudés horizontalement ensemble. Dans les autres cas elle est d'une seule pièce.

La toile sera dimensionnellement stable, imperméable, imputrescible, résistante à la corrosion, aux rayons UV, au froid et à la chaleur

- Epaisseur selon NBN EN ISO 5084:1996 : 0,83 mm ± 0,05 mm
- Poids selon ISO 3801:1977 : 525 g/m² ± 5 %
- Chaîne selon ISO 7211-2:1984 : 18 fils par cm ± 0,5
- Trame selon ISO 7211-2:1984 : 14 fils par cm ± 0,5
- Résistance au feu selon NF P92-503:1985 : M1
- Résistance à la rupture de la chaîne selon NBN EN ISO 13934-1:1999 : 270 daN ± 5 %
- Résistance à la rupture de la trame selon NBN EN ISO 13934-1:1999 : 240 daN ± 5 %
- Couleur à déterminer sur base du nuancier du fabricant
- Valeur g [coefficient de protection] 10%

Plusieurs teintes pourront être choisies par l'architecte sans supplément de prix. La toile sera fixée en partie supérieure sur un tube d'enroulement en aluminium par un cordon plat spécial. La toile sera fixée sans vis ni bande adhésive de manière à faciliter l'entretien et le remplacement. Afin de garantir un enroulement rectiligne et un déploiement sans pli du store, il incombe au fabricant de présenter les caractéristiques de flexion du tube d'enroulement en fonction de la largeur et de la hauteur ainsi que du poids de la toile et de la barre de charge lestée
Flèche maximale du tube d'enroulement : 4 mm maximum

Montage

Tout le matériel de fixation est en inox.

Garantie

Délai de garantie : 5 ans

CONTRÔLES PARTICULIERS

Avant la livraison :

Rapports d'essai certifié par un organisme de contrôle indépendant.

Copie du plan d'exécution détaillé du mécanisme proposé.

Documentation détaillée complète.

A la livraison :

Tolérances.

Tous les composants doivent répondre aux normes prescrites par le fabricant.

MESURAGE

- *code de mesurage:*

unité ; chaque élément incluant tous les accessoires ;

41.7 Eléments particuliers et accessoires

41.71 Seuils

41.71.1 Seuils intégrés au système de châssis

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Il s'agit de seuils de fenêtre préfabriqués, formant un ensemble indissociable avec le système de profilés choisi pour les châssis de fenêtre (PVC / aluminium, ...). Ils sont livrés et placés avec tous les accessoires nécessaires tels que supports adéquats, pattes d'ancrage, profils d'assemblage, abouts spéciaux, angles rentrants et sortants, ...

MATÉRIAUX

L'ensemble (fenêtre et seuil) assure un raccord parfait avec les fenêtres et débordé suffisamment sur le plan de la façade pour servir de rejet d'eau. Les dimensions des profilés de seuils prévoient une saillie minimale de 35 mm sur la façade achevée. Ils sont en outre conçus de manière à prévenir toute déformation suite aux variations de température.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La pose s'effectue conformément aux prescriptions du fabricant. Les seuils de fenêtres en aluminium sont établis en alignement droit et sont réalisés en longueurs maximales. Des pattes d'ancrage sont prévues au moins tous les 75 cm. Le joint entre les châssis et les palettes d'about verticales est rempli d'un mastic élastique. La pose assure la continuité de l'étanchéité à l'eau. La mise en œuvre est conforme à la [NIT 188].

41.71.1x Seuils en aluminium intégrés au système de châssis

DESCRIPTION

- *Localisation*

Suivant plans et métré détaillé.

MATÉRIAUX

Les seuils de portes-fenêtres et des fenêtres seront fabriqués en aluminium extrudé, d'une épaisseur de 3 mm minimum.

- Caractéristiques générales

Toutes les prescriptions du chapitre 41.12 s'appliquent au présent poste.

Spécifications

Les seuils de fenêtre sont profilés en forme de Z, avec un bord avant suivant détails de l'architecte. Inclinaison suivant détails (cas général 5% ; minimum 2%). Le relevé contre les châssis est plat ; la face avant est pourvue d'un casse goutte.

Les seuils sont pourvus de relevés verticaux latéraux devant lesquels le système d'encadrement (retours revêtements de façade, coulisses des guidages latérales des stores, le cas échéant) viendra se placer.

Largeur suivant plans de détails

La finition de la surface sera laquée par poudrage électrostatique, qualité et couleur à choisir par l'auteur de projet dans la gamme complète « métallisé – structuré ».

Pour les seuils prévus anti-dérapants, la surface sera réalisée au moyen de tôle larmée, striée , d'un profil extrudé ou d'un matériaux anti-dérapant afin de répondre aux exigences imposées par l'AP .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les pattes d'ancrage et supports seront posées au moins tous les 60cm.

Les seuils sont renforcés sur toute leur longueur par des panneaux imputrescibles de type multiplex, à prévoir entre le gros-œuvre et l'extérieur de l'isolant thermique de façade.

MESURAGE

- code de mesurage:

quantités nettes

41.71.1y Seuils en aluminium intégrés au système de châssis - antidérapant

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pour les seuils prévus anti-dérapants, la surface de certains seuils sera réalisée au moyen d'un seuil suisse afin de répondre aux exigences imposées par l'AP .

voir art. plus haut "41.71.1x Seuils en aluminium intégrés au système de châssis".

Voir plans de détail et métrés.

MESURAGE

quantités nettes

41.72 Quincailleries

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La rubrique "quincaillerie " comprend la fourniture et la pose de tous les éléments de quincaillerie prévus, c'est-à-dire tous les organes de commande, d'équilibrage, de suspension, de fermeture et de verrouillage, ... Les exigences générales et/ou spécifiques formulées pour la quincaillerie, ainsi que les domaines d'application directs, sont spécifiés dans le descriptif et sous la présente rubrique mais sont compris dans le prix unitaire des profilés.

- La quincaillerie doit permettre l'ouverture dans le sens prescrit. On utilisera des paumelles, charnières, crapaudines, dispositifs de fermeture et de blocage. Ces éléments seront fabriqués en matériaux adaptés à la fonction qu'ils doivent remplir et seront compatibles avec le matériau des profilés. Dans le cas de profilés en métal, ils seront efficacement protégés afin

d'éviter les couples électrolytiques. Tous les accessoires de fixation et autres goupilles, vis, etc. seront en acier inoxydable.

- La quincaillerie sera proposée par le fabricant des châssis en fonction du poids et des dimensions des portes et fenêtres. Le constructeur peut être obligé de motiver le choix de la quincaillerie.
- Sur simple demande, les modèles de toute la quincaillerie, des poignées, rosaces, serrures et autres accessoires doivent être soumis pour approbation au Pouvoir Adjudicateur/Pouvoir Adjudicateur.

Mesurage

- Sauf indications spécifique contraire dans le descriptif et/ou le métré récapitulatif, le prix de toute la quincaillerie sera compris dans le prix unitaire de la menuiserie extérieure (profilés).
- Nature du marché : Pour mémoire (PM)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- La quincaillerie sera principalement encastrée mais doit rester facilement remplaçable.
- Les organes de fermeture seront disposés de manière telle à permettre l'actionnement ergonomique par une seule personne, les forces d'actionnement étant toujours inférieures à 200 N et la force de déplacement des vantaux de fenêtre doit être inférieure à 150 N. Lorsqu'il est nécessaire de prévoir plusieurs points de fermeture, ils seront actionnés par une espagnolette à pompe qui commandera des tringles cachées dans les profilés.
- Pour les châssis de fenêtres, les poignées se situeront à environ 150 cm au-dessus du niveau du sol et pour les portes extérieures à environ 105 cm au-dessus du niveau du sol. Ces mesures doivent être discutées au préalable avec l'architecte et le PA, lorsqu'il s'agit d'habitations adaptées aux personnes âgées et/ou avec un handicap.

CONTRÔLES

Tous les mécanismes de suspension et de fermeture doivent fonctionner facilement, sans jeu aucun, sans accroc et silencieusement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1303]
[NBN EN 1670]
[NBN EN 12051]
[NBN EN 179]
[NBN EN 1125]
[NBN EN 1154]
[NBN EN 1155]
[NBN EN 1158]
[NBN ENV 162è à 1630]

41.72.1 Charnières et paumelles complémentaires

DESCRIPTION

Voir supra

41.72.2 Serrures

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pour tous les accès, selon le plan de fermeture.

- Remarques importantes

Il y a lieu de prévoir des serrures motorisées multipoints pour les châssis concernés mentionnés sur les plans de désenfumage.

Notamment sur les portes d'entrée et sur les fenêtres dans tout sas d'entrée.

MATÉRIAUX

Toutes les serrures seront enclouonnées dans un boîtier universel de façon que la réservation à prévoir dans la porte puisse aussi, le cas échéant, être utilisée pour d'autres applications. Les serrures conviendront aussi bien pour les portes extérieures s'ouvrant vers la gauche que vers la droite. Les boîtiers seront fabriqués en acier et seront laqués à l'intérieur comme à l'extérieur afin de les protéger contre la corrosion. Toutes les autres parties métallisées seront achevées par galvanisation ou par application d'une couche de cadmium. Toutes les fixations et assemblages doivent être protégés contre l'enlèvement par forage et seront pourvus de tiges anti-manipulation. Les fouillots seront à palier. Les pènes de jour et dormant seront en laiton. Les clés des cylindres actionnent aussi bien le pêne de jour que le pêne dormant. Par cylindre, on fournira toujours trois clés avec bague et plaquette d'identification en matière synthétique.

Les serrures mécaniques et gâches sont conformes aux exigences de la norme [NBN EN 12209] pour une serrure "Code 3" et le cylindre doit être pourvu d'une protection selon le grade 4 de la norme [NBN EN 1303].

En concertation avec l'architecte et le PA, les serrures devront être intégrées dans un plan de fermeture. Les combinaisons de clés demandées seront soumises pour approbation au plus tard trois mois avant la demande de réception provisoire. TOUTES LES PORTES DOIVENT ETRE INTEGREES DANS LE PLAN DE CLES.

Principes de base

Le plan de clés intègre également les portes intérieures

Chaque plan de clé comprendra au minimum un passe général et deux groupes de passes secondaires

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les serrures à cylindre seront placées à environ 105 cm au-dessus du niveau du sol.

Le montage des serrures dans les profilés des portes extérieures doit se faire de manière à les protéger contre l'effraction. Les cylindres ne pourront dépasser de plus de 2 mm par rapport au plan du vantail afin d'empêcher qu'ils puissent être enlevés. Lorsque ce débordement est supérieur à 2 mm, une rosette de sécurité sera fixée au travers de la feuille de porte.

CONTRÔLES

Après leur pose, les serrures fonctionneront facilement sans problème. Le pêne de jour tombera toujours facilement dans la fermeture sans devoir actionner la poignée. En position fermée, il ne peut y avoir aucun jeu sur le pêne de jour.

41.72.3 Poignées

DESCRIPTION

Voir supra

41.72.4 Systèmes d'ouverture et de fermeture

DESCRIPTION

Voir supra

41.72.4x Barre anti-panique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Fermeture anti-panique de type B (barre d'enfoncement) selon NBN EN 1125 : la barre horizontale de manœuvre de la fermeture anti-panique est conçue pour être une partie d'un support ou d'un autre système de montage et fonctionne dans la direction de la sortie.

Le dispositif anti-panique est conforme à la norme NBN EN 1125 "Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures anti-panique pour issues de secours manœuvrées par une barre horizontale - Prescriptions et méthodes d'essai" et porte le label CE.

La barre anti-panique est constituée d'un seul bloc incorporant mécanisme et plaque de poussée libérant immédiatement la porte par une légère poussée (< 80 N) .

Le modèle monobloc offre un dégagement maximum du passage libre et moins de prise à la détérioration.

Platine, plaque et capot en acier.

Mécanisme, zingué bichromaté.

Corps, ton aluminium époxy.

Plaque de poussée, ton noir structuré.

La serrure est du type à encastrer, pour cylindre européen, avec coffre fermé en tôle zinguée de $\pm 1,5$ mm d'épaisseur.

Cette serrure possède la fonction panique; c'est à dire que la manœuvre de la barre intérieure rétracte le pêne dormant et libère le pêne va-et-vient. La sortie est toujours libre.

La serrure convient donc pour les sorties de secours.

Elle est en outre pourvue d'un mécanisme de verrouillage automatique du pêne dormant qui assure la mise en sécurité de la porte à chaque fermeture. Le pêne dormant est à projection automatique par ressort activé par enfoncement simultané du palpeur présent sur la têtère de la serrure et du pêne va-et-vient.

Le pêne va-et-vient est automatiquement bloqué par l'enfoncement du palpeur. La serrure offre dès lors 2 points de verrouillage.

La têtère est en acier inoxydable brossé et la gâche en acier chromé de 3 mm d'épaisseur.

Les pénés sont en acier, la noix est en acier.

La serrure est percée de façon à permettre le passage des vis à douilles des plaques et rosaces fixant les quincailleries entre elles.

Dans le cas des doubles portes, le battant fixe est équipé d'un contre boîtier avec tringles encastrées haut et bas et barre de poussée. Toute action sur la barre de poussée d'un des battants libère automatiquement les deux battants de la double porte

Fonctionnement :

- entrée : la clé du cylindre (côté intérieur ou extérieur) permet de rendre la béquille extérieure active ou non active. Si la béquille extérieure est active, la porte est manœuvrable.
- sortie : toujours possible par manœuvre de la barre intérieure.

- Localisation

Suivant métré détaillé et bordereau des portes

MESURAGE

à la pièce, par type

41.72.4y Serrure anti-panique manoeuvrée par béquille

DESCRIPTION

Serrure anti-panique à cylindre (PZ) actionnée par béquille.

Cet élément constitue une variante du poste supra « 41.72.4x - Barre anti-panique » dont les prescriptions sont ici d'application, notamment en ce qui concerne les normes et les références.

La sortie de la pièce dans le sens de l'évacuation est toujours possible et la serrure convient pour toute sortie de secours.

La logique de fermeture/ouverture sera déterminée en concertation avec l'AP et le PA.

- Localisation

Suivant métré et bordereau des portes.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Fonctionnement :

→entrée dans le local : la clé du cylindre permet de rendre la béquille extérieure active ou non active. Si la béquille extérieure est active, la porte est manœuvrable.
→sortie dans le sens de l'évacuation : toujours possible par manœuvre de la béquille.

- les spécifications du fabricant sont respectées.
- adapté à une porte simple ou à deux vantaux qui s'ouvrent en même temps lors de l'évacuation, crémones interdites.
- répond aux normes [NBN EN 1125] et [NBN EN 179] ;
- dispositif de type A selon la norme [NBN EN 179] :
→Force d'ouverture : la force requise pour déverrouiller les fermetures d'urgence manœuvrées par Béquille (type A) : max. 70 N.
→Force de réengagement : force requise pour enclencher un dispositif automatique d'empenage dans le but de réengager la fermeture d'urgence en position verrouillée est inférieure à 50N.
→Les béquilles répondent à une résistance à l'endurance de grade 7 (200 000 cycles).
→Fermeture d'urgence manœuvrée : l'élément doit résister à une force perpendiculaire de 1000 N et à une force verticale de 500 N.
→La tringle verticale est montée intégrée à l'élément.
→Résistance à la corrosion : Les béquilles ou plaque de poussée résiste à la corrosion telle que définie dans la norme [NBN EN 179].

- Les éléments sont adaptés (dimensions, poids,..) aux portes simples ou doubles sur lesquelles les dispositifs sont fixés.
- Lors de la livraison des dispositifs de fermetures d'urgence, le guide d'instruction clair et détaillé pour leur installation et leur maintenance est fourni en français et en néerlandais.
- Aspect et couleur, au choix de l'AP ;
- Le réglage du dispositif de fermeture est réalisé afin de ne pas réduire la manœuvre des vantaux ;

MESURAGE

à la pièce, par type.

41.72.4z Ferme-porte extérieurs

DESCRIPTION

- Localisation

Pour toutes les portes extérieures.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les ferme-porte satisferont à la NBN EN 1154 - Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de fermeture de porte avec amortissement - Prescriptions et méthodes d'essai (1997).

Il s'agit de ferme-porte à glissière : le ferme-porte à bras articulé sera de forme parallélépipédique et sera fabriqué dans un alliage d'aluminium à résistance à la corrosion élevée ou en fonte revêtue d'un capuchon en aluminium. Le ferme-porte sera du type à pompe à amortissement hydraulique. Ces ferme-portes seront réglables et doivent être adaptés aux différentes sollicitations auxquelles les portes seront soumises en fonction

- de la catégorie et du type des portes.
- de la masse des vantaux de porte.
- de la largeur des portes.

Spécifications

Coloris: couleur naturelle

La frappe finale sera réglable au bras de réglage.

La force de fermeture sera réglable en fonction de la largeur de la porte, de façon telle que la force de fermeture puisse être augmentée ou diminuée de 10 %.

La vitesse de fermeture sera indépendante des variations de température
L'entrepreneur soumettra préalablement la documentation technique pour approbation à l'auteur de projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La fixation sera invisible grâce à l'application d'une plaque de protection.

41.76 Accessoires

MATÉRIAUX

Avant la pose, un échantillon représentatif de tous les accessoires sera soumis pour approbation au Pouvoir Adjudicateur et à l'architecte.

41.76.1 Accessoires

41.76.1x Arrêts de porte

DESCRIPTION

- Localisation

Toutes les portes

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit d'arrêts de porte appropriés, destinés à être fixés dans le sol ou dans le mur, afin de limiter l'ouverture de la porte. Modèle à soumettre pour approbation à l'architecte.

Spécifications

Matériau : acier inox AISI 304 et buttée en caoutchouc massif et comportant un petit retour à sa base formant une rosace discrète.

Diamètre : inox environ 25 mm ; caoutchouc : environ 38 mm

Identique au poste 55.65.6a

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le trou sera foré de manière à ne pas endommager la finition du sol ou du mur, à au moins 2,5 cm de distance du bord d'un carreau. L'implantation sera décidée en concertation avec l'auteur de projet et tiendra compte des dimensions de la poignée de porte afin de ne pas endommager les murs.

41.77 Signalétique

41.77.1 Motif de visibilité sur vitrage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de motifs décoratifs et/ou de visibilité sur mesure, au choix de l'AP, suivant dessin proposé par AR, placés sur le vitrage de certains châssis.

Application

Sur vitrages différents vitrages fixes et ouvrants.

Mesurage :

Unité de mesure : au M2

Code de mesurage : quantité nette mesurée au gabarit extérieur des motifs, y compris vides éventuels / ventilé par type

Nature du marché : Quantités Présumées (QP)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Différence de coefficient de réflexion (LRV) de minimum 30% entre les motifs et l'arrière-plan

- Hauteur 1 : entre 85 et 100 (PMR) cm au-dessus du niveau du sol
- Hauteur 2 : entre 140 et 160 (PMR) cm au-dessus du niveau du sol

Au moins trois échantillons à soumettre à l'AP

41.77.4 Enseigne

41.77.4x Lettrage accroché aux façades

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Fourniture et pose d'enseignes métalliques réalisées à l'aide de lettres en inox conformément aux prescriptions et détails de l'architecte.

Éléments en inox 316 découpées dans une tôle d'une épaisseur minimale de 3 mm et pourvues sur leur face arrière de fixations soudées ou vissées (équerres ou directement soudés).

Finition : inox brossé.

Police : voir plans/détails architecte;



Illustration à titre indicatif.

Les lettres indépendantes sont fixées à la façade par l'intermédiaire de fixations dont le détail (système et dimensionnement) est à proposer à l'approbation de l'AP .

Les lettres sont placées parfaitement à l'horizontale.

- Localisation

Suivant plans/détails

41.9 Auvent métallique

41.91 Auvent métallique complet

41.91.1 Auvent métallique complet

41.91.1a Auvent métallique complet

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ensemble complet et cohérent conformément aux plans et détails.

Calcul, fourniture et pose d'un auvent métallique en acier thermolaqué avec couverture en polycarbonate.

Détails à soumettre à l'approbation de l'AP .

Y compris notamment :

- décaissé de récolte d'eau de pluie.
- couverture en polycarbonate
- traitement et mise en couleur
- fixations par l'intermédiaire d'éléments et de vis en inox et tous les profils de finition, joints, raccords, etc.
- note de calcul

Les prescriptions du chapitre 23 et 42 pouvant concerner les travaux de ce poste sont applicables.

MESURAGE

- *code de mesurage:*

Prix global pour l'ensemble de l'ouvrage

42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage

DESCRIPTION

La composition, l'épaisseur et le type des feuilles de verre de l'ensemble des vitrages doivent être déterminés par l'entrepreneur de manière à répondre conjointement aux exigences thermiques, acoustiques et de sécurité renseignées aux différentes parties du cahier des charges. La section des profils doit être dimensionnée en conséquence.

Tous les éléments de cette section sont « PM ».

- Définition / Comprend

Le poste "vitrage extérieur et éléments de remplissage" comprend tous les travaux et fournitures indispensables à la pose des vitrages extérieurs et/ou des panneaux de remplissages prescrits dans le descriptif, y compris tous les accessoires, c'est-à-dire le vitrage, les cales, les mastics d'étanchéité, etc.

Les parclose et leurs moyens de fixation sont décrits dans le chapitre des profils des fenêtres, chapitre 41.

Mesurage

Le prix du vitrage extérieur et des éléments de remplissage est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

Nature du marché : Pour mémoire (PM) Compris dans le prix des portes et fenêtres extérieures.

MATÉRIAUX

Généralités

Les vitrages doubles ou multiples doivent bénéficier d'un certificat BENOR ou similaire ;

L'absence de traitement thermique des vitrages vis-à-vis du risque de bris par contraintes thermiques doit être justifiée par une note de calculs à soumettre à l'approbation du bureau de contrôle. Cette note de calcul devra tenir compte, notamment, de l'orientation et des zones d'ombre sur les vitrages (pare-soleil, position du châssis par rapport au gros-oeuvre, etc....), des aménagements intérieurs ou extérieurs.

Les vitrages trempés devront subir le Heath Soak Test (100%) conformément à la NBN EN 14179. Certificat à fournir.

Les bords de vitrages avec un poids supérieur à 200 kg sont à roder (JPI) ;

Les tolérances maximum sur les dimensions des vitrages est de 2mm ;

Mode de fabrication - Différents types de vitrage

- L'aspect, les caractéristiques particulières et les critères de qualité des types de vitrage prescrits sont établis dans le descriptif et doivent correspondre aux dispositions de la NBN S23-002, édition de 2008.
- L'entrepreneur doit veiller à ce que les vitrages soient commandés et fournis à temps. Il est également seul responsable des dimensions et de l'épaisseur exacte des vitrages. Sur simple demande de l'architecte, l'entrepreneur lui remettra une documentation explicite et/ou des échantillons pour approbation. En ce qui concerne les vitrages de sécurité, les rapports des essais correspondants doivent également être soumis.

Détermination de l'épaisseur des plaques de verre et de la composition des éléments.

- La composition, l'épaisseur et le type des feuilles de verre de l'ensemble des vitrages doivent être déterminés par l'entrepreneur de manière à répondre conjointement aux exigences thermiques, acoustiques et de sécurité renseignées aux différentes parties du cahier des charges. La section des profils doit être dimensionnée en conséquence.
- L'épaisseur des vitres doit être déterminée par l'entrepreneur des vitrages, conformément à la NIT 214 et 221, Il sera également tenu compte des [NBN S 23-002] et [NBN S23-002-3].
- Il sera également tenu des exigences des prescriptions acoustiques.
- Toutes les compositions devront être justifiées et soumises à l'approbation de l'AP avant mise en fabrication.

Les vitrages sont marqués CE conformément aux normes harmonisées d'application. Les caractéristiques performantes sont déclarées.

L'entrepreneur remet au Pouvoir Adjudicateur un certificat daté et signé par le producteur, qui s'engage à garantir le vitrage pour une durée de 10 ans, à compter de la date de fabrication mentionnée, contre tout trouble provoqué par la condensation ou les dépôts de poussière. La garantie oblige l'entrepreneur à livrer gratuitement un nouveau vitrage, y compris les frais de démontage et de pose.

Valeur de l'isolation

La valeur déclarée (λD ou RD) des produits pour lesquels l'isolation est une propriété importante est déterminée selon les principes donnés dans la [NBN EN ISO 10456].

La valeur U_g des vitrages est calculée ou mesurée selon les normes belges [NBN B 62-004] et/ou [NBN EN 673 - 674 - 675].

La valeur U_g exigée des vitrages est déterminée dans les articles correspondants. Il en est de même pour les valeurs de contrôle solaire (pour les vitrages et éléments translucides ou transparents), de transmission lumineuse (facteur τ_v) et de teinte.

Valeurs suivant plans, métrés et partie PEB.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Feuillures - parcloles

- Les vitrages ne peuvent être posés que lorsque les feuillures et les parcloles ont reçu la couche de finition des châssis de fenêtre.
- Les dimensions des feuilles de verre seront telles qu'elles s'adapteront librement dans les feuillures. Avant la pose des vitrages, les feuillures, les parcloles et les bords des vitres seront nettoyés et dégraissés. Le vitrage sera toujours posé de l'intérieur, les parcloles se situeront également à l'intérieur.
- Les dimensions des parcloles seront accordées à l'épaisseur du vitrage, de la feuillure, du profil des châssis et elles seront fixées sur toute leur longueur à l'aide d'un système à enclenchement ou avec des vis ou clous inoxydables (pour les profilés en bois).
- La hauteur utile des feuillures doit être calculée en fonction des dimensions de la feuille de verre

Fixation du vitrage - cales à vitrage

- Aucune feuille de verre ne peut être en contact direct avec des matériaux durs, sans interposition de cales à vitrage à la fois compatibles avec le vitrage et le mastic et/ou les profils d'étanchéité continus. Pour les blocs à vitrage, on peut utiliser :
 - des cales en matériau synthétique, élastique et imputrescible, dureté Shore-A 60 à 95, selon leur fonction (blocs de support C1 -> 75 à 95, blocs de réglage C2 -> 75 à 95, blocs d'espacement C3 -> 60 à 70).
 - des cales en bois dur imprégné, prêtes à l'usage (hêtre, sipo, teak, etc.) qui résistent à une pression de 15 kg/cm² (l'épaisseur des cales est indiquée par un code de couleur);
- L'épaisseur, la largeur et la longueur minimales des blocs à vitrage répondront, selon la fonction des blocs (support, réglage, espacement), aux dispositions de la NBN S23-002 édition

2008. Pour déterminer la position et l'écartement des blocs, il faut tenir compte du type de châssis et de leur mode de suspension, du système de verrouillage et de la garantie que :

- la continuité des mastics ne soit pas interrompue;
- toute l'épaisseur du vitrage repose sur les cales et qu'elles les puissent porter tout le poids du vitrage;
- l'équerrage du châssis de fenêtre et son bon fonctionnement soient assurés et que les déformations soient exclues;
- Le vitrier vérifiera à l'avance s'il n'y a pas, dans les environs des vitrages, des éléments qui risquent d'empêcher la pose correcte en formant de l'ombre (protections solaires, garde-corps, ...) afin de prévenir la rupture thermique.

Joints du vitrage - parcloses - joints plastiques

- Tous les mastics utilisés doivent être compatibles avec le matériau utilisé pour les profilés de fenêtre. Après le rejointoiement, l'étanchéité au vent et à l'eau sera parfaite.
- Le mastic sera insensible aux températures situées entre -20 et 80°C, il sera ingélif, résistant à l'eau et aux produits d'imprégnation courants pour le bois. Les mastics appliqués sur les profilés en aluminium laqués seront exempts d'acide acétique afin de prévenir la corrosion.
- Il est en outre nécessaire d'utiliser les primers recommandés par le fabricant de mastics avant d'appliquer les mastics.
- On utilisera exclusivement les mastics qui auront obtenu l'agrément technique UBAtc. Les prescriptions de mise en œuvre du fabricant, telles qu'elles sont publiées dans l'agrément technique, doivent être scrupuleusement respectées.

Produits d'étanchéité

Les produits d'étanchéité sont conformes aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]. (voir également [STS 38].05)

CONTRÔLES

Après la pose du vitrage, il est indispensable de contrôler la bonne adhérence entre le vitrage, l'étanchéité des joints et les profilés. Après la pose et avant la réception provisoire, les vitres seront débarrassées des étiquettes et inscriptions, qui seront remises au Pouvoir Adjudicateur. Avant la réception provisoire, tous les vitrages et miroirs seront soigneusement dégraissés et entièrement nettoyés; il ne peut subsister aucune trace de doigts, de mastic, d'étiquettes ou de poussière.

Défauts entraînant le refus

- Les feuilles doivent être bien planes de façon à être bien jointives entre elles et contre la feuillure.
- Le vitrage aura partout la même couleur et sera exempt de bulles, lentilles, bouillons, fils, taches de cuisson, trous, reflets ou autres défauts suite aux opérations de soufflage, d'étirage et de découpage.
- Il ne peut se produire aucune déformation lorsqu'on regarde le vitrage de gauche à droite et du bas en haut et inversement.
- La présence d'anneaux de Newton dans le verre est également considérée comme un défaut et entraînera le rebut.
- Le verre à vitres devra peser au moins 2,4 kg par mètre carré de surface et par millimètre d'épaisseur.

Garanties

L'entrepreneur remettra au Pouvoir Adjudicateur un certificat daté et signé par le producteur, qui s'engage à garantir le vitrage pour une durée de 10 ans, à compter de la date de fabrication mentionnée, contre tout trouble provoqué par la condensation ou les dépôts de poussière. La garantie oblige l'entrepreneur à livrer gratuitement un nouveau vitrage, y compris les frais de démontage et de pose.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

NBN S23-002 édition 2008

NBN S 23-002

NBN S 23-003

NIT 176
NIT 214
NIT 221
STS 52
NBN EN-572
NBN EN 357
NBN EN 410
NBN EN 1096
NBN EN 1288
NBN EN 12898
NBN EN 1748
NBN EN 1863
NBN EN ISO 12543
NBN EN 673-674-675
NBN B 62-004

- Exécution

NBN S23-002 édition 2008
STS 52
NIT 214 - Le verre et les produits verriers - Les fonctions des vitrages (1999)
NIT 221 – La pose des vitrages en feuillure (2001)
Les prescriptions et les recommandations du fabricant des profilés et du vitrage ou des éléments de remplissage

43 Revêtements de façade

DESCRIPTION

Les plans, coupes et détails accompagnant les documents d'appel d'offre, ont pour seul but d'énoncer les principes généraux et de traduire les intentions architecturales et le respect du permis d'urbanisme.

Dès lors, les éléments à mettre en oeuvre sont étudiés par l'Entrepreneur dans le but de répondre aux caractéristiques architecturales, esthétiques et techniques générales fixées par l'Auteur de projet ainsi qu'aux performances définies dans le respect du planning.

43.2 Revêtements rigides fixés mécaniquement

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne l'habillage des murs de façade.

Il s'agit des travaux de réalisation des revêtements de façade, accrochés et fixés au gros-œuvre.

L'Entrepreneur garanti l'obtention d'un ouvrage soigneusement achevé, des raccords parfaits et des liaisons esthétiques entre les matériaux et revêtements de façade différents, entre les revêtements et les menuiseries extérieures de fermeture, entre les revêtements et le gros-œuvre, etc. Dans ce cadre, des différentes façades mises en place, il est explicitement imposé que la totalité des raccords et des adaptations nécessaires à l'assemblage des éléments est une charge de l'entreprise, que les divisions décrites aux documents du dossier pour le marché de travaux sont essentiellement formelles, l'objet de l'entreprise est donc la réalisation complète de l'enveloppe globale du bâtiment.

Conformément aux dispositions générales et spécifiques du cahier spécial des charges cahier des charges, les prix unitaires de chaque type de revêtement de façade doivent toujours comprendre, dans leur totalité (liste générale et non limitative) :

- tous les éléments décrits aux plans généraux, aux plans de détail, aux métrés, dans ce CDCh ;
- les relevés des dimension réelles, in situ, sur le bâtiment au stade du gros-œuvre fermé, la mise en adéquation des dimensions réelles du bâtiment exécuté et des plans projetés de l'AR, mise en adéquation concrétisée par un plan d'exécution à soumettre à l'AP ;
- les études et les essais, tant en ce qui concerne l'esthétique et la finition, qu'en ce qui concerne les performances exigées en matière notamment d'énergie, d'acoustique, d'étanchéité aux fluides (eau, vapeur,..) de résistance au feu, de résistance mécanique,.. ;
- La réalisation d'un prototype pour chaque type de façade (voir plus bas) ;
- la mise en place, le maintien et l'enlèvement des échafaudages et des bâches de protection ;
- la préparation et le nettoyage du support avant la pose ;
- le nettoyage parfait et maintien propre et en bon état des façades jusque à la livraison ;
- toutes les mesures de protection de l'ouvrage alors existant (cf tome 0 de ce CDCh) ;
- l'enlèvement, le tri, l'évacuation de tous les déchets conformément à la section 07 du Tome 0 de ce CDCh.
- les éléments d'habillage de la façade en eux-mêmes (cf plus bas article spécifique) ;
- la structure de réglage indépendante, permettant la fixation et l'ajustement précis des éléments d'habillage, constituée d'un réseau de profils (bois/acier/.. en fonction du type de façade). la structure de réglage est épinglée et fixée sur le support (gros-œuvre). l'isolation s'y insèrent, entre les profils ou sous les profils (cf plans de détail pour chaque matériau) ;
- tous les profilés et dispositifs (de support, de suspension, de fixation, d'ancrage, de raccords,..), soit qu'ils soient prévus aux détails d'architecture, ou soit qu'ils ne le soient pas mais qu'ils s'avèrent nécessaires à la bonne réalisation complète des ouvrages, sont compris « pour mémoire » et répartis sur l'ensemble du poste. Leur étude fait partie intégrante de l'entreprise et est soumise pour approbation à l'architecte ;
- toutes les étanchéités nécessaires et leurs raccordements à l'étanchéité générale du bâtiment ;
- les finitions d'angle, la jonction avec les autres matériaux de façade,.. ;
- l'isolation et le pare-pluie ;

Ce poste comprend également, le cas échéant :

- l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie ;
- le remplissage, l'enlèvement et la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir ce type de revêtement ;
- le traçage et/ou la mise d'aplomb des structures de murs, plafonds, caissons,..
- la réalisation des éventuelles réservations pour l'intégration des conduites, des appareils encastrés ou les trappes d'accès ainsi que la finition des bords pour les éléments d'encastrement ;

MATÉRIAUX

FICHES TECHNIQUES

L'Entrepreneur fournit :

- Les Fiches techniques des matériaux.
- Les Certificat de traitement en centrale.
- Les échantillons.
- L'ATG délivré par l'UBAtc est exigé pour chaque type d'ouvrage. À défaut, le produit ou le matériau en question doit disposer d'un agrément technique du pays d'origine. De plus, l'Entrepreneur doit fournir la preuve que cet agrément répond aux directives européennes, autrement dit, le matériau ou produit doit bénéficier d'un agrément délivré par l'UEAtc. Il appartient à l'Entrepreneur de faire la demande et d'obtenir tout agrément exigé par l'AP .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

PLANNING

L'entrepreneur est tenu d'effectuer tous les travaux en temps utile vis-à-vis du planning. Tous les dégâts et conséquences éventuelles d'une exécution trop tardive de ces travaux sont mis entièrement à sa charge.

PLAN D'EXÉCUTION ET CONCEPTION

Avant de poser le revêtement de façade, l'Entrepreneur s'assure que la structure portante correspond effectivement aux indications sur les plans et aux prescriptions, il s'assure également de la possibilité d'exécution parfaite des ouvrages. En cas d'incohérence constatée ou de constat d'impossibilité de se conformer, l'Entrepreneur suit le protocole détaillé dans le Tome 0 de ce CDCh (00.29.3 - Hiérarchie des documents et incohérences éventuelles).

L'entrepreneur établit les plans d'exécution détaillés à grandes échelles (10%, 50% et 100% suivant zoomage et nécessités) avec indication précise des matériaux utilisés et avec mises en évidence des solutions techniques proposées. Ces solutions seront vérifiées notamment du point de vue de la stabilité par le bureau d'étude de Stabilité, l'Entrepreneur, via son sous-traitant spécialiste, assume l'entière responsabilité de l'ouvrage et de sa conception, il garanti sa pérennité aux termes usuels des garanties décennale.

Dans tous les cas de figure, l'entrepreneur soumettra à l'AP, avant toute exécution et avant toute commande de matériaux, les éléments suivants :

- Note de calcul de la sous-structure (section, fixations, ...)
- Plans d'exécution de calepinage et de fixation du bardage et de la sous-structure, ceux-ci doivent respecter les principes de calepinage des plans projetés du permis d'urbanisme et de l'AR, tels qu'illustrés notamment sur les élévations et aux plans de détails.
- Plans de la sous-structure (y compris ses fixations) dans le gros-œuvre.
- Le calepinage du revêtement de façade s'intègre harmonieusement aux ouvertures diverses (portes, fenêtres, ...) et aux différents volumes et matériaux.
- l'ensemble est conçu de manière à éviter toute stagnation d'eau sur les faces, les bords, les arêtes, dans les coulisses d'air.
- ATG et autres agréments.

PROTOTYPE

L'entreprise présentera à l'approbation de l'AP, en temps utiles et compatiblement avec le planning général, un prototype de chaque revêtement de façade comportant tous ses éléments constitutifs, d'une surface de minimum 20 m² (élément de coin, acrotère, fenêtre, différents revêtements, ...). Dans la mesure où les prototypes sont approuvés sans réserve par l'Auteur de projet, l'entrepreneur peut ensuite entreprendre le montage de toute la façade, le prototype pouvant être intégré dans la réalisation définitive.

ÉCHANTILLONS

Tous les produits finis, les matériaux et systèmes sont soumis sous forme d'échantillons à l'Auteur de projet, notamment tous les types de bardage.

EXÉCUTION

- L'exécution est strictement conforme au PSS établi par le coordinateur-projet et annexée à ce CDCh. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.
- Les surfaces extérieures des revêtement de façade au rez-de-chaussée jusqu'à une hauteur de 200 cm au-dessus des seuils d'entrée, et/ou du niveau du terrain en contact, sont renforcées et réalisées en matériaux anti-chocs. L'Entrepreneur expose clairement à l'AP les solutions envisagées à cet égard. Les surfaces extérieures ne peuvent comporter de bords aigus, tranchants, piquants, ni d'ébarbures ou d'irrégularités qui, lors d'un usage normal, sont de nature à blesser toute personne qui entrerait en contact avec ces surfaces.
- La pose et la mise en œuvre sont effectuées par une entreprise professionnelle ayant l'expérience requise et de solides références en ce qui concerne le système d'habillage prescrit.
- Le cas échéant, les fixations visibles seront placées de manière à être parfaitement alignées et/ou symétrique en concertation avec l'AR, de manière à respecter un dessin au rythme régulier et harmonieux.

- La nature, les sections et l'espacement des profilés de la structure de réglage ainsi que le nombre de moyens de fixation sont déterminés en fonction des contraintes mécaniques (vent, poids propre,..) et de la modulation des éléments d'habillage, des caractéristiques de la structure portante attenante et de la conception générale de la façade (selon les indications aux plans de principe). Aux endroits nécessaires, les rejets d'eau et les joints de dilatation sont prévus.
- le montage des revêtements de façade s'effectue en étroite collaboration avec l'exécution des autres éléments de façade auxquels ils se raccordent, tels que l'isolation des façades, les portes et fenêtres extérieures, les seuils de portes et fenêtres, les plinthes et la finition des rives de toiture,..
- Ces ouvrages comportent des profilés en bois ou métalliques de support et de calages y compris les infrastructures en bois massif et en panneaux multiplis, en acier
- Ces ouvrages comportent les compléments d'isolation thermique nécessaire à la jonction des isolations (de différente nature ou non) de manière à obtenir une enveloppe isolante continue et globale autour du volume protégé.
- L'Entrepreneur portera une attention particulière aux finitions des jonctions avec les autres revêtements de façade ou de toiture, aux finitions contre châssis, contre grilles de ventilation et tous éléments de passage techniques (cheminées, aérations, buses, câbles, etc.), aux jonctions entre panneaux d'angle entrants et sortant.
- La lame d'air ménagée au dos du bardage est drainée et ventilée. L'eau pénétrant derrière le revêtement de façade doit pouvoir s'écouler vers le bas et s'évacuer vers l'extérieur, notamment au droit de chaque interruption horizontale de la lame d'air (linteaux de fenêtres par exemple).
- Les moyens de fixation à utiliser sont totalement inoxydables et insensibles à l'humidité, ils sont choisis en fonction du support et en fonction du poids et de la résistance au vent du revêtement prévu, les fixations sont ancrées au gros-œuvre suffisamment profondément et solidement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- STS 36
- STS 52.0
- [NBN EN 12865]
- [NBN EN 12153]
- [NBN EN 12154]
- [NBN EN 12155]
- [NBN EN 12179]
- [NBN EN 13050]
- [NBN EN 13986]
- NBN I 07-002 (Revêtements métalliques. Protection contre la corrosion par galvanisation à chaud des métaux ferreux.)
- NBN EN 1993-1-10-ANB (Règles générales - Choix des qualités d'aciers)
- NBN EN 10204 (Produits métalliques - Types de documents de contrôle)
- NBN ENV 1993-1-1 (Calcul des structure en acier – partie 1.1 : règles générales et règles pour les bâtiments)
- NBN ENV 1090-1 (Exécution des structures en acier - Partie 1 : Règles générales et règles pour les bâtiments)
- NBN ENV 1090-4 (Exécution des structures en acier - Partie 4 : Règles supplémentaires pour les structures en profils creux)

Ces documents sont complétés par :

- Fascicule VII (CGC), première partie (Constructions métalliques - spécifications techniques) (Ministère des travaux publics, éd. 1988 et addenda)
- NBN EN 1999-1-1 (et NBN EN 1999-1-1-ANB) (Règles générales et règles pour les bâtiments)
- NBN EN 1999-1-3 (et NBN EN 1999-1-3) (Règles complémentaires pour la fatigue)
- NBN EN 573-3 (Aluminium et alliages d'aluminium - Composition chimique et forme des produits corroyés - Partie 3: Composition chimique)
- NBN EN 515 (Aluminium et alliages d'aluminium - Produits corroyés - Désignation des états métallurgiques)

- NBN EN 485 (485-1 ET 485-2 485-4) (Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses

L'ensemble de l'ouvrage, ses matériaux et en particulier la qualité des bois, répondent en tous points à la réglementation suivante :

- [STS 04] ;
 - [NIT 243] du CSTC « les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois » ;
- La directive européenne 89/106 relative aux produits de construction (DPC) ;

STABILITÉ MÉCANIQUE ET EFFET DU VENT

Le revêtements de façade est fixés sur des lattes horizontales ou verticales, elles-mêmes fixées à la structure portante, Le revêtements doit garantir la résistance aux charges générées par le vent, le poids propre et les chocs.

- NBN EN 1995-1-1 ;
- NBN EN 1993-1-1 ;
- NBN EN 1999-1-1 ;
- Rapport n° 11 du CSTC ;

ISOLATION THERMIQUE

- Les réglementations PEB ;
- NBN B 62-002 ;

ISOLATION ACOUSTIQUE

- NBN S 01-400-1
- L'ouvrage vise également à éviter les « fuites sonores » en limitant leur impact.
- L'Entrepreneur soigne en particulier les jonctions entre le revêtement en lui-même et les ouvertures présentes dans la façade (grilles de ventilation, menuiseries extérieures, leurs joints et leurs raccords à la façade).
- L'ouvrage respecte les prescriptions du bureau d'étude en acoustique ;

SÉCURITÉ INCENDIE

- L'ouvrage respecte les prescriptions « incendie » de l'entreprise ;
- tous les revêtements de façades en combinaison avec les matériaux sous-jacents (« end use condition ») doivent satisfaire aux exigences de réaction au feu requises en fonction du type du bâtiment et de sa destination ;
- le système est en pose « ajourée », par conséquent le lattage sous le revêtement doit également être ignifugé et répondre aux mêmes exigences que le revêtement extérieur en lui-même ;
- NBN EN 13501-1 ;
- classe de réaction B-s1, d0 à atteindre. Au besoin l'Entrepreneur, pour atteindre cette classe de réaction au feu, prévoit un paneautage A1 ou A2 avec la densité nécessaire en arrière du revêtement en poste PM à répartir ;
- le matériau est ignifugé par imprégnation autoclave sous vide à haute pression, avant sa pose ;
- Support aux prescripteurs : guide B de la prévention passive référencé dans le cahier des références ;
- Le bois qui est posé a été testé et a obtenu une attestation pour la classe de réaction requise ;

43.24 Planches/Panneaux

43.24.2 Planches et panneaux en bois et bois composite

43.24.2x Façades - planches en bois massif

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les travaux en vue de la réalisation des revêtements de façade en planches de bois massif (également nommé 'bardage'), en vue d'obtenir un ouvrage soigneusement achevé et parfaitement raccordé aux autres éléments de façade.

Les façades sont directement exposées aux actions physiques et mécaniques des agents climatiques (vent, pluie et rayonnement solaire), ce dont il est tenu compte.

Ce chapitre précise les généralités (décrites plus haut dans le sous-titre « 43.2 - Revêtements rigides fixés mécaniquement ») sans y renoncer.

Le prix unitaire comprend toutes les exigences décrites et mentionnées au chapitre « 43.2 » qui ne sont pas toutes reprises ici.

Les sections à prévoir, l'écartement entre les montants de la structure sous-jacente de réglage, et tous les moyens de fixation sont déterminés par l'Entrepreneur en fonction des contraintes, du poids et de la modulation des éléments d'habillage, des caractéristiques du gros-oeuvre, de l'épaisseur de l'isolant prescrit et conformément aux indications des plans de principe de l'auteur de projet.

OPTIONS DE RÉEMPLOI

Outre le poste de base de cet ouvrage qui comprend la fourniture et la mise en œuvre d'un matériau de façade neuf, l'Entrepreneur remet les prix suivants séparés pour un matériau de réemploi (planches en bois massif) :

- un prix imposé en PAR (Poste à remboursement) pour la fourniture du matériau de réemploi, seul (sans compter la mise en œuvre), matériau de réemploi au choix de l'Entrepreneur : pin, azobé, douglas, ou autre bois de qualité similaire ou supérieure à faire valider au préalable par l'AR ;
 - un prix pour la mise en œuvre seule, de ce matériau de réemploi (répondant aux mêmes exigences que le produit neuf) ;
- Voir aussi plus bas.
- L'Entrepreneur fourni au PA une réserve supplémentaire de 2% de la surface habillée afin de pouvoir exécuter les éventuelles réparations qui s'imposeraient par la suite.

MATÉRIAUX

Les prescriptions suivantes sont distinguées en fonction des éléments neufs et/ou de réemploi s'il y a lieu.

ESSENCE DU BOIS NEUF

- Mélèze : Larix spp. (EU) ;
- Classe de durabilité (selon NBN EN 350-2) : durabilité classe III ;
- Couleur : brun rouge ;
- Masse vol. à 15% HR : 600 KG/M3 ;
- Stabilité dimensionnelle : Moyennement stable ;
- 'Dégraisser' le bois (riche en résines) avant finition pour éviter les risques de déformations. Le taux d'humidité du bois lors de la pose ne peut dépasser 15% ($\pm 1\%$) ;
- Classe de réaction au feu à atteindre euroclasse B-s1, d0 ;
- Le marquage « CE » des lames :
→est obligatoire
→est conforme à la [EN 14915]

→ reprend les caractéristiques physiques, la classe de réaction au feu, la perméabilité à la vapeur, la conductivité thermique, acoustique, la durabilité,

CARACTÉRISTIQUES DU BARDAGE BOIS MASSIF

La qualité du bois doit être telle qu'une singularité dans la structure de ce dernier, qu'elle soit visible en surface ou pas, ne compromette pas la résistance mécanique de la pièce, sa forme ou sa rectitude et/ou n'entraîne pas une finition anormalement difficile ou une durabilité limitée de celle-ci.

De manière générale, les exigences de ce CDCh applicables au choix du bois pour les portes et châssis de fenêtre sont également d'application pour le bardage, à savoir : fil droit, absence d'aubier, faible proportion de nœuds, etc.

- Le bois « neuf » est issu de forêts gérées de façon durable et responsable ;
- En option, le bois issu du réemploi ;
- Dimensions et sections des planches : longueurs minimales de 3m, joints non superposés, cfr plans de détails qui prévalent ;
- Pose ajourée de sections en parallélogramme, inter-distance de 10mm min ;
- Aucune lame posée ne peut avoir une épaisseur inférieure à 18mm ou une largeur supérieure à 145mm ;
- L'éclatement des lames (largeur/épaisseur) doit être inférieur à 8 ;
- La forme et le profilage et/ou le mode de recouvrement sont conçus de manière à éviter toute stagnation d'eau sur les faces, les bords ou les arêtes. L'eau est facilement évacuée grâce aux biseautages et arrondis ;
- les surface horizontale sont évitées et ont au moins une inclinaison de 15°.
- lattage de réglage, sous-structure traitée en tous points de la même manière que le bardage en lui-même ;
- pose horizontale ou verticale (cf métrés et plans) ;
- Moyens de fixation : pointes en acier inoxydable (longueur au moins 2,5 x l'épaisseur de la planche) ;
- Au rez-de-chaussée, jusqu'à une hauteur de 2 mètres, le revêtement doit résister au vandalisme et aux graffitis et est renforcé et traité en conséquence.

ASPECT

- classe d'aspect à atteindre « A » :
→ se conformer aux recommandations à suivre en vue d'obtenir une qualité de bois optimale selon la [NIT 243], notamment concernant les nœuds, les déformations, l'aubier, les fentes, la pente du fil, les poches de résine, etc. ;
→ respect des normes traitant des classes d'aspect du bardage, définissant et énonçant les singularités admises : [NBN EN 14519] pour les bois massifs résineux et [NBN EN 14951] bois pour les bois massifs feuillus ;
- teinte uniforme, fil parfaitement droit ;

sont exclus : (cf les NBN ci-dessus)

- le cœur (la moelle) ;
- les flaches, l'aubier, les gerces, les fentes ;
- tout bois qui a déjà subi une attaque de champignons ;
- les poches de résine ;
- les nœuds non-adhérents ;
- les fils irréguliers ;

TAUX D'HUMIDITÉ DU BOIS

Au besoin, le bois est séché avant sa mise en œuvre, jusqu'à un taux d'humidité moyen maximal de 15% ($\pm 1\%$). Mesurage selon [NBN EN 13183-2] à l'hygromètre électrique (mesure de la résistance électrique par le biais de deux électrodes) ;

MOYENS DE FIXATION

- Acier inoxydable de type commercial A4, à teneur élevée en molybdène.
Insensibles aux intempéries et à l'humidité ;
- Les fixations ne peuvent être corrodées par la nature acide du bois posé ou par son imprégnation, l'Entrepreneur se renseigne sur l'adéquation bois posé/nature des fixations, l'Entrepreneur est tenu pour responsable en cas de taches par réaction (par exemple taches noirâtres entre les tanins et l'oxyde de fer,...) ;
- Clous/vis (épaisseur 3-4 mm) de forme annelée, cannelée ou torsadée, de manière à s'opposer à l'arrachement ou au soulèvement des lames ;
- Les clous lisses et les agrafes sont interdits ;
- d'autres moyens de fixation spécifiques au spécialiste en charge de l'exécution peuvent être soumis à l'AP ;

DRAINAGE ET VENTILATION DE LA LAME D'AIR (min 20mm)

L'eau doit facilement s'évacuer d'elle-même sous l'effet de la gravité, en tout point de l'ensemble. La lame d'air ménagée au dos du bardage permet dans tous les cas :

- d'éviter l'infiltration d'humidité par contact direct entre le bardage et le mur porteur ;
- d'évacuer l'eau qui pénètre par les joints du bardage et d'empêcher l'humidification du mur porteur ;
- le séchage de l'humidité éventuellement présente dans le bardage (infiltration, par exemple) ;
- de maintenir des conditions hygrothermiques équivalentes de part et d'autre du bardage afin d'éviter un gradient d'humidité susceptible de déformer exagérément les éléments en bois ;
- Un pare pluie de couleur noire est également prévu derrière le lattage et compris dans ce poste ;
- Tout contact est soigneusement évité entre les lames du bardage et tout autre matériau de l'enveloppe fermée (hormis bien entendu sa sous-structure propre) ;

des ouvertures dans le bas et dans le haut du bardage sont constituées (aussi au-dessus et en dessous des baies de fenêtre ou de tout « compartiment fermé » créé par la disposition des éléments). Il est assuré une bonne ventilation intermédiaire. En cas de lames posées verticalement, la sous-structure présente un lattage et un contre-lattage afin d'assurer la continuité de la ventilation au dos du bardage.

Un film moustiquaire est prévu afin d'éviter la pénétration des insectes dans le vide ventilé derrière les lames du bardage.

TRAITEMENTS DE PROTECTION DU BOIS

- Traité par imprégnation sous pression en autoclave, incolore ou couleur à déterminer par l'auteur de projet sur présentation des échantillons de couleur sur l'essence de bois utilisée ;
- L'Entrepreneur propose un système de traitement global pour les planches et leur sous-structure. À la fois dans un contexte de pose « neuve » et dans un contexte de pose en « réemploi ». La conception et la mise en œuvre des traitements est suivie en concertation avec un représentant ou mandataire officiel de la société émettrice des produits d'imprégnation. L'Entrepreneur démontre et garantit l'adéquation des produits, leur valeur et leur utilité dans les conditions de l'entreprise et garantit également l'aspect définitif (traitement incolore) ;
- Le bois de revêtement destiné au contact de l'extérieur, mais aussi sa sous-structure, sont traités chimiquement par imprégnation en profondeur jusqu'au cœur du bois ou ré-imprégnation (bois de réemploi) en autoclave sous pression pour une aptitude à l'emploi en classe 3 ou 4:
 - ignifuge ;
 - contre les effets du vieillissement, du grisonnement, renforce la durabilité, la longévité et conserve l'esthétique recherchée ;
 - contre la pénétration de l'eau ;
 - contre les attaques d'insectes (larves xylophages, termites,...) ;
 - contre les champignons basidiomycètes (tous types de champignons et moisissures) ;
 - contre les altérations d'aspect dont le bleuissement superficiel ;
 - anti-statique et sans formaldéhydes ;

- L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la notion du degré hygrométrique de 15% à atteindre lors de la pose, l'Entrepreneur en tient compte dans son planning général ;
- Les produits de préservation doivent être appliqués conformément aux instructions du fabricant.
- Le produit proposé est naturel et non-toxique. Traitement de préservation répondant aux conditions du système d'homologation belge. Fondé notamment sur des essais réalisés selon la norme [NBN EN 599-1], l'Entrepreneur garanti un profil toxicologique acceptable pour minimiser l'impact des produits sur l'environnement, ainsi que la conformité à la directive européenne 98/8/CE ;
- L'agrément technique ATG délivré par l'UBAtc est obligatoire ;
- traitement ignifuge sous certificat, l'Entrepreneur garantit sous sa responsabilité que le niveau effectif de résistance au feu du bois mis en œuvre reste inchangé pendant toute la durée de vie correspondant à sa classe de durabilité ;
- le produit d'imprégnation utilisé est 100% naturels et 100% biodégradable, le PH est neutre (pas de corrosion d'autres éléments en contact, fixations etc.) ;
- l'Entrepreneur démontre par certificat l'absence de nocivité du produit d'imprégnation ;
- après séchage de 4 à 6 semaines maximum, enlèvement par nettoyage à la brosse douce, au chiffon et à l'eau de l'éventuel film-dépôt blanc qui serait apparu en surface ;
- test hygroscopique après imprégnation réussi selon [EN16755]. Les tests effectués ne montrent pas d'extraction ou d'affleurements de produit d'imprégnation à la surface de l'essence de bois testée.
- le bois imprégné est résistant à une humidité élevée et en tant que tels convient à une utilisation en extérieur sans autre revêtement ;
- finition de la surface : couleur à déterminer par l'auteur de projet sur présentation des échantillons de couleur sur l'essence de bois utilisée ;
- pas de revêtement coating prévu, compte tenu de la taille du projet qui nécessiterait un échafaudage tous les 10-15 ans ;

MATÉRIAU DE RÉEMPLOI

- Qualité similaire ou supérieure au bois neuf. Le matériau de réemploi choisi et sa pose satisfont en tous points aux exigences et prescriptions de ce CDCh et en particulier du présent élément.
 - Le bois de réemploi présente des nuances de teintes gris clair / brunes / gris sombre / un mélange de différentes teintes est autorisé...
 - Les planches de réemploi ont été nettoyées et brossées. Elles sont exemptes de traces de peinture, d'accessoires métalliques (clous, vis,... provenant de l'ancienne mise en œuvre doivent être enlevés).
 - Étant donné le contexte du réemploi, l'Entrepreneur étoffe ses variantes de prix à l'aide de toute documentation et références nécessaires à la démonstration des qualités du produit de réemploi proposé.
 - Le matériau de réemploi est exempt de dommages ou fissures importants qui pourraient compromettre sa pose ou sa tenue dans le temps en tant que parement extérieur de façade.
 - l'Entrepreneur soumet le produit à l'examen réel de l'AP . L'Entrepreneur démontre que le bois est en bon état et qu'il a été stocké dans des conditions appropriées ne favorisant pas les dégradations biologiques. Si possible, l'entrepreneur indique la source du bois (l'ancienne utilisation). Il effectue un examen minutieux des planches en vue d'identifier la présence ou l'absence de signes visibles de dégradation biologique (trou d'envol, signe de développement fongique,..).
 - l'AP se réserve le droit de refuser le produit de réemploi s'il n'atteint pas les critères techniques et esthétiques suffisants.
 - l'Entrepreneur produit les certificats et agréments probants exigés par cette entreprise.
- Si le bois de réemploi choisi ne possède pas la durabilité biologique naturelle exigée, il doit être dans tous les cas traité avec un traitement adapté afin d'obtenir la durabilité nécessaire, même s'il déjà subi des traitements par le passé.
- Le marquage CE n'est pas d'application.
 - l'Entrepreneur fait connaître à l'AP la durabilité biologique (naturelle) du bois en se référant à l'espèce. Si l'espèce est inconnue, une identification par coupes microscopiques est effectuée.

- l'Entrepreneur peut au besoin consulter le Centre Scientifique et Technique de la Construction pour avis informatif concernant sa proposition de bois de réemploi (21 Av. P. Holoffe, 1342 Limelette, www.cstc.be)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- La mise en oeuvre est conforme à la [NIT 243], en particulier son chapitre 7 « mise en oeuvre » ;
- [STS 04.3] bois et panneaux à base de bois ;
- [STS 04.3] traitements du bois ;
- Montage : Conformément aux indications sur les plans et les dessins de détail ;
- type de pose : horizontale/ verticale
- type de pose : ajourées (claire-voie) /à chevauchement (avec battée de recouvrement) /à chevauchement (à clin) / « fermé » à rainure et languette
- section des planches : compléter

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

Respect des références suivantes, tant pour le bardage bois neuf que dans le cadre du réemploi :

- ce CDCh et en particulier :
 - « 02.19.1 Performances et exigences à atteindre » ;
 - « 02.21.4a Contrôles et essais » (dans le cadre du ré-emploi, les essais nécessaires et réalisables);
- l'Entrepreneur présentera en références plusieurs projets réalisés ayant déjà vécu plusieurs années ;
- l'Entrepreneur apporte la preuve que le produit répond aux exigences des spécifications techniques européennes ;
- le produit possède le marquage « CE » (pas dans le cas du ré-emploi) ;
- le procédé d'imprégnation est conforme aux prescriptions de la [STS 04] Bois et panneaux à base de bois ;
- en particulier [STS 04.3] Traitements du bois pour la classe « C2 » menuiseries extérieures - classe d'emploi 3 ;
- [NIT 243] mise en oeuvre, qualité du matériau, notamment son chapitre 4 « exigences applicables aux revêtement » ;
- [NBN EN 14915:2020] « bardages en bois - Caractéristiques, exigences, marquage » ;
- [NBN EN 13501:2019] « Classement au feu des produits et éléments de construction – notamment sa partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu » ;
- [NBN EN 13823:2020] « Essais de réaction au feu des produits de construction » ;
- [NBN EN ISO 11925-2:2020] « Essais de réaction au feu - Allumabilité de produits soumis à l'incidence directe de la flamme » ;
- [NBN EN 16755:2017] « Durabilité des performances de réaction au feu - Classement des produits à base de bois ignifugés pour utilisation finale en intérieur et en extérieur » ;
- [NBN EN 350-1] et [NBN EN 350-2] Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Méthodes d'essai et de classification de la durabilité vis-à-vis des agents biologiques du bois et des matériaux dérivés du bois ;
- Norme française [NF DTU 41.2] « Revêtements extérieurs en bois » ;
- Le règlement sur les produits biocides [RPB, règlement (UE) n° 528/2012], mentionne les produits interdits (chrome, arsenic,..)
- les avis de l'Association Belge pour la Protection du Bois (ABPB), qui délivre les homologations au cas par cas pour les procédés d'imprégnation, en conformité avec les exigences de la norme NBN EN 599.

MESURAGE

surface nette, toutes les ouvertures supérieures à 0,5 m2 seront déduites ;

43.25 Plaques, tôles et cassettes

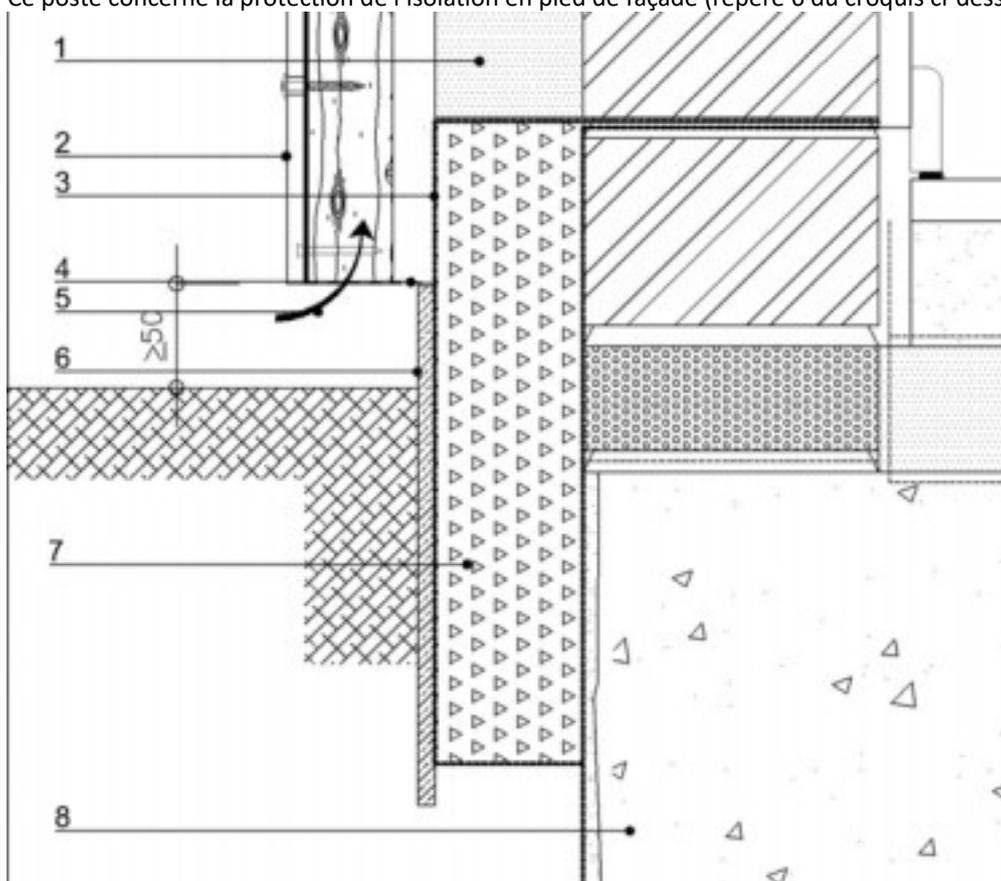
43.25.1 Plaques en fibres-ciment

43.25.1x Façades - plaques en fibres-ciment pour soubassements

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne la protection de l'isolation en pied de façade (repère 6 du croquis ci-dessous)



- Localisation

Façades – soubassements, suivant plans, métrés et détails.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les panneaux de revêtement en fibres-ciment autoclavé sont composés de ciment Portland, de charges minérales sélectionnées pour une surface extra lisse, de fibres de renforcement naturelles organiques, de pigments minéraux et des additifs fonctionnels.

Les plaques sont destinées à une utilisation en extérieur conformément à la norme NBN EN 12467 - Plaques planes en fibres-ciment - Spécifications du produit et méthodes d'essai (2000). Le matériau dispose d'une garantie de produit de 10 ans.

Le panneau a un aspect assombri doux spécifique et naturel. La surface montre des lignes de ponçage moelleux et comprend un hydrofobation lié au substrat. Le panneau présente un excellent comportement lors d'une exposition en plein air.

Les plaques sont produites sur une machine de type Hatschek, sont doublement comprimées, autoclavées, calibrées et poncées. Ensuite, les plaques sont rendues hydrofuges sur la belle face et sur le dos.

Spécifications

Type : doublement comprimé, autoclavé
Epaisseur : 12 mm
Dimensions (Lxl) : Calepinage conformément aux plans de façades ; les plaques sont rectifiées.
Densité : ca 1.580 kg/m³ séché au four
Tolérances, conformément à la norme EN 12467 (niveau I) / après sciage épaisseur ± 0,5 mm ;
longueur et largeur ± 3 mm ; hors équerre 1,0 mm/m
Finition de surface : poncé
Plaques colorées dans la masse. Couleur au choix de l'architecte dans la gamme complète du fabricant
Coin extérieur : scier d'onglet
Moyens de fixation : collage + fixation mécanique à l'aide de vis en acier inoxydable à tête bombée,
diamètre ca. 4,8 mm, longueur 38 mm suivant directives du fabricant, couleur de la tête de la
même couleur que les plaques /

Spécifications complémentaires

La belle face et le dos des panneaux sont rendus hydrofuges
L'entreprise fournit au PA environ 20 m² de revêtement supplémentaire pour des réparations
éventuelles.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre sera exécutée conformément aux dernières prescriptions des fabricants des
matériaux livrés et aux dessins de principe.

Le panneau en fibres-ciment est utilisé comme protection de l'isolation des pieds de façades. Les
panneaux sont coupés en bandes selon la hauteur de l'isolation à revêtir. Les panneaux sont
enterrés verticalement dans le sol et sont collés contre les plaques d'isolant et fixés
mécaniquement. Dans le cas de pieds de façades ventilées, la fixation des panneaux contre les
plaques d'isolant doit toujours être assurée sans obstruer la ventilation de la façade ventilée
supérieure.

Le panneau en fibres-ciment doit être enterré dans le sol d'au moins 1/2 de la hauteur et ne peut
dépasser le sol qu'au maximum de 300 mm. Cela correspond à une largeur de plaque de 600 mm.
Remblayage avec du sable, des pierres concassées, du sable stabilisé,...

La sélection de la colle est déterminée en fonction de la zone de contact qui doit être collée.
L'adhésion de la colle sur l'isolant et sur le panneau en fibres-ciment est à vérifier par le
fournisseur de la colle. Le collage doit s'opérer en conformité avec les directives et sous les
conditions de garantie du fournisseur de la colle.

Certificats

Conformité à la norme NBN EN 12467 "plaques planes en fibres-ciment".

Caractéristiques techniques

- Tests conformes au système de gestion de qualité ISO / EN 12467
 - Densité Sec 1.580 Kg/m³
 - Tension de rupture en flexion Ambient, ⊥ 32,0 N/mm²
 - Ambient, // 22,0 N/mm²
 - Module d'élasticité Ambient, ⊥ 14.000 N/mm²
 - Ambient, // 12.000 N/mm²
 - Comportement hydrique 0-100%, moyen 1,60 mm/m
 - Porosité 0-100% < 25 %
- Classification
 - Classe de durabilité EN 12467 Catégorie A
 - Classe de résistance EN 12467 Classe 5
 - Classe de réaction au feu EN 13501-1 A2-s1-d0
- Type de test ou meilleure estimation
 - Test d'imperméabilité EN 12467 Ok

- Test de résistance à l'eau chaude EN 12467 Ok
- Test de stabilité à la saturation/séchage EN 12467 Ok
- Test de stabilité au gel/dégel EN 12467 Ok
- Coefficient de dilatation thermique $\alpha < 0,01$ mm/mK
- Coefficient de conductibilité thermique $\lambda 0,390$ W/mK
- Test supplémentaire
 - Résistance à l'impact, Hard body (1 kg) cm hauteur / mm profondeur 80/0,51
 - Comportement hydrique après 24h d'immersion $< 1,20$ mm/m
après 6h d'arrosage End use $< 0,8$ mm/m
avec tuyau Karsten 48h < 1 ml
- Effet de perlage Angle de contact $>140^\circ$
- Classe de réaction au feu (end use) Avec la laine minérale DR 12.07.2012 A2,s1-d0
Avec PIR DR 12.07.2012 B,s1-d0

Solidité des teintures et vieillissement

Les panneaux ont une évolution homogène et uniforme de l'aspect tout en préservant la teinte de base, en tenant compte d'une patine unique à chaque processus de vieillissement
Déviation maximale de la couleur mesuré sur une façade selon Cielab: $\Delta L=5$.

MESURAGE

- *code de mesure:*

surface nette, toutes les ouvertures supérieures à 0,5 m² seront déduites ; linéaire net.

43.5 Enduits de façade

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Deux types d'enduits :

- Enduits de base ou intermédiaire pour le traitement des supports difficiles à l'extérieur.
- Enduits décoratifs ou crépis pour toutes les applications extérieures de finitions : ils sont soit minéraux soit à base de résines de silicone.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier des charges, les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution;
- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie;
- la protection provisoire des parties de façade non recouvertes;
- tous les éléments, y compris tous les accessoires et éléments de fixation, les travaux et fournitures pour la réalisation des enduits de façade;
- l'enlèvement de tous les déchets et emballages, l'évacuation réglementaire et le déversement.

Le poste comprend les enduits de facade et de plafond en surface horizontale.

MATÉRIAUX

Toutes les composantes du système formeront un seul ensemble. Elles doivent être livrées par le même fournisseur, qui assume, solidairement avec l'exécutant, la responsabilité pour un résultat final satisfaisant.

Réaction au feu : Les enduits de façades en combinaison avec les matériaux sous-jacents (« end use condition ») doivent satisfaire aux exigences requises en fonction du type de bâtiment.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les enduits de façade sont effectués avec le plus grand soin. A cet effet, l'entrepreneur charge exclusivement des ouvriers compétents et spécialisés de l'exécution de l'ouvrage. Lorsque l'entrepreneur confie le travail à un sous-traitant. A cet effet, il soumet une liste de 10 travaux qui auront été exécutés au cours des deux dernières années par le sous-traitant qu'il propose et qui se situent de préférence dans les environs du chantier actuel.

Lorsque l'entrepreneur exécute les travaux avec son propre personnel, il donne également ces mêmes références pour chacun des contremaîtres. Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de refuser tout ouvrier qui lui semble incompetent ou qui n'exécute pas les travaux avec les soins nécessaires.

Les enduits ne peuvent pas être appliqués lorsque les températures sont inférieures à 5°C, par temps de pluie ou de chaleur torride.

Des protections contre l'ensoleillement et/ou les pluies peuvent être utilisées.

Conformément à la rubrique PSS travaux de façade, établie par le coordinateur-projet et annexée au cahier des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 209]

[CSTC Revue (1999/1)]

43.52 Systèmes d'enduits sur panneaux isolants

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et de tous les travaux en vue de la réalisation d'une finition de façade en crépi sur panneaux d'isolation ou sur panneau support non isolant.

Pour les travaux d'isolation des murs de façade par l'extérieur, avant pose de bardages, on se réfère au 44.4 Isolation.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier des charges, les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution;
- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie;
- le remplissage, l'enlèvement et/ou la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir du crépi;
- la préparation et le nettoyage du support;
- la fourniture et la pose de la couche d'isolation ou du support;
- la fourniture et la pose des cornières de renfort aux angles, des profils d'arrêt et des autres accessoires de renfort s'ils sont nécessaires;
- la fourniture, la préparation des enduits décoratifs et l'exécution proprement dite;
- l'enlèvement de toutes les protections, la remise en place de tous les éléments démontés et le rangement du chantier;
- le nettoyage des éventuelles éclaboussures d'enduit; l'enlèvement de tous les déchets et emballages, leur évacuation réglementaire et le déversement.

Types d'enduits :

L'enduit est constitué d'une couche (enduit) de base armée (liant minéral ou organique) et d'une couche (enduit) de finition.

Il existe plusieurs familles d'enduits de finition : les enduits minéraux, les enduits organiques, les enduits organiques siliconés et les enduits aux silicates.

L'enduit faisant partie d'un système isolant-enduit est de préférence pré dosé en usine. Il est composé de charges, d'eau, d'un ou plusieurs liants, et éventuellement d'adjuvants et de pigments.

- Le liant d'un enduit minéral est le ciment ou la chaux, ou encore un mélange des deux.
- Le liant d'un enduit organique est constitué d'un ou de plusieurs types de résines.
- Le liant d'un enduit aux silicates et aux silicones est un liant siliceux.

Les enduits minéraux sont plus épais que les enduits synthétiques, les enduits à base de silicates et les enduits à base de silicones.

Les enduits de finition utilisés sur les panneaux isolants sont généralement "décoratifs" et diffèrent par leur aspect et leur couleur. Ils peuvent être du type lisse, crépi, roulé, peigné, gratté, lavé, projeté, etc.

Les enduits appliqués sur isolant sont munis d'un treillis de renforcement, synthétique ou métallique, résistant aux alcalis et à la corrosion.

MATÉRIAUX

Le système disposera d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation selon l'article 02.42.1

Les composantes du système constitueront un tout après la mise en œuvre et proviennent obligatoirement du même fournisseur.

Le système complet de l'enduit et de ses supports doit bénéficier d'un agrément technique UBatc.

Lorsqu'un enduit de couleur est appliqué, l'entrepreneur prend les précautions nécessaires à la commande, de façon telle que toute la quantité soit livrée en un seul lot afin de ne pas être tributaire de différences de couleur. Avant l'exécution, l'entrepreneur soumet au moins 5 échantillons de couleur et de structure à l'approbation de l'auteur de projet, qui sont exécutés à un endroit à convenir. Seules les couleurs pastel et stables dans le temps sont acceptées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution doit répondre aux dispositions de la [NIT 209] - Les enduits extérieurs (CSTC, 1998).

Avant l'exécution, l'entrepreneur s'assurera des circonstances d'exécution, du type de support et de la constitution hygrométrique de la façade. Lorsque certains aspects risquent d'avoir une influence néfaste sur la qualité de l'exécution, il en avertit immédiatement l'auteur de projet.

A partir d'une hauteur de 10m et dans le cas de revêtement aux plafonds, les panneaux d'isolation ou de support sont à fixer mécaniquement.

Les circonstances climatologiques doivent être respectées. L'exécution ne peut être effectuée :

⇒ par temps pluvieux.

⇒ lorsque la température est inférieure à 5°C

⇒ par vent fort et sec.

⇒ en plein soleil ou par une température dépassant 35

Lorsque les travaux sont tout de même exécutés, avec l'accord de l'auteur de projet, on travaille en prenant un maximum de mesures de précaution, par exemple des bâches de protection.

Lorsqu'un échafaudage est nécessaire pour l'exécution des travaux, celui-ci doit rester en place jusqu'à la fin des travaux. Eventuellement, une bâche est posée afin de protéger l'enduit frais, soit du soleil ardent, soit contre le vent fort qui pourrait nuire aux caractéristiques physiques et mécaniques de l'enduit appliqué. A la fin des travaux, il ne subsiste aucune trace de fixation des échafaudages.

Pendant l'entreposage, le transport et sur le chantier, toutes les précautions sont prises pour éviter la dégradation des produits et de l'exécution.

Lors de la conception et de l'exécution, il y a lieu de respecter les éléments suivants :

⇒ les joints de dilatation du support doivent être prolongés dans l'isolation et l'enduit;

⇒ une membrane hydrofuge doit être appliquée contre l'humidité ascensionnelle;

⇒ des armatures supplémentaires doivent être posées à hauteur des parties de façade exposées aux piétons ou à la circulation ou dans les parties du rez-de-chaussée des bâtiments communs ou des trottoirs.

⇒ une jonction parfaite doit être réalisée au droit des évacuations ou des autres percements de façades;

⇒ le temps de séchage entre les différentes couches et la couche de finition doit être respecté.

Avant l'exécution, la couche d'isolation doit être contrôlée et réparée si nécessaire; les parties non adhérentes ou peu solides doivent être enlevées.

Conformément aux prescriptions du cahier des charges, l'enduit est appliqué en plusieurs couches. Avant l'application de la couche de fond, les zones exposées aux chocs (rez-de-chaussée) reçoivent une première couche appropriée.

L'égalisation de la couche d'adhérence ou de la sous-couche se fait obligatoirement après la pose d'un filet d'armature approprié, sur toute la surface. Ce filet est fixé au moyen d'une technique adaptée à l'enduit, à la couche d'isolation et à son support. Avant d'appliquer la couche de finition, un primer est posé, certainement lorsque l'armature risque d'être exposée pendant plus d'une semaine.

Les temps de séchage des couches préalables doivent être respectés avant d'appliquer la couche de finition à l'aide d'un enduit sec. L'ensemble est terminé de manière telle que chaque face vue soit traitée en une seule opération afin d'obtenir une couleur homogène.

Les jonctions entre différents matériaux doivent être franchies par une armature, constituée d'un treillis fixé sur le support. Ce treillis d'armature présente au moins une largeur de 20 cm. Les trous profonds sont d'abord égalisés à l'aide d'un produit approprié.

Tous les bords et extrémités sont achevés à l'aide de cornières en RVS placées dans l'enduit.

Les dessins d'exécution doivent satisfaire aux prescriptions de la [NIT 209] - l'article 6.3.

CONTRÔLES

Pour la planéité de l'enduit, l'écart maximal est de 5 mm par 2 m de texture lisse

L'entrepreneur procure les directives d'entretien au maître de l'ouvrage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[ETAG 004]

[CSTC Dossier (2009/4.11)]

[CSTC Dossier (2011/2.10)]

[UBAtc 2003/2] : SYSTÈMES D'ISOLATION EXTÉRIEURE DE FAÇADES AVEC ENDUIT DE FINITION : TECHNIQUE DE MISE EN OEUVRE ET DÉTAILS D'EXÉCUTION

- Exécution

[NIT 209]

[CSTC Dossier (2011/2.10)]

[UBAtc 2003/2] : SYSTÈMES D'ISOLATION EXTÉRIEURE DE FAÇADES AVEC ENDUIT DE FINITION : TECHNIQUE DE MISE EN OEUVRE ET DÉTAILS D'EXÉCUTION

43.52.1 Systèmes d'enduits à liant minéral sur panneaux isolants en matières synthétiques

43.52.1a Systèmes d'enduits sur panneaux isolants en polystyrène expansé (EPS) / extrudé (XPS)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'enduit est posé sur un isolant en polystyrène expansé (EPS)

Ce système est conforme aux normes de classification européenne de réaction par rapport au feu selon EN 13501-1: B s2 d0.

Les caractéristiques des matériaux à utiliser sont les suivantes :

Couche d'isolation :

- EPS: valeur $\lambda_D \leq 0,032 \text{ W/mK}$, épaisseurs suivant plans, tableau PEB et métrés

Primer sur le support : composition à base de dispersion acrylique.

Sous-couche avec treillis d'armature : composition à base de liants résineux / liants minéraux (< 5 % poids % liants organiques)

Matériaux du treillis d'armature : toile de fibre de verre d'au moins 150 g/m².

Enduit de finition :

Le système d'enduit extérieur disposera d'un agrément technique (ATG) et satisfera aux directives de l'UEAtc.

Enduit lisse, décoratif à liant organique.

La couche d'armature doit avoir suffisamment durci avant d'appliquer la couche de finition avec une plâtresse en une épaisseur de 1-1,5mm. La valeur Sd de la couche de finition doit être max. 0.35m.

Aplanir immédiatement à la plâtresse ou à la spatule ponceuse. Après séchage de la première couche, poncer avec un papier verrier de grain 80, ou avant que la couche ait complètement durci, poncer à l'éponge latex avec un peu d'eau.

Le durcissement, dépendant de la température et de l'humidité de l'air, doit être contrôlé avant la réalisation de la couche suivante.

Appliquer une seconde couche dont l'épaisseur est env. 1mm. Aplanir immédiatement à la plâtrasse ou à la spatule ponceuse.

Après durcissement, la surface doit être poncée au papier verre de grain 120 à 140, avec une ponceuse sans rotation (les mouvements de rotations laissent des traces sur la surface poncée). Eliminer ensuite les poussières de ponçage.

Réparer éventuellement la dernière couche en ponçant avec le même grain pour éviter les taches ternies ou brillantes.

Données techniques :

Donnée	Norme	Valeur	Unité
Densité	DIN 53217 EN ISO 2811	1,8	g/cm ³
Perméabilité à la vapeur d'eau (valeur Sd)	DIN EN ISO 7783-2	0,40-0,44	m
Perméabilité à la vapeur d'eau (valeur μ)	DIN EN ISO 7783-2	400-500	
Coefficient d'absorption d'eau (valeur W)	DIN EN 1062-3	<0,05	Kg/(m ² .Vh)
Coefficient de conductivité thermique (valeur λ)	DIN 4108	0,7	W/(m.K)
Classe de réaction au feu	EN 13501-1	A2-s1,d0	

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution s'effectue conformément aux prescriptions du fabricant et à celles de l'ATG. La projection ou l'application au pistolet de la couche de finition est réalisée après l'égalisation de la première couche.

MESURAGE

- code de mesurage:

surface nette, y compris panneaux d'isolation et couches de préparation et de finition.

Toutes les ouvertures supérieures à 0,5 m² seront déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux ne seront pas comptés; L'emballage de poutres, colonnes, TD, etc. est compris dans le prix unitaire et ne pourra pas faire l'objet de suppléments.

43.6 Ouvrages de raccords et de finition

43.61 Raccords de rive

43.61.1 Planches de rives

43.61.1x Eléments de rive en zinc

DESCRIPTION

Ces ouvrages sont des éléments de façade, à ce titre il sont soumis aux prescriptions des éléments « 43 Revêtements de façade » et suivants, notamment en ce qui concerne les procédures, l'esthétique, les contrôles, les tolérances admises et les responsabilités de l'Entrepreneur.

Ces ouvrages comprennent la fourniture et la mise en œuvre complète de profils de type rive en zinc assurant la jonction des façades en bardage bois et des sous-faces/faux-plafond extérieurs du volume en porte à faux.

- Définition / Comprend

- Les raccords entre revêtements de façade sur base des détails de l'architecte et des détails à mettre au point par l'Entrepreneur et à proposer par ce dernier à l'approbation de l'AP ;
- Toutes sujétions nécessaires à la réalisation de ce poste suivant les règles de l'art ;
- Tous les profilés et dispositifs de support, de fixation et de raccords, prévus aux détails d'architecture ou nécessaires pour la bonne réalisation complète des ouvrages, sont compris au présent poste. Leur étude fait partie de l'entreprise et doit être soumise pour approbation à l'AP ;
- toutes sujétions de calages, de réglages et de fixations ;

- toutes découpes, tous pliages et raccords ainsi que les jointoiements aux rencontres avec les autres éléments extérieurs et tout autre matériau et/ou élément rencontré ;
- le nettoyage soigné de l'ensemble avant réception provisoire ;
- la mise en place de protections provisoires et la remise en état des revêtements après exécution des travaux ;
- Le maintien des protections existantes ainsi que la mise en place de protections complémentaires lorsque cela s'avère nécessaire ;
- Le démontage/remontage partiel d'habillages périphériques, le cas échéant ;
- L'adaptation des habillages des pignons existant, leur remise en état avec compléments éventuels avec des matériaux de nature identique à ceux existants ;
- L'adaptation des corniches, chéneaux et descentes d'eau, le cas échéant ;
- La mise en place de dispositif de récolte des eaux, le cas échéant ;

- Localisation

Cf plans et métrés.

MATÉRIAUX

La rive en zinc est réalisée au moyen de zinc de haute qualité Z1 (zinc pur à 99,995 %) défini par la [NBN EN 1179] avec une addition de titane (min. 0,06 % - max. 0,2 %), cuivre (min. 0,08 % - max. 1,0 %) et aluminium (max. 0,015 %).

Épaisseur et aspect : cf plans et métrés, au choix de l'AP.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- les profilés sont intégrés aux éléments de façade joints et ne gênent en rien l'étanchéité continue du volume, notamment au niveau des fixations, les profilés ne s'opposent pas à l'écoulement des eaux éventuellement prises à l'intérieur des revêtements de façades, les profilés n'empêchent pas la ventilation ;
- Les profils sont compatibles avec les matériaux de couverture mis en œuvre et fixés de façon à prévenir toute atteinte à l'esthétique générale, toute oxydation et/ou déformation suite (par exemple) aux variations de température ;
- Les moyens de fixation sont résistants à la corrosion ;
- Les profils de rive sont posés de façon rectiligne et dans les plus grandes longueurs possibles. La fixation au support se fera à l'aide d'un mode de fixation adapté au support et à la couverture de toiture, conformément aux dessins de détail d'exécution de l'Entrepreneur, aux plans de l'AP et aux prescriptions du fabricant.
- Toutes les mesures nécessaires seront prises pour limiter l'encrassement de la façade (dues par exemple aux traînées d'eau) au droit de l'ouverture des joints. À cet effet, on veillera à ménager un espace suffisant entre le larmier du profilé et les plans horizontaux ou verticaux des façades, on fera en outre usage de raccords adéquats.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- [NIT 244]
- [NIT 175]
- [NIT 186]
- [NIT 202]
- [NIT 219]
- [NIT 244]
- [NIT 266]

MESURAGE

Cf plans, détails et métrés.

43.69 Ouvrages de raccords et de finition

43.69.4 Boîte aux lettres

43.69.4a Ensemble boîte aux lettres

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet ouvrage constitue un ensemble cohérent et complet, rien excepté ni réservé.

Toutes sujétions pour la réalisation des boîtes aux lettres conformément aux plans et détails.

Y compris notamment :

- fourniture et pose de toutes les boîte aux lettres ;
- porte + système de fermeture et clés ;
- toutes les découpes et finitions nécessaires à l'encastrement des boîtes aux lettres dans le panneau de façade ;

La fixation complète de l'ensemble dans la façade fait partie du présent article (l'ensemble des fixations est en acier inoxydable), ainsi que les charnières et toutes les sujétions de fixations, supports et raccords ainsi que la quincaillerie complète y afférent.

Modèle et finitions au choix de l'AP parmi la gamme du fabricant (gamme de minimum 5 modèles correspondant aux détails).

MATÉRIAUX

Modèle à présenter à l'approbation de l'AP, sur base des spécifications suivantes :

Ensemble de boîtes, simple face extérieure, constituées d'un corps en acier électro-zingué d'épaisseur 0,8 mm, avec séparations horizontales intérieures et raidisseurs.

Façade avec portillons et clapets anti-pluie munis chacun d'un porte étiquette, réalisation entièrement en acier thermolaqué.

Les clapets anti-pluie extérieurs et les portillons intérieurs sont tous de type à soulever.

Montage des portillons et des clapets sur axes ou sur charnières invisibles de l'extérieur.

Dimensions de chaque boîte : minimum hauteur 40 cm, largeur 25 cm, profondeur 24 cm.

Chaque portillon comporte une serrure à cylindre, livrée avec 2 clés.

FINITIONS

- corps du corps de la boîte : laquage en usine, teinte noire ;
- façade extérieure et ses clapets, portillons : finition thermolaquée par poudrage epoxy ou polyester, et cuisson au four jusqu'à obtention de la fusion et de la polymérisation complète ;
- la finition est adhérente en tous points et a une épaisseur d'au moins 50 microns ; teinte à déterminer par l'AP dans la gamme RAL complète, y compris les peintures métallisées et structurées
- Mastic silicone incolore, agréé UBAtc.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Exécution suivant indications des détails de principe d'architecture, dans l'application des règles de l'art.

Les fixations se font exclusivement par l'intérieur des boîtes ; aucune fixation ne peut présenter de relief susceptible de blesser les mains.

Réalisation d'un raccord étanche en aluminium de même qualité autour du clapet anti-pluie permettant le placement de la boîte environ 6 cm en retrait du plan de la façade.

Fermeture du joint périphérique, entre l'ensemble de boîtes et les bâtis ou panneaux de la menuiserie fixe par un cordon continu de mastic silicone, surface lissée ; l'application sur les lattes de bois qui réalisent le parement ajouré extérieur est exclue.

Tolérances d'exécution sur aplomb et sur horizontale = 2 mm absolu.

MESURAGE

Cf plans, détails et métrés.

44 Etanchéisation et isolation des parois extérieures

44.1 Etanchéité aux matières liquides

44.12 Etanchéité liquide > renvoi au § 34.23

44.12.9 pare-air / pare-vapeur

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Sont d'application :

- les prescriptions la partie « Energie PEB » qui prévalent sur ce CDCh. L'Entrepreneur se réfère à cette partie.
- les prescriptions du sous-titre de ce CDCh « 32.2 - Étanchéisation aux matières gazeuses », elles complètent les prescriptions du présent élément ;
- les prescriptions de l'article de ce CDCh « 02.19.1d - Étanchéité à l'air » ;
- [NIT 215] édition mise à jour en février 2019, chapitre « 6 – l'écran pare-vapeur » ;
- la [NBN EN 12524] Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - valeurs utiles pour les calculs de transfert de chaleur et d'humidité ;

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR ET À LA VAPEUR D'EAU

L'Entrepreneur fournit et met en œuvre un écran pare-air/pare-vapeur entre gros-œuvre et côté chaud de l'isolant thermique (cf les détails d'architecture de l'entreprise), afin d'éviter :

- que la quantité de condensation interne (du fait de la convection de l'air intérieur chargé d'humidité ou de la diffusion de vapeur d'eau ou de l'humidité de construction) ne devienne excessive et donc inadmissible ;
- les phénomènes de condensation interne aux matériaux constituant le nouveau bâtiment (point de rosée interne à l'isolant thermique notamment) ;
- l'absorption d'eau directe (par l'isolant thermique), par capillarité en provenance des éléments de construction contigus ;

L'ouvrage servira aussi à se prémunir du risque secondaire de condensation interne, en été et au printemps, lorsque la pression de vapeur est plus importante à l'extérieur qu'à l'intérieur et lorsque, par conséquent, la vapeur traverse la paroi de l'extérieur vers l'intérieur. Il est donc important de ne pas mettre en œuvre une étanchéité air/vapeur absolue et par là-même de ne pas bloquer totalement le flux de vapeur vers l'intérieur, ce qui permet le séchage du mur.

L'Entrepreneur calcule, détermine et propose le pare-air/pare-vapeur à mettre en œuvre, (doit être de type E2 ou E3) en fonction des exigences imposées par la partie « Energie PEB » et en fonction des facteurs suivants :

- valeur μ_d de résistance à la diffusion de vapeur ;
- épaisseur équivalente de diffusion μ_d (ou S_d), qui tient compte de l'influence de la mise en œuvre ;
- humidité absolue et relative ;
- pression P_a de vapeur annuelle moyenne estimée au sein du bâtiment ;
- la classe de climat intérieur (doit être classe II ou classe III selon [NIT 215] ;
- À ce jour il est encore difficile de calculer, au moment de la conception, l'étanchéité à l'air globale d'un bâtiment, aussi l'efficacité ne sera vérifiée qu'à posteriori, par test réel in situ.
- Au cas où les résultats se révèlent insatisfaisants et qu'il s'avère impossible de déterminer les fuites avec exactitude, l'Entrepreneur est considéré comme seul responsable de l'efficacité de l'étanchéité à l'air du volume protégé considéré dans son ensemble, dès lors, l'Entrepreneur apporte un soin particulier à la mise en œuvre des matériaux, aux liaisons entre éléments de

nature différente, au suivi pendant le cours de ces travaux, à la communication des exigences aux soutraintants et aux ouvriers, à leur implication dans le processus ;

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

- L'ensemble des volumes protégés, isolés thermiquement, doivent être étanches à l'air et à la vapeur d'eau ;
- Par cette étanchéité L'Entrepreneur vise à empêcher le passage de l'air au travers des volumes protégés, que ce soit de l'intérieur vers l'extérieur ou de l'extérieur vers l'intérieur ;
- le procédé a également pour but d'exclure toute rotation d'air autour et au travers de la couche d'isolation ;
- L'Entrepreneur respecte la PEB de l'entreprise et l'approche globale de la performance énergétique du bâtiment.

OPTION : MEMBRANE PARE-AIR/PARE-VAPEUR HYGROVARIABLE

Membrane, dite intelligente, dont la perméabilité à la vapeur évolue avec l'humidité relative bâtiment/climat. La membrane est relativement fermée à la vapeur quand l'humidité relative est faible et elle s'ouvre au passage de la vapeur quand l'humidité relative est plus élevée. La membrane freine le passage de la vapeur quand l'air intérieur est plus sec (par exemple en hiver), et permet le séchage des murs, lorsque l'humidité relative intérieure est plus élevée (généralement en été ou au printemps).

MATÉRIAUX

- la compatibilité du pare-air/pare-vapeur avec les matériaux sur lesquels il est appliqué est totale, notamment au niveau de l'adhérence, point crucial lorsque le pare-vapeur est appliqué par aspersion.
- Le pare-vapeur est mis en oeuvre de manière continue et avec des joints étanches. (notamment au niveau des nœuds constructifs).

CONTRÔLES

L'Entrepreneur soumet un matériau et ses notes de calcul démontrant l'adéquation du pare-air/pare-vapeur et du nouveau bâtiment.

L'Entrepreneur fournit :

- La Fiche technique du matériau ;
- Les échantillons ;
- un ATG, les attestations de réaction au feu, de non-toxicité ;
- un certificat probant d'absence de nocivité pour l'être humain ;

44.12.9a pare-air / pare-vapeur – pulvérisable

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pare-vapeur liquide pulvérisé sur la face extérieure des blocs de façade, l'ouvrage est exécuté avec soin afin que le pare-vapeur constitue un écran continu ininterrompu conçu comme un volume étanche. Il y a lieu d'éviter toute perforation de cet écran. La pose du pare-vapeur sera réalisée en fonction de la pose des panneaux d'isolation, de la nature du support, des raccords aux autres éléments de façade. Il est interdit d'inclure des éléments de construction humides sous le pare-vapeur.

COUCHE LIQUIDE FIBRÉE ÉTANCHE À L'AIR

- étanchéité à l'air liquide avec valeur μ d hygrovariable on non, l'Entrepreneur propose un produit dont la valeur μ d garanti le niveau d'exigence imposé par la partie « Energie PEB ;

- convient aux grandes surfaces, même peu accessibles ;
- convient aux percements dans la façade de formes irrégulières ou complexes ;
- permet les mouvements de parois, garanti une élasticité durable ;
- recouvrable avec de l'enduit, de la peinture, de la colle, des rubans adhésifs,.. ;
- adhère à toutes les surfaces d'usage courants dans le bâtiment (supports minéraux, toutes maçonneries non enduites, tous bétons, panneaux poreux,..)
- adhère toutes les membranes, ainsi que sur les membranes en PE, PA, PP et aluminium, sur le bois raboté et verni, les panneaux agglomérés de bois (panneaux d'aggloméré, OSB, contreplaqués, MDF et panneaux de sous-toiture en fibres de bois), sur les supports métalliques non rouillés et/ou dégraissés, sur les matières synthétiques rigides.
- utilisation possible en tant que pont d'adhérence entre le support et une autre couche de revêtement.
- retrait limité au maximum lors du séchage.

MATÉRIAUX

SPECIFICATIONS

- Valeur μ d (ou Sd) : selon [NBN EN 1931], le matériau doit garantir le niveau d'exigence imposé par la partie « Energie PEB » ;
- Matériau : dispersion acrylique de polymère en phase aqueuse, armée de fibres ;
- Couleur : de brun foncé à noir après séchage complet ;
- Grammage : 400 g/m² (sec), selon l'épaisseur appliquée et la surface. NBN EN 1849-2 200 ;
- Epaisseur du film : film humide de 1,4 mm
- Valeur sd hygrovariable : 0,15 - 5,00 m. NBN EN ISO 12572
- Réaction au feu : Euroclasse E - NBN EN 13501-1
- recouvrable de peinture et possibilité d'y coller des rubans adhésifs.
- Résistance à la température : stable entre -40 °C et +90 °C (sec)
- L'application sur des supports humides (mais non mouillés) doit être possible (phase acqueuse) ;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- les conditions de mise en œuvre prescrites par le fabricant (notamment stockage, température de mise en œuvre, préparation du support, vibrations, temps de séchage,...) sont strictement respectées ;
- l'application est réalisée conformément aux règles de l'art ;
- pas de mise en œuvre sous les 5 °C ;
- Équipement de protection : équipement de protection individuelle intégral obligatoire, comprenant masque, lunettes de protection et gants ;
- protection parfaite et étanche à l'air, de toute la zone d'intervention et de ce qu'elle contient ;
- notamment, protection efficace de toutes les surfaces, objet fixes et matériaux environnants, entre autre les surfaces destinées à rester visibles (le bois, le verre, la céramique, les briques, la pierre naturelle, le vernis, le métal..).
- application en extérieur sous zone protégée ;
- l'Entrepreneur est tenu responsable de tout dégât consécutif à la mise en œuvre ;
- le support est nettoyé, dépourvu d'humidité, de graisse, de silicone ou de toute autre substance anti-adhésive par nature ;
- le support est soigneusement préparé et rendu apte à l'application du film d'étanchéité liquide pulvérisé ;
- au besoin, les supports trop lisses ou trop peu adhérents sont légèrement poncés.
- sur toute fente/fissure de plus de 2mm un non-tissé souple est utilisé pour assurer la jonction après bouchage de la fissure ;
- pulvérisation du pare-vapeur, exécution des finitions ;
- appliqué au pulvérisateur (grandes surfaces) et précisions au pinceau ;
- Lorsque les surfaces à enduire sont irrégulières ou structurées, plusieurs passages sont effectués jusque à obtention de l'épaisseur requise ;
- l'épaisseur minimale de la couche est régulièrement vérifiée.

- le film humide récemment posé doit être protégé de toute humidité extérieure ou de la pluie jusqu'à son séchage intégral en profondeur.
- nettoyage de la zone d'intervention ;
- collecter les déchets et l'eau de nettoyage des outils, les éliminer conformément aux prescriptions de l'entreprise ;
- Le film pulvérisé forme, après séchage, une couche de protection pare-vapeur étanche à l'air, couvrante et élastique ;
- Le film reste couvrant en cas d'applications superposées « mouillé sur mouillé » ;
- Le film permet d'étanchéfier les surfaces non naturellement étanches à l'air et au vent (tels que les joints de fenêtres en mousse,..) ;
- Le film permet la réalisation de raccords entre éléments de construction (tels que menuiseries / toiture / mur / planchers / panneaux bois) ;

44.13 Pare-pluie souples

44.13.1 Pare-pluie en membranes

44.13.1x Membranes en matière synthétique

DESCRIPTION

- Localisation

Façades ventilées, suivant plans, métrés et détails

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Membrane pare-pluie en polyester enduit de PU hautement perméable à la vapeur avec bords autocollants intégrés.

Membrane Membrane en polyester enduit de PU avec double bande adhésive intégrée, agissant comme écran pare-pluie résistant aux UV sur les façades ventilées à joints ouverts de maximum 50 mm et représentant maximum 40% de la superficie totale de la façade..

- Résistance à la rupture env. 220/165 N/5 cm (EN 12311-1+2)
- Etanchéité à l'eau Etanche W 1 (EN 13859-1+2)
- Valeur Sd env. 0,1 m
- Perméance > 3,0 g/m²·h·mmHg
- Résistance à la température - 40 °C à + 80 °C
- Résistance à la traction longitudinale/transversale et à la déchirure au clou : 250/300 N/50mm et 185 / 185 +/- 20 N
- Masse surfacique env. 200 g/m²

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Mise en œuvre suivant les dernières instructions du fabricant.

Les accessoires de pose seront exclusivement ceux préconisés par le fabricant du pare pluie.

Tous les raccords, percements,... seront parfaitement rendus étanches à l'aide des produits et méthodes de pose préconisés par le fabricant du pare-pluie.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le soin à apporter à une finition particulièrement soignée de cet ouvrage.

Aucun recouvrement de la membrane n'est autorisé avant l'accord de l'AP . L'entreprise organisera en temps utile une visite d'inspection par l'auteur de projet.

MESURAGE

Pour mémoire, compris dans le prix de l'isolant.

44.4 Isolation

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'épaisseur totale des isolants doit être respectée, suivant tableau PEB.

Les épaisseurs intermédiaires éventuellement dessinées dans les détails le sont à titre indicatif.

Dans le cas où il faut une composition ou nombre d'épaisseurs différentes de ce qui est tracé dans les détails techniques, c'est à l'entreprise générale de faire la coordination ; le nombre d'épaisseurs quel qu'il soit est compris dans les prix unitaires du marché.

- Remarques importantes

Dans tous les cas de figure, l'Entrepreneur se réfère et suit l'étude PEB et le métré.

44.41 Isolation en panneaux

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Voir article 32.41

MATÉRIAUX

Voir article 32.41

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir article 32.41

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.41 Isolation en panneaux

- Exécution

32.41 Isolation en panneaux

44.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques

44.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR)

DESCRIPTION

- Localisation

Isolation des façades, y compris tous les retours horizontaux et verticaux nécessaires pour assurer la continuité d'isolation, notamment dans les entrées, sous seuils de fenêtres et portes-fenêtres, autour des fenêtres et porte-fenêtres, etc

Suivant plans, métrés et détails

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de panneaux d'isolation rigides en polyisocyanurate (PIR) revêtu sur deux faces d'une feuille en aluminium composé à faible émissivité. Ils ne contiennent pas de CFC ni de HCFC.

Les panneaux bénéficient du marquage CE et d'un agrément technique.

SPÉCIFICATIONS

- Coefficient de conductibilité thermique déclaré: maximum 0,023 W/m K
- Résistance à la compression : >100 kPa pour une déformation de 10%
- Résistance à la vapeur d'eau : 100 MN.s/g
- Réaction au feu : minimum B-s3,d0
- Épaisseur : suivant plans

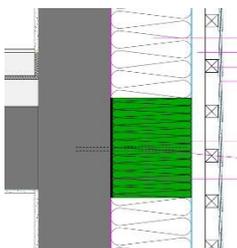
EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les plaques seront bien ajustées contre le mur et seront posées conformément aux instructions du fabricant et aux documents de référence.

Afin de satisfaire aux exigences de la réglementation « incendie », une bande horizontale d'isolant en laine de roche de 30cm de haut est prévue à chaque niveau sur toute la périphérie du bâtiment dans le prolongement de chaque dalle d'étage, y compris au bas du rez, suivant les plans, suivant le principe décrit ci-dessous et selon les prescriptions exposées dans les publications du CSTC, la [NIT257] et « Les ETICS et la sécurité incendie des façades ».

→<https://www.cstc.be/homepage/index.cfm?cat=publications&sub=bbri-contact&pag=Contact54&art=818>



Cette isolation est conforme à la norme EN 13162 et a une réaction au feu A1 suivant EN 13501.1. Sa masse volumique est supérieure ou égale à 90 kg/m³. Fixation par collage et chevillage. Les chevilles employées pour la fixation des bandes sont des chevilles à rosace (à frapper ou à visser) possédant un Agrément Technique Européen établi selon le Guide d'Agrément Technique Européen n° 014.

Assise :

La face extérieure de la paroi intérieure du mur doit être plane. Les bavures de ciment ou restes de colle doivent être éliminés.

Fixation et pose :

La fixation et la pose des panneaux se fait strictement avec les matériaux préconisés par le fabricant par collage et fixation mécanique. Chaque panneau comporte au moins 4 fixations en inox et de rosettes en matière plastique situées à environ 10 cm des bords.

L'attention de l'entreprise est attirée sur la nécessité de réaliser parfaitement les resserrages autour des fixations des éléments de bardage.

Aussi, l'isolant sera ajusté sous les seuils de portes, fenêtres et portes fenêtres, pour épouser parfaitement les formes en pente de ces éléments.

Recouvrement des joints :

Les joints entre panneaux sont recouverts d'une bande adhésive résistante aux rayons UV, composée de polyamide modifié et d'une combinaison renforcée membrane-fibres.

Cette membrane possède une valeur μ d hygrovariable et sera agréée par le fabricant des panneaux isolants.

La face inférieure de la membrane est munie sur toute sa largeur d'une couche autocollante à très forte adhérence qui en permet une pose simple et parfaitement invisible.

Pare-pluie :

Compris pour mémoire dans le prix de l'isolant, description suivant article séparé.

MESURAGE

- code de mesurage:

Quantité nette, par épaisseur totale. Les ouvertures inférieures à 0.5 m² ne sont pas déduites.

44.41.1y Bandes de laine minérale

DESCRIPTION

Poste 44.41.1e d'application.

45 Escaliers extérieurs, rampes et rails d'entretien

45.1 Escaliers et garde-corps complets

45.11 Escaliers sur mesure

45.11.3 Escaliers métalliques > renvoi au § 23.31

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les généralités décrites ici s'appliquent aux menuiseries métalliques extérieures, en général (escaliers, marches, paliers, rampes, garde-corps, mains-courantes,..)

Les structures portantes principales et secondaires des ensembles sont également définies et prises en compte par la partie « stabilité », y compris pour ce qui concerne leurs finitions.

L'Entrepreneur tient compte des prescriptions de la partie stabilité qui l'emportent en ce qui concerne la résistance mécanique de la structure.

Tout ensemble métallique mis en œuvre est soumis à la garantie décennale.

Les postes s'entendent y compris les éléments suivant que dans tous les cas de figure, l'entrepreneur soumettra à l'AP, avant toute exécution et même avant toute commande de matériaux:

- Plans d'exécution des ouvrages et de leurs fixations dans la structure ;
 - Note de calcul des ouvrages (structure, dimensionnement et fixations) ;
 - Note de calcul de la sous-structure éventuelle dans laquelle sont fixés les garde-corps / rampes
- Tous les matériaux doivent être résistants au gel et être suffisamment durables par rapport aux conditions climatiques. En toutes circonstances, les escaliers extérieurs devront être aisément praticables et sans danger.

MATÉRIAUX

ACIERS GALVANISÉS

- Toutes les pièces métalliques à traiter seront débarrassées de leur peau de laminage et doivent avoir une surface lisse et propre.
- Toutes les impuretés telles que graisse, traces de rouille, ébarbures, écaillages ou gouttes de soudure seront soigneusement enlevées. Les éléments préfabriqués sont grenailés à l'acier ou au gravier ou sablés.
- Après les traitements de préparation (sablage, décapage) les profils en acier et les éléments de fixation sont traités contre la corrosion et ensuite traités par galvanisation à chaud ou thermolaquage selon la destination de chaque ouvrage.

La galvanisation se fera par immersion dans un bain chaud suivant les prescriptions de la NBN EN ISO 1461.

Le poids superficiel minimum du revêtement en zinc correspondra à l'épaisseur et à la destination de l'acier et comportera, en moyenne pour tout l'échantillon, au moins 600 g/m² (soit une couche d'une épaisseur de 85 microns).

Sauf dispositions contraires, la galvanisation devra s'effectuer comme suit :

- après l'assemblage par soudure des différents éléments en atelier ;
- après que toutes les manipulations telles que le découpage, forage, emboutissage, mise en forme et nettoyage des soudures aient été effectuées en atelier ;

- avant de procéder à l'assemblage par boulonnage ou rivetage ;
- le constructeur ne présentera pas de matériaux assemblés ;
- tous les boulons, écrous, rondelles dont le diamètre est supérieur ou égale à M10 qui doivent servir à l'assemblage des structures galvanisées à chaud seront galvanisés, après le filetage ;
- après la galvanisation, les boulons ne peuvent pas subir d'opération qui risque d'abîmer la couche de zinc ;
- après les traitements préparatoires indiqués, les épaisseurs prescrites seront appliquées selon la NBN EN ISO 1461 dans une station de galvanisation agréée.
- Après la galvanisation à chaud, les ouvrages en acier ne recevront pas de traitement ultérieur ;
- Aux endroits où des soudures doivent être effectuées sur les matériaux galvanisés à chaud, la couche de zinc sera soigneusement poncée sur toute la zone de soudage. Les précautions seront prises pour éviter que la couche de zinc ne soit endommagée ailleurs.
- Après le soudage, les soudures ainsi que les éventuelles dégradations de la couche de zinc occasionnées pendant le montage, seront réparées selon les directives suivantes :
- les parties endommagées doivent être dérouillées et les bavures de soudure doivent être éliminées par brossage ou sablage;
- application de deux couches de peinture riche en zinc (min 90% de zinc dans le film sec), épaisseur de la couche environ 80 microns;
- il est interdit d'utiliser de la peinture A1 sur le métal non protégé.
- Les pièces galvanisées seront contrôlées visuellement quant à leur aspect. Elles seront exemptes de taches non galvanisées, de cloquage, des bavures d'acide et de restes de cendres.
- Les taches grises et mates dues à l'invasion de l'alliage sont autorisées, dans les mesures où ces couches présentent une bonne adhérence.
- L'épaisseur de la couche sera mesurée à l'aide d'instruments magnétiques selon les directives de l'échantillon après décapage et séchage et une nouvelle pesée après galvanisation.
- Chaque fourniture sera accompagnée d'au moins 3 plaques d'essai fabriquées dans le même matériau que les pièces à galvaniser. Celles-ci seront galvanisées en même temps que les éléments et serviront de référence pour les éventuels tests destructifs prévus dans la norme.
- Les matériaux refusés ne peuvent pas être à nouveau décapés et galvanisés.

Ces aciers à galvaniser respecteront les documents suivants :

- EN ISO 1461 : 2009 Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier - Spécifications et méthodes d'essai ;
- EN ISO 14713 Parties 1 et 2 : 2009 Revêtements de zinc - Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions ;
- EN ISO 12944 Parties 1 à 4 : Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture ;
- Directive belge Duplex (DBD 1197) « Critères de qualité pour l'application industrielle de revêtements organiques sur l'acier galvanisé à chaud de manière discontinue (système Duplex) ;

ACIERS THERMOLAQUÉS

- Éléments au départ d'acier galvanisé Z225.
- Les éléments sont métallisés et leurs surfaces apparentes thermolaquées suivant les prescriptions des articles « 83.31.3b » et « 83.31.3d ».
- Après les traitements de préparation, les profils en acier et les éléments de fixation seront revêtus en atelier ou sur chantier d'un primaire anticorrosion selon la norme [NBN EN ISO 12944-5].
- La peinture sera d'aspect texturé métallisé de type sable / papier de verre. La peinture doit exister en au moins 12 coloris standards, dont au moins 5 tons de gris. Teinte finale au choix de l'architecte.
- L'aspect de la face visible des pièces laquées au four ne peut présenter aucun endommagement faisant apparaître le métal de base. En outre, les couches de peinture résistent aux chocs et ne peuvent pas s'écailler aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage etc.).

- Aucune différence de teinte incommode ne peut apparaître entre les pièces séparées. Pour des applications extérieures, la distance d'évaluation est de 5 mètres.
- Toutes les tôles, les profilés et les accessoires en exécution métallique doivent être laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruptions. Lors de commandes supplémentaires pour le même projet, l'Entrepreneur s'engage à donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.

CONTRÔLES

- Approbation des plans d'exécution détaillés, ainsi que des notes de calculs justificatives.
- Approbation des échantillons (tôle crantée, déployée, emboutie, treillis, caillebotis métallique,..)
- Approbation des FT et des documents techniques.
- Approbation du modèle des boulons, écrous et/ou toutes autres pièces de fixation, sur base d'échantillons.
- Remise des attestations concernant la métallisation et la galvanisation.
- contrôle a posteriori de la conformité d'aspect avec l'échantillon approuvé et de la bonne exécution générale (voilage des tôles des marches et paliers, fixations, qualité des soudures, etc.)
- contrôle de la conformité de l'ouvrage avec les plans et détails d'exécution approuvés, de la bonne exécution générale et du respect des tolérances.
- voir également le sous-titre « contrôles » du poste « email alkyde sur métaux zingués ».
- Remise de la garantie décennale.
- Contrôle des nettoyages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- RRU
- NBN B 03-004
- [NIT 198] - Les escaliers en bois (CSTC, 1995)
- [NIT 196] - Les balcons (CSTC, 1995)
- [STS 54] - Garde-corps (1994)
- [NBN ISO 3880]- Construction immobilière - Escaliers - Vocabulaire - Partie 1 (1992)
- [NBN EN 131]- Echelles (1993)
- NBN EN 13241-1 (relative aux portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels)
- EN 12209:2003 (Quincaillerie pour le bâtiment - Serrures - Serrures mécaniques et gâches - Exigences et méthodes d'essai)
- EN 1935:2002 (Quincaillerie pour le bâtiment - Charnières axe simple - Prescriptions et méthodes d'essai)

45.11.3z Marches et paliers – cassettes en métal déployé galvanisé

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Concerne : Système de sol de sécurité antidérapant en « cassettes profilées » d'acier déployé (galvanisé à chaud), constituant les marches des escaliers et les sols des paliers. En contexte extérieur.

Y compris les profilés de support de ces tôles, toutes les fixations et toutes les sujétions.

Les garde-corps et mains-courantes font l'objet d'autres postes de ce CDCh

Cf métré et plans de détails.

Voir aussi les généralités « 45.11.3 - Escaliers métalliques » (généralités d'application mais non reprises ici).

Etendue de l'ouvrage et mesurage :

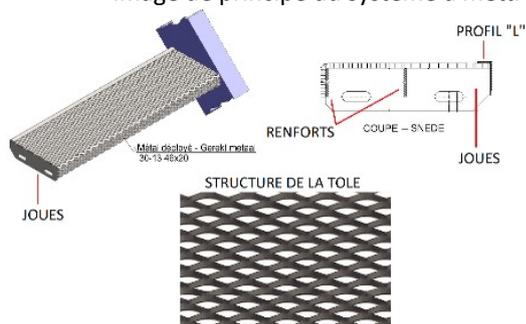
Cet ouvrage constitue un ensemble complet, rien n'étant excepté ni réservé :

- il comprend l'étude complète pour exécution, y compris le dimensionnement des composantes pour atteindre aux exigences imposées, y compris l'établissement des notes de calculs justificatives et l'établissement des plans et détails d'exécution ;
- il comprend la protection des pièces, par galvanisation ;
- il comprend les nettoyages soignés avant réception provisoire.

MATÉRIAUX

- acier brut déployé, structure de la maille à proposer en fonction de la résistance et de l'aspect, de l'ordre de 30.13.46.20 (longue diagonale 30mm/courte diagonale 13mm/lanière 4.6mm/épaisseur 2mm). Passage de l'ordre de 20%. Poids de la tôle entre 10 et 15KG/M2. Chaque cassette est constituée d'une seule pièce pliée en tôle d'acier déployé ;
- la portée de la cassette équivaut à sa longueur totale et est de l'ordre de 1,8m sans appui intermédiaire. Les cassettes sont dimensionnées en épaisseur/profondeur de marche, en épaisseur de tôle (min 2mm), etc. en fonction des contraintes auxquelles elles sont soumises et des exigences à atteindre ;
- Chaque cassette est renforcée longitudinalement, au centre de sa largeur et juste derrière nez de marche, par un profil rectangulaire caché sous la tôle, posé sur son chant ;
- un profil « L retourné » servant également à la structure, vient parfaire la cassette à l'arrière de la marche ;
- la cassette est finie sur ses côtés par des joues, qui assurent la rigidité de l'ensemble, empêchent la déformation et permettent la fixation de la cassette à la structure portante du palier ou au limon de l'escalier (cf partie stabilité) ;

Image de principe du système à mettre en œuvre :



EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Il est souligné que les plans et détails de l'Architecte sont des plans directeurs qui déterminent des impératifs de dimensions et d'organisation géométrique des ouvrages, mais que la mise au point du système constructif est de la seule compétence de l'Entrepreneur qui en assume l'entière responsabilité. L'entreprise spécialiste assume de la conception de l'ouvrage et garanti sa pérennité aux termes usuels des garanties décennales ;
- Les calculs justificatifs seront conformes aux spécifications des NBN B03-002 et NBN B03-103 ;
- L'Entrepreneur établit les plans d'exécutions détaillés, avec indication précise des matériaux utilisés, et mise en évidence des solutions techniques proposées ;
- Exécution Suivant plans d'exécution approuvés, en application des règles de l'art ordinaires et suivant les spécifications émises par le fabricant du système ;

Les ouvrages répondent aux directives générales suivantes :

- Sollicitations : Charges générale de l'escalier, charge sur marches = conformes à la NBN B03-103 (cf aussi la partie stabilité) ;
- Les pièces sont assemblées par soudures, par boulonnage, par vis ;
- Fixations : Toutes les pièces de fixation sont en acier inoxydable ;
- Toutes les soudures sont meulées, les têtes de vis ne peuvent jamais être saillantes ; les fixations par boulonnage comportent des rondelles crantées, anti-desserrement. Aucune pièce ne peut présenter d'arête saillante ou vive, ni de reliefs susceptibles d'égratiner et de blesser ;

- Les tôles déployées et les treillis sont tendus, le voilage maximum étant celui précisé aux tolérances d'exécution ;
- Aucun contact direct n'est admis entre l'acier galvanisé et l'acier inoxydable : une pièce de coupure du couple électrolytique est obligatoirement interposée ;
- toutes les pièces de fixation sont en acier inoxydable ou en acier galvanisé, boulons et écrous à têtes borgnes en acier inoxydable au chrome-nickel, d'un modèle soigné ; échantillons à soumettre pour approbation ;
- protection : galvanisation à raison de 650 gr/m² minimum. Suivant NBN I07-001 à 007 ;
- Reconstitution de la protection au droit des éventuels assemblages soudés sur site : à proposer ;
- nettoyage soigné de l'ensemble des ouvrages avant réception ;

PALIERS ET MARCHES

- L'ensemble des surface horizontales est antidérapant et répond à la classe de sécurité (résistance à la glissance) :
 - « R11 » selon [DIN 51130]
 - « B » selon [DIN 51097]
- Les marches sont conçues pour une utilisation intensive ;
- les marches et paliers possèdent un nez antidérapant en profil spécial ;
- La fabrication des marches est conforme aux exigences de la norme [DIN 24531-1] ;
- Dimensions de la Marche et des paliers : voir plans de détail.

- Notes d'exécution complémentaires

TOLÉRANCES D'EXÉCUTION

tolérances générales :

- sur dimensions extérieures générales des ouvrages = +2 mm à -3 mm ;
- sur dimensions entre composantes = ± 2 mm ;
- sur implantations par rapport aux autres ouvrages servant de référence = ± 5 mm ;
- sur alignements = ± 3 mm.
- sur dimensions des marches :
 - hauteur = ± 2 mm ;
 - profondeur à la ligne de foulée = ± 3 mm ;
 - sur horizontale et sur gauchissement = 4 mm.
- bardages en tôles déployées et treillis central :
 - sur aplomb = 1 cm absolu par étage ;
 - sur planéité = 4 mm à la latte de 2 mètres.
- tolérances dimensionnelles des profilés : suivant NBN A35-103.

Les tolérances ci-dessus ne sont pas cumulables.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- [STS 54] ;
- [NBN B03-002] (Action du vent sur les constructions) ;
- [NBN B03-103] (Actions sur les constructions) ;
- [NBN I 07-001 à 007] ;
- [NBN 755] ;

MESURAGE

Cf plans, plans de détail, métrés.

45.12 Garde-corps / rampes sur mesure

45.12.9 Garde-corps / rampes métalliques

45.12.9a Garde-corps - à barreaudage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Fourniture et pose de garde-corps extérieurs constitués de montant verticaux rectangulaires en acier galvanisé, finition de la surface laquée par poudrage électrostatique, qualité et couleur à choisir par l'auteur de projet dans la gamme complète « métallisé – structuré ».

Les dimensions et le rythme du garde corps sont repris sur les plans et détails

Les montants verticaux ont une section de minimum 50x20 mm

Cet ouvrage constitue un ensemble cohérent et complet, rien excepté ni réservé.

La fixation complète du garde-corps dans le gros-œuvre (y compris les forages de scellement) fait partie du présent article. L'ensemble des fixations est acier inoxydable (sauf si inadapté au matériau du garde-corps) est pourvu d'un système de rupture de pont thermique le cas échéant. Cet ouvrage comprend la fourniture et le placement des garde-corps complets, la protection de toutes les surfaces métalliques et le parachèvement des parties visibles des pièces dont question ci avant, d'une manière générale, toutes sujétions de réalisation et fixations dans les autres ouvrages. Cet ouvrage comprend également le nettoyage soigné de toutes les surfaces avant réception provisoire.

Le contrat constitue une obligation de résultat pour ce qui concerne la résistance des garde-corps aux efforts, l'ouvrage devant satisfaire à cet égard aux exigences de la STS 54 et, pour les ouvrages extérieurs, aux exigences de la NBN B03-004, dernière édition et de la NBN B 03-002-1 et -2 ; l'ouvrage comprend donc l'étude de la composition des éléments et de leur fixation, ainsi que les notes justificatives correspondantes.

Un plan d'ensemble est soumis à l'Architecte, pour accord préalable. L'ensemble des parties en acier est protégé par électrozinguage. Les surfaces apparentes sont thermolaqués suivant les prescriptions des articles 83.31.3b et d. La peinture sera d'aspect texturé métallisé.

La peinture doit exister en au moins 12 coloris standards, dont au moins 5 tons de gris.
Teinte finale au choix de l'architecte.

Les fixations sont réalisées au moyen de vis en acier inoxydables.

Le poste comprend toutes les sujétions, dont notamment la peinture, les joints, tous moyens de fixation, de scellement et de raccords etc

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

Les notes justificatives de la composition des montants seront soumises par l'entrepreneur, en temps utiles, à l'approbation de l'Architecte.

Fixations des éléments métalliques dans les ouvrages structurels, suivant indications des détails d'architecture dans les structures en béton par scellements au mortier sans retrait de pattes et/ou barres soudées, ou par pièces de fixations mécaniques et chevilles chimiques ; la mise au point du système de fixations est à présenter par l'entrepreneur à l'approbation conjointe de l'Ingénieur et de l'Architecte.

Toutes les fixations mécaniques comportant une partie fileté se font avec ajout de rondelles anti-desserrement.

- Aucune pièce ne peut présenter d'arête saillante vive, ni de reliefs susceptibles de blesser, les extrémités des lisses sont fermées par des plaques soudées.
- Parachèvement des mains-courantes et des consoles et platines par peinture, suivant prescriptions du poste « peinture émail alkyde sur métaux zingués » (voir le chapitre P.07).
Aucun contact direct n'est admis entre l'acier galvanisé et l'acier inoxydable : une pièce de coupure du couple électrolytique est obligatoirement interposée.

Nettoyage soigné des garde-corps, et de toutes les surfaces accessibles des ouvrages métalliques avant réception provisoire.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité d'une parfaite coordination de ce travail avec les travaux d'étanchéité, de terrasse, de menuiseries et de façades.

Détail d'exécution, note de calculs du garde-corps (section + fixations) et note de calcul des pièces de sous-structure dans laquelle le garde-corps est fixé, à soumettre pour accord préalable à l'AP .
Echantillon de garde-corps complet à soumettre à l'approbation de la direction de chantier.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Approbation de la composition des vitrages sur documents et sur notes justificatives, comportant la preuve du succès des essais aux efforts des vitrages proposés, mise en évidence de la qualité spécifique des vitrages en relation avec l'absence de revêtement de leurs tranches.

Réception technique préalable des vitrages sur approvisionnement, vérification de l'épaisseur totale, contrôle du traitement des tranches.

Réception technique préalable sur documents des différents produits et accessoires de pose, des mastics silicone, des bandes ou pièces d'étanchéité et anti-vibrations, des pièces de fixations mécaniques, des éventuelles chevilles chimiques.

Remise de l'attestation Qualicoat.

Contrôle de la bonne exécution générale.

Contrôle des nettoyages avant réception provisoire, vérification de l'enlèvement complet des étiquettes.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

STS 54 « Garde-corps ».

NBN B03-004, dernière édition.

NBN B 03-002-1 et -2 :1988 « Actions du vent sur les constructions ».

MESURAGE

Suivant plans, détails et métrés.

45.12.9b Portails métalliques - à barreaudage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Portail ouvrant, suivant plans et détails de l'Architecte.

L'ouvrage est associé à l'art. de ce CDCh « 45.12.9a - Garde-corps - barreaudage vertical » ainsi qu'à ses éléments parents (généralités) » dont il respecte les prescriptions et notamment celles relative au matériau, au traitement des surfaces, au revêtement, à l'aspect,..

L'ouvrage s'insère avec harmonie à l'ensemble en particulier et à l'enveloppe en général.

La fixation complète du portillon dans le gros-oeuvre (y compris les forages de scellement) fait partie du présent article (l'ensemble des fixations est en acier inoxydable), ainsi que les charnières et toutes les sujétions de fixations ainsi que la quincaillerie complète y afférent.

Les portails ouvrants sont montés sur de robustes charnières dont les modèles sont à sélectionner par l'entrepreneur spécialiste en fonction du poids de la grille et des contraintes prévisibles auxquelles elle peut être exposée.

L'ensemble qui ne doit subir aucune déformations mécaniques dues au poids d'éventuels grimpeurs.

Par conséquent, détails d'exécutions, notes de calculs du portail et notes de calcul de sa sous-structure dans laquelle le garde-corps est fixé sont soumis à l'AP et en particulier au bureau d'étude en stabilité.

L'ensemble est dimensionné pour reprendre une charge horizontale de 100 kg/M1

L'ensemble est conforme à la NBN B03-004

Le poste comprend toutes les sujétions, et notamment toutes celles relatives à l'étanchéité de la connection de l'ouvrage avec le gros-œuvre qui le contient.

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MESURAGE

Suivant plans, détails et métrés.

45.12.9c Double main courante métallique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'ouvrage respecte l'art. suivant de ce CDCh et les impositions qui y sont mentionnées : « 02.19.1f - Accès aux personnes à mobilité réduite (PMR) ».

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

Fourniture et pose d'une double main courante ronde en tubes d'acier Ø40mm, acier thermolaqué.

- Type : double (2 lisses section ronde) (pour utilisation par PMR)
- Fixation par soudure à un plat en acier, à son tour fixé :
→ ancrage au gros-oeuvre – cas général
→ ancrage sur supports spécifiques tels que garde-corps acier.
- Forme : selon les dessins des détails
- Profil externe : de diamètre 40 mm (pour utilisation par PMR)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Assemblage de la main courante : suivant instructions et à l'aide des accessoires du fabricant
- Mode de pose : partie haute du profilé au maximum à 0,90 m du sol. Montage sur supports doubles à visser au mur tous les 1,00 m (0,80 m dans les circulations fortement sollicitées et sur des supports muraux plus légers type plaque de plâtre). À maximum 20cm de part et d'autre d'un angle tournant. Dans le cas de fixation sur des éléments métalliques, l'espacement des fixations est adapté à la modulation et au type de support, peut être également adapté et remplacé par un support similaire en acier.
- Distance minimale entre le mur et la main courante : suivant plan de détail
- Continuité parfaite de la main-courante
- Géométrie : linéaires, et continues (pour utilisation par PMR), parallèles entre-elles et par rapport au nez des marches. Lignes régulières sans accrocs ni ressauts.

MESURAGE

Suivant plans, détails et métrés.

45.2 Eléments d'escalier et garde-corps

45.27 Eléments particuliers pour escalier

45.27.9 Eléments particuliers pour escalier

45.27.9a Support mural ancré pour échelle d'accès à la toiture

DESCRIPTION

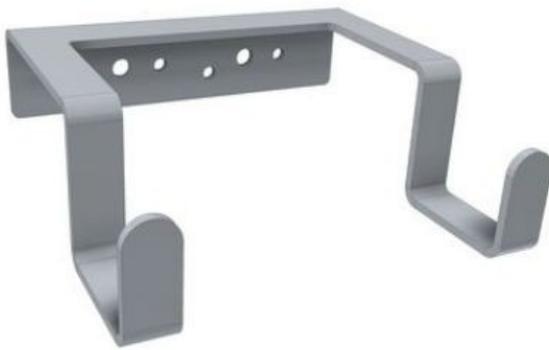
Barre d'accroche pour échelle d'accès.

- Définition / Comprend

Fourniture, mise en oeuvre, fixation et toutes sujétions y comprises.

MATÉRIAUX

principe :



- La barre d'accroche pour échelle sert à l'accrochage d'une échelle déposée et suspendue aux deux crochets dépassants;
- La barre d'accroche empêche de cette façon le basculement latéral ou vers l'arrière;
- L'ouvrage est effectué par des personnes compétentes et conformément aux instructions du fabricant;
- La barre d'accroche est fixée au gros-œuvre sur la structure principale de manière solide à l'aide d'au moins 4 boulons d'ancrage inox, dimensionnés selon le type du support, d'un diamètre de 12 mm et d'une longueur de 100mm minimum;
- La barre d'accroche choisie permet l'utilisation d'échelles sans crochets;
- Une système, partie intégrante de la barre d'accroche, permet d'y attacher fermement l'échelle dans le but d'augmenter la sécurité;
- La barre d'accroche peut être installée en combinaison avec n'importe quel revêtement de façade ou de toiture : métal, bois, tuile, ardoise et autres;
- La barre d'accroche est fermement fixée à la structure portante et est capable supporter des charges suffisantes conformément aux exigences en la matière;
- L'Entrepreneur démontre à l'AP que le matériau est durable et résistant à la corrosion;

MESURAGE

Cf plans, détails et métrés.

CDC n° DIDU-ROO0009_001_CDC21.009
2001 – CONSTRUCTION D’UN IMMEUBLE PASSIF À
PLUSIEURS FONCTIONS – CAHIER DES CHARGES CLAUSES
TECHNIQUES – PARTIE ARCHITECTURE – TOME 5 –
FERMETURES-FINITIONS INTÉRIEURES

**CAHIER DES CHARGES
CLAUSES TECHNIQUES**

Lots : -

Groupes : -

Localisation : Avenue De Roovere 9 1080 Molenbeek-Saint-Jean
Pouvoir Adjudicateur (PA) : Administration Communale de Molenbeek-Saint-Jean
Rue du Comte de Flandre 20 à 1080 Molenbeek-Saint-Jean
Auteur de projet (AP) : B612 Associates
1253 chaussée de Waterloo 1180 Uccle

5 T5 FERMETURES / FINITIONS INTÉRIEURES.....	5
51 PAROIS LÉGÈRES ET FINITIONS DES MURS INTÉRIEURS.....	5
51.1 Cloisons fixes légères de séparation (Rem.: le type d'ossature est explicité à l'article).....	5
51.11 Cloison fixe légère creuse.....	9
51.11.1 Parement en plaques/panneaux à base de plâtre.....	9
51.11.1a Parement en plaques/panneaux à base de plâtre.....	9
51.2 Cloisons fixes légères de doublage (et lambris).....	12

51.21 Cloison fixe légère de doublage (et lambris) sur ossature.....	12
51.21.1 Parement en plaques/panneaux à base de plâtre.....	12
51.21.1a Parement en plaques/panneaux à base de plâtre.....	14
51.21.9 Trappe de visite murale pour gaines techniques.....	15
51.21.9a Trappe de visite murale pour gaines techniques - EI30 fermeture automatique.....	15
51.22 Cloison fixe légère de doublage en panneaux fixés sans ossature.....	17
51.22.3 Parement en plaques/panneaux à base de bois.....	17
51.22.3x Parement intérieur en panneaux contreplaqués infugés (ép.18mm).....	17
51.5 Revêtements intérieurs enduits.....	17
51.52 Préparation du support.....	22
51.52.2 Prétraitement.....	23
51.52.2a Couche d'accrochage.....	23
51.52.3 Renforcement d'armature (pontage).....	23
51.52.4 Profilé d'arrêt.....	23
51.54 Enduit à base de plâtre.....	24
51.54.1 Enduit à base de plâtre en 1 couche (± 10 mm).....	24
51.54.1a Enduit à base de plâtre en 1 couche, prédosé à sec / prêt à l'emploi.....	24
51.55 Enduit au ciment et/ou à la chaux.....	25
51.55.1 Enduit au ciment.....	25
51.55.1a Enduit au ciment sans couche de finition.....	25
51.6 Autres revêtements intérieurs (collés, scellés ou fixés mécaniquement).....	26
51.61 Revêtements muraux en carreaux en céramique.....	26
51.61.1 Revêtement muraux en carreaux en céramique.....	28
51.61.1a Revêtement muraux en carreaux en céramique.....	28
51.61.1x Revêtements muraux en carreaux en céramique - Habillage des bords de bains.....	30
52 ETANCHÉISATION ET ISOLATION DES PAROIS INTÉRIEURES.....	31
52.4 Isolation.....	31
52.41 Isolation en panneaux.....	31
52.41.3a Isolation en panneaux – fibres de bois – ciment pré-peint.....	31
52.42 Isolation en rouleaux/matelas.....	32
52.42.1 Isolation en rouleaux/matelas - matières synthétiques.....	32
52.42.1x Isolation acoustique des sols intérieurs - mousse de polyoléfine réticulée à structure cellulaire fermée fermée.....	32
52.43 Isolation à projeter.....	33
52.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques.....	33
52.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR).....	33
53 CHAPES ET REVÊTEMENTS DE SOLS INTÉRIEURS.....	35
53.1 Sous-couches.....	40
53.11 Sous-couches de remplissage ou d'égalisation.....	41
53.11.1 Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de granulats liés.....	41
53.11.1x Sous-couches de remplissage ou d'égalisation - isolante (e=8cm).....	41
53.2 Chapes.....	42
53.23 Chapes flottantes.....	43
53.23.1 Chapes flottantes à base de ciment.....	43
53.23.1a Chapes flottantes à base de ciment.....	43
53.23.1x Dalles flottantes - béton poli.....	44
53.23.1y Complexe acoustique - dalle de béton sur lambourdes résilientes.....	46
53.3 Sols de type industriel.....	47
53.32 Sols de type industriel à base de résines.....	47

53.32.2 Sols de type industriel à base de résines, systèmes à couche épaisse (époxydiques ou poly...	47
53.32.2x Sol sportif multifonctionnel PUR 9+2 mm.....	47
53.5 Revêtements de sol intérieurs.....	51
53.51 Revêtement de sol en carreaux de céramique.....	55
53.51.1 Revêtement de sol en carreaux de céramique.....	56
53.51.1x Carreaux de sol - non glissants.....	56
53.51.1y Carreaux de sol - non glissants - résistants aux chocs (ép. 15mm).....	56
53.55 Revêtements de sols souples.....	57
53.55.2 Revêtements de sols souples, ligneux.....	60
53.55.2b Revêtements de sols souples, ligneux - Liège en plaques.....	60
53.55.3 Revêtements de sols souples plastiques et synthétiques (lino, PVC, ...)	64
53.55.3a Revêtements de sols souples plastiques et synthétiques - Linoleum.....	64
53.55.9 Revêtements de sols souples - Éléments particuliers.....	66
53.55.9a Revêtement de sol sportif multifonctionnel à élasticité ponctuelle.....	66
53.55.9b Revêtement de sol sportif - Marques de lignes au sol.....	66
53.6 Éléments particuliers et finitions.....	66
53.61 Plinthes.....	66
53.61.1 Plinthes en carreaux de céramique.....	67
53.61.1a Plinthes en carreaux de céramique.....	67
53.61.4 Plinthes en bois.....	68
53.61.4b Plinthes en bois composite.....	68
53.66 Profils et cadres.....	68
53.66.1 Profils de désolidarisation.....	68
53.66.1a Profils de désolidarisation.....	68
53.66.2 Cadres pour paillassons.....	69
53.66.2a Cadres pour paillassons, métalliques.....	69
53.67 Paillassons.....	69
53.67.2 Paillassons en matériau synthétique.....	70
53.67.2d Tapis en caoutchouc.....	70
53.69 Éléments particuliers.....	70
53.69.1 Revêtements podotactiles - PMR.....	70
53.69.1a Revêtements podotactiles des paliers des cages d'escaliers.....	70
54 FAUX-PLAFONDS ET FINITION DES PLAFONDS INTÉRIEURS.....	71
54.1 Revêtements de plafonds enduits.....	71
54.12 Préparation du support.....	75
54.12.3 Préparation du support - Renforcement armature (pontage).....	75
54.19 Revêtements de plafonds enduits - Projeté.....	76
54.19.1 Revêtements de plafonds - Enduit d'isolation acoustique projeté.....	76
54.19.1a Revêtements de plafonds - Enduit d'isolation acoustique projeté (ép. ± 35mm).....	76
54.3 Plafonds suspendus (Rem.: la structure porteuse est explicité à l'article).....	78
54.31 Plafonds suspendus - Système à lames/plaques/panneaux.....	78
54.31.1 Plafonds suspendus - Parement en lames/plaques/panneaux à base de plâtre.....	78
54.31.1x Plafonds suspendus en plaques de plâtre – sans exigence de stabilité au feu.....	80
54.31.1y Plafonds suspendus en plaques de plâtre – EI90.....	80
54.31.4 Plafonds suspendus - Parement en lames/plaques/panneaux métalliques.....	80
54.31.4x Plafonds suspendus – Système acoustique à lames étroites en acier. Perforé, démontable. Stables au feu 1/2 heure.....	81
54.6 Éléments particuliers et finitions.....	82

54.61 Plafonds - Trappes.....	82
54.61.1 Plafonds - Trappes.....	82
54.61.1a Plafonds - Trappes.....	82
55 MENUISERIES INTÉRIEURES.....	83
55.2 Portes intérieures.....	83
55.21 Portes intérieures en bois.....	92
55.21.9 Portes intérieures en bois massif.....	92
55.21.9a Portes intérieures battantes non EI.....	94
55.21.9b Portes intérieures battantes EI30.....	94
55.21.9c Portes intérieures battantes EI60.....	94
55.6 Eléments particuliers et accessoires.....	94
55.61 Tablettes (de fenêtres et autres).....	94
55.61.1 Tablettes (de fenêtres et autres) en bois.....	95
55.61.1x Tablettes de fenêtre en bois peint (MDF peint).....	95
55.62 Quincaillerie complémentaire ou particulière.....	97
55.62.1 Charnières et paumelles.....	98
55.62.1a Charnières et paumelles.....	98
55.62.2 Serrures de portes.....	98
55.62.2a Serrures de portes.....	98
55.62.5 Système de fermeture.....	98
55.62.5a Système de fermeture mécanique.....	99
55.65 Eléments intégrés ou externes à une menuiserie de porte/de fenêtre intérieure.....	99
55.65.6 Eléments intégrés ou externes à une menuiserie de porte/de fenêtre intérieure - Arrêt de ...	99
55.65.6a Eléments intégrés ou externes à une menuiserie de porte/de fenêtre intérieure - Arrêt de... 99	99
55.65.9 Dispositifs de transfert d'air pour la ventilation.....	100
55.65.9a Dispositifs de transfert d'air montés en intérieur: Ouvertures de transfert (OT).....	100
55.69 Signalétique.....	101
55.69.1 Motif de visibilité sur vitrage.....	101
57 ESCALIERS ET RAMPES INTÉRIEURS.....	101
57.1 Escaliers et garde-corps complets.....	101
57.12 Garde-corps / rampes sur mesure (Rem.: suivant plan de détails).....	101
57.12.3 Garde-corps / rampes métalliques > renvoi au § 23.32.....	102
57.12.3x Double main courante métallique - acier thermolaqué.....	102
57.12.3y Garde-corps métallique - escalier.....	103
58 MOBILIER INTÉRIEUR FIXE.....	103
58.1 Mobilier de cuisine.....	105
58.19 Mobilier de cuisine.....	107
58.19.1 Mobilier de cuisine.....	107
58.19.1a Mobilier de cuisine.....	107
58.2 Mobilier de salle de bain / de sanitaires.....	108
58.25 Mobilier de salle de bain / de sanitaires - Accessoires.....	108
58.25.9 Mobilier de salle de bain / de sanitaires - Accessoires particuliers.....	108
58.25.9a Table à langer pliante en plastique avec protection antibactérienne.....	108
58.4 Armoires encastrées.....	109
58.49 Armoires encastrées.....	109
58.49.1 Portes de type placard.....	109
58.49.1a Portes de type placard.....	109
58.7 Mobilier intérieur - Eléments particuliers.....	110

58.79 Mobilier intérieur - Eléments particuliers.....	110
58.79.2 Cloisons et portes de séparation, suspendues.....	110
58.79.2a Cloisons et portes de séparation, minces en stratifié massif décoratif.....	110
58.9 Signalétique réglementaire.....	112
58.91 Pictogrammes.....	112
58.91.1 Pictogrammes.....	112
58.92.7a Pictogrammes et cadres pour plans d'étage.....	112

5 T5 Fermetures / Finitions intérieures

51 Parois légères et finitions des murs intérieurs

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Pour mémoire, sont compris dans le prix des postes :

les zones ponctuelles à réaliser en plaques de plâtre, lorsque le support ne permet pas l'enduisage (par exemple : sur du bois, des matériaux hétéroclites,..) ; les treillis de renfort, les profilés, les bandes de renforcement, les membranes, les resserrages souples et/ou à la mousse, les renforts en bois ou acier nécessaires dans les cloisons ou éléments particuliers en structures de plaques. Y compris toutes sujétions y relatives.

Concernant les différents types de cloisons, l'entrepreneur se réfère au métré qui l'emporte sur ce CDCh dans ses prescriptions, ses indications de lieu et de code de mesurage.

Notamment concernant :

- la structure de principe des cloisons, leur constitution.. (2x2 plaques, cloisons de doublage, isolant, etc.)
- la résistance au feu.
- la résistance hydrofuge
- la résistance acoustique
- etc. ;

Pour rappel, tous les matériaux, accessoires et dispositions nécessaires au respect des prescriptions PEB, des prescriptions acoustiques et des prescriptions en terme de sécurité incendie sont compris dans les prix unitaires des différents postes et/ou de l'entreprise considérée dans son ensemble, ceci même s'ils ne font pas l'objet d'un poste spécifique, tant pour la partie architecture (objet de ce CDC) que pour les parties stabilité et techniques spéciales.

Afin d'éviter les doublons et les risques d'erreurs possibles, la plupart des articles de ce CDC ne localisent pas les tâches à effectuer, la localisation d'une tâche est mentionnée aux métrés.

51.1 Cloisons fixes légères de séparation (Rem.: le type d'ossature est explicité à l'article)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste "cloisons légères de séparation " comprend toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation des cloisons légères afin de constituer un ouvrage parfaitement fini et/ou prêt à peindre. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- le cas échéant, les études et les essais (en ce qui concerne les performances exigées en matière d'acoustique et/ou de résistance structurelle et au feu);
- le traçage et/ou la mise d'aplomb des cloisons, plafonds, caissons, ...;
- la fourniture et le montage des structures portantes nécessaires en bois ou en métal, y compris tous les éléments d'assemblage et/ou d'ancrage;
- la fourniture et la pose des renforts pour les fixations ou la suspension;
- la réalisation des éventuelles réservations pour l'intégration des conduites, des appareils encastrés ou les trappes d'accès ainsi que la finition des bords pour les éléments d'encastrement;
- la fourniture et la pose des panneaux de revêtement, y compris les moyens de fixation;
- la fourniture et la pose des éventuelles isolations acoustiques et/ou en vue d'améliorer la résistance au feu;
- la finition prête à peindre des panneaux de revêtement, y compris la finition des surfaces et des bords ainsi que toutes les pièces de consolidation;
- la retouche a posteriori des percements pour les installations techniques et/ou des petites imperfections.

MATÉRIAUX

Tous les matériaux utilisés (panneaux de revêtement, structure portante, moyens de fixation, etc.) doivent, en fonction de leur emplacement, être résistants à la corrosion, aux moisissures et aux insectes.

Plaques de plâtre enrobées de carton

- Les plaques de plâtre enrobées de carton doivent satisfaire aux exigences de qualité de la norme [NBN EN 520]. Les plaques se composent d'une âme en plâtre dont les deux faces sont revêtues d'un carton gris clair résistant. Les faces vues des plaques répondent aux exigences de degré de finition et de tolérances d'exécution définis dans la [NIT 233] « Les cloisons légères ».
- Tolérance d'exécution : classe normale
- Degré de finition : F2b. La classe F3 sera considérée comme un supplément de finition et comptabilisée en mètres carrés.
- Dans les locaux à degré d'humidité élevé (locaux sanitaires), les panneaux standard sont prévus avec une résistance à l'eau améliorée et un faible pouvoir absorbant (l'âme en plâtre est alors traitée avec une émulsion au bitume et revêtue de carton de couleur vert clair).
- Tous les accessoires tels que les moyens de fixation et les produits spéciaux sont livrés par le fabricant des plaques et inclus dans le poste. Les plaques sont entreposées dans un endroit sec et posées horizontalement sur un support plat. Elles sont protégées contre toute possibilité de dégradation (par ex. les éclaboussures de mortier, ...)

Contreplaqués

- Les panneaux contreplaqués se composent d'un nombre impair de feuilles de bois pelé, assemblées par collage, les fibres du bois étant posées symétriquement par rapport au fil central; les feuilles suivantes sont toutes posées avec le sens des fibres mis perpendiculairement.
- Qualité du collage : minimum 24-20 climat intérieur sec / 03-67 climat intérieur humide / 03-100 climat extérieur - temps limité / 72-100 climat extérieur - temps illimité. Soit, classe de collage 1 / 2 / 3 selon la norme [NBN EN 314-2].
- Défauts exclus :
 - dans les couches intérieures : pourriture, bois décomposé, nœuds malsains, couches chevauchantes, joints éclatés, nœuds non adhérents, trous et soufflures.
 - dans les couches extérieures : pourriture, bois décomposé, nœuds malsains, fissures et fentes, joints ouverts, vermoulures, trous d'insectes, remplissages non résistants aux ambiances extérieures, bois pelucheux, entre-écorce, soufflures
 - les défauts de fabrication suivants entraîneront le refus du contre-plaqué : joints ouverts entre les couches ou entre deux bandes de placage d'une même couche, des couches se

chevauchant, des réparations, des soufflures, une surface rugueuse, pénétration de colle, bois pelucheux, entre-écorce et soufflures.

Application	Classe d'utilisation (selon ENV 635-4)	Classe de colle (selon EN 314-2)	Norme de référence	Référence des placages extérieurs
Sèche - à l'intérieur	I	1	Panneaux de structure EN 636-1	K - L - M - N - O
Humide - à l'intérieur	II	2	Panneaux de structure EN 636-2	F - G - H - I - J
Humide - à l'intérieur	III	3	Panneaux de structure EN 636-3	A - B - C - D - E

Panneaux en bois plein

Conformément à la [NBN EN 12775] - Bois panneautés - Classification et terminologie (2001)

MDF (Medium Density Fiberboard)

- Panneaux plats de fibres comprimées à base de fibres de bois séchées et assemblées avec des résines.
- Spécifications techniques :
 - - masse volumique comprise entre 600 et 900 kg/m³
 - - résistance à la flexion entre 20 et 40 N/mm²
 - - module d'élasticité entre 2000 et 3000 N/mm²
 - - les panneaux MDF pour menuiseries: Recommandations pour la mise en œuvre et la pose - 2e partie (CSTC - Pratique, n° 1997/2)

Panneaux OSB

Conformément à la norme [NBN EN 300] - Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences (1997)

Panneaux HPL (Stratifiés décoratifs haute pression)

Stratifiés décoratifs haute pression (HPL) et panneaux similaires. 1ère partie: Matériaux (CSTC - Pratique, n° 2000/1)

Stratifiés décoratifs haute pression (HPL) et panneaux similaires. 2e partie: mise en œuvre dans les menuiseries intérieures (CSTC - Pratique, n° 2000/2)

Panneaux de résine synthétique

Panneaux de construction à base de résines synthétiques thermodurcissables renforcées de fibres de cellulose.

Les deux faces des panneaux ont un revêtement décoratif.

Les panneaux conviennent pour usage en milieu extérieur et/ou dans les locaux humides (salles de bains).

Lattage en bois

Tout le bois de structure doit répondre aux exigences des [STS 31+32] concernant la "Charpenterie: Menuiserie de toiture" et [NBN EN 942] - Bois dans les menuiseries - Classification générale de la qualité du bois (1996). Le bois a subi un traitement insecticide et fongicide incolore selon le procédé A1 conformément aux [STS 04.3] ; le certificat d'imprégnation est soumis à la demande de l'auteur de projet. Le degré d'humidité du bois est inférieur à 18%.

Moyens d'assemblage

Tous les moyens d'assemblages utilisés (clous, boulons, pointes, vis, agrafes, colles, ...) satisfont aux [STS 06.8] - Moyens d'assemblage pour les menuiseries (1990). Tous les éléments en métal ont subi

un traitement contre la corrosion, soit par galvanisation, soit par cadmiage conformément aux normes belges et/ou européennes.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

Afin de réaliser une exécution impeccable, les revêtements en plaques sont exécutés par un entrepreneur ou un sous-traitant spécialisé.

Avant de commencer, l'entrepreneur doit se renseigner sur les conditions d'exécution. Les travaux sont exécutés dans un espace à l'abri du vent et de la pluie et, s'il y a risque de déformations suite à un excès d'humidité, dans un bâtiment sec.

L'entrepreneur vérifie si le support est suffisamment plan, d'équerre, sec, propre, stable et cohérent et le rend approprié au besoin. Lorsque des défauts visibles risquent de nuire à la qualité de l'exécution, l'entrepreneur en avertit l'auteur de projet en temps utile.

Pour l'application des revêtements en plaques, l'entrepreneur tient compte de la situation existante, c'est-à-dire des poutres fléchissantes, des consoles, des installations techniques en place et/ou encore à réaliser, des conduites, ... En concertations avec les différents installateurs, il prévoit toutes les réservations, renforts, etc. nécessaires en tenant compte de la finition prescrite. A la demande de l'AP, l'entrepreneur soumet à cet effet les dessins de détail nécessaires.

Les finitions et les fixations doivent répondre aux différentes sollicitations auxquelles l'ensemble est soumis en fonction du poids des structures suspendues à la finition et/ou des éléments fixés à la finition.

La fixation de l'ensemble aux structures portantes se fera selon la proposition établie par l'entrepreneur. Ce dernier soumet, le cas échéant, les plans d'exécution qu'il a élaborés.

Les éventuels étaielements et appuis doivent être compris. Pour l'exécution des revêtements en plaques, il est tenu compte des prescriptions du fabricant des plaques, des colles, des moyens de fixation et/ou de la structure portante à laquelle elles doivent être fixées.

Etudes

Lorsque des performances particulières sont exigées au niveau acoustique et/ou du point de vue de la résistance structurelle et au feu, l'entrepreneur effectue, en se basant sur les plans du dossier pour le marché de travaux, une étude en vue d'obtenir les classes de performance prescrites, conformément aux normes reprises dans les documents d'exécution de référence.

Joint de dilatation

L'entrepreneur est responsable de l'exécution des revêtements de murs et plafonds sans fissures et il respecte les joints de dilatation selon les indications sur les plans, les prescriptions du fabricant et/ou sa propre expérience. Lorsqu'il est nécessaire de prévoir des joints de mouvement supplémentaires pour absorber les fissures dans le support, il soumet le problème à l'auteur de projet.

Sécurisation incendie

Les plaques doivent satisfaire aux exigences de réaction et de résistance au feu en fonction du type de bâtiment et de la destination des locaux dont elles font partie.

CONTRÔLES

La composition des murs / plafonds / ... terminés doit satisfaire à toutes les exigences formulées dans le cahier spécial des charges cahier des charges et/ou par les pompiers en matière d'isolation acoustique et de résistance au feu. En fonction de la finition prescrite, les surfaces ainsi que les jonctions avec les autres revêtements (plafonnage, ...) constituent un ouvrage soigné et prêt à peindre.

51.11 Cloison fixe légère creuse

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de tous les matériaux en vue de la réalisation de cloisons intérieures non portantes et creuses (et, éventuellement, les caissons verticaux intégrés pour les

conduites), y compris toute la structure portante, les panneaux, les matériaux d'isolation prescrits, les moyens de fixation et la finition prête à peindre.

L'ensemble doit être conforme à la NIT 233 « Cloisons légères » du CSTC et aux directives données par le fabricant.

La composition des cloisons doit satisfaire aux exigences en ce qui concerne l'isolation acoustique et/ou la sécurité incendie (résistance au feu/réaction au feu) et/ou la sécurité d'utilisation et l'aptitude à l'emploi et/ou isolation thermique.

En fonction de la situation, on prévoit des compléments d'isolation lors du montage et/ou des isolants appliqués usine sur les plaques afin de satisfaire aux performances exigées respectivement pour l'isolation acoustique selon la [NBN S 01-400-1] et/ou la résistance au feu basée sur les classes issues de la [NBN EN 13501-2] (ou [NBN 713 020] tant qu'elle est encore d'application).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Structure portante

Les cloisons intérieures sont posées selon les prescriptions de la [NIT 233]. « Les cloisons légères » du CSTC et les directives du fabricant. Les cloisons non portantes sont constituées d'une ossature en métal recouverte.

L'épaisseur des profils sera d'au moins 0,6 mm. Tous les éléments utilisés sont galvanisés (min. 275gr/m²). Dans les profils verticaux, on prévoit des ouvertures pour le passage des conduites d'électricité. Les dimensions des profils sont déterminées en fonction de l'épaisseur totale de la cloison et de sa hauteur, conformément aux directives du fabricant. Là où des encadrements sont prévus pour les portes et fenêtres en bois, une latte en bois est embrevée dans le profil, d'une épaisseur d'au moins 24 mm et de la même largeur que les montants verticaux.

Les profils en métal sont fixés au gros-œuvre avec des moyens de fixation inoxydables et en intercalant un mastic d'étanchéité ou des bandes d'étanchéité.

L'entrepreneur prévoit, si nécessaire, des renforcements ou des profils plus lourds selon les indications du fabricant, pour les portes et/ou fenêtres de grandes dimensions, pour la suspension des appareils sanitaires ou d'autres équipements, etc.) ou pour toute autre raison structurelle ou de rigidité de la paroi

Les plaques sont posées à environ 10 mm du sol; ce joint est ensuite rejointoyé avec un mastic durablement élastique et hydrofuge.

Toutes les plaques sont obligatoirement vissées avec des vis autotaraudeuses à tête en trompette [NBN EN 14566+A1]. L'utilisation de clous ou d'agrafes pour la fixation des plaques n'est pas admise.

Prestations particulières

La constitution de la cloison creuse complète doit satisfaire aux performances prescrites en matière d'isolation acoustique et/ou de résistance structurelle et au feu.

51.11.1 Parement en plaques/panneaux à base de plâtre

51.11.1a Parement en plaques/panneaux à base de plâtre

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend l'ensemble des cloisons en plaques de plâtre présentes au sein du projet.

Ces différents types regroupent l'ensemble des cloisons rencontrées dans le projet, y compris les cloisons isolées EI60, hydrofuge, courbes et non courbes, etc.

Composition de chaque type

Suivant plans, détails et métrés.

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Caractéristiques générales

Il s'agit de cloisons non portantes constituées d'une ossature en métal à revêtir.

Les dimensions des profils métalliques seront déterminées en fonction de l'épaisseur totale des cloisons et de leur hauteur, selon les directives du fabricant. L'épaisseur des profils sera d'au moins 0,6 mm.

Spécifications - plaques de plâtre enrobées de carton

Type : Type A / Type F (à cohésion améliorée de l'âme à haute température aussi appelée « plaque Rf ») / Type P (plaques aptes à recevoir un enduit au plâtre) / Type H (à taux d'absorption d'eau réduit) selon EN 520 et suivant la destination de la cloison.

Dimensions des plaques :

Épaisseur des plaques : 9mm / 12,5mm / 15 mm suivant performances exigées.

Largeur : au choix de l'entrepreneur

Longueur : au choix de l'entrepreneur

Bords longitudinaux selon [NBN EN 520] :

- pour les plaques de type A, F et H : aminci
- pour les plaques de type P : arrondi

Selon la Décision du 7 août 2003 (2003/593/CE) et les conditions qui y sont reprises, les plaques de parement en plâtre (sauf plaques perforées) appartiennent à la classe de réaction au feu A2-s1, d0 pour autant que ces plaques soient montées et fixées in situ selon des conditions bien précises :

- Fixation mécanique sur une sous-structure en métal ou en bois ; la cavité entre les plaques et l'ossature peut rester libre ou être comblée au moyen d'un matériau isolant de la classe de réaction au feu A2-s1, d0.
- Fixation directe ou collage sur un support continu présentant au moins une réaction au feu de classe A2-s1, d0.

Spécifications - matériau d'isolation (sauf indication contraire dans un article spécifique)

Nature : laine minérale selon les [STS 08.82] type TS

Conductibilité thermique : maximum 0,034 W/mk à 10°C (selon la [NBN B 62-201]) et **valeur de 0,032 W/mk demandée dans certains cas.**

Masse volumique : laine de verre d'au moins 16 kg/m³ / laine de roche d'au moins 30 kg/m³.

Selon la Décision du 4 octobre 1996 ([Décision (96/603/CE)]) et les conditions qui y sont reprises, la laine minérale appartient à la classe de réaction au feu A1.

Épaisseur des plaques d'isolant : par défaut minimum 50 mm.

Spécifications particulières

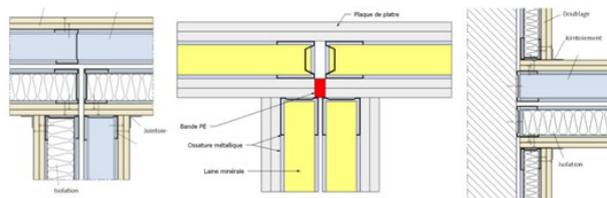
L'ensemble de la cloison présente une résistance au feu de EI 30/ EI 60/ EI 120 selon la [NBN EN 13501-2]. La performance de résistance au feu est attestée conformément aux prescriptions reprises dans l'arrêté royal Normes de base du 13 juin 2007 modifiant l'arrêté royal [AR 07-07-94]. La cloison est posée en conformité totale avec les conditions de pose mentionnées dans le(s) rapport(s) d'essai.

L'isolation acoustique des cloisons est conforme aux exigences d'isolation acoustique. Un certificat remis par un laboratoire belge agréé est soumis. Les cloisons sont posées en conformité totale avec les conditions de pose mentionnées dans le rapport d'essai.

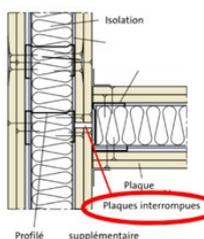
Une bande résiliente acoustique PE, ép. 5 à 10mm autocollante est placée au sol et plafond sur la largeur de la cloison (y compris plaques de plâtre) ainsi que pour les contacts de l'ossature avec les parois mitoyennes (contacts périphériques).

Dans le cas d'ossature double, les montants de l'ossature double n'ont aucun contact et sont complètement indépendants. A cet effet, une distance d'au moins 20mm sera conservée entre les 2 montants. En cas de raccords en T, les doubles plaques de plâtre sont toujours prolongées sur toute s les structures métalliques. Au droit des profils désolidarisés en T, afin de garantir une

parfaite désolidarisation du doublage, un trait de scie sera réalisé au niveau des jointures (pendant que l'enduit est toujours frais), puis un joint souple sera mis en œuvre :



Une interruption est également réalisée dans les structures simples :



EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Conformément à l'article 51.1 "cloisons fixes légères - généralités"

Composition des cloisons

Les cloisons intérieures non portantes sont construites sur une ossature en métal

Une double couche de plaques est appliquée sur les deux faces de l'ossature. Les doubles plaques sont posées en alternance.

L'épaisseur totale des cloisons correspond aux indications sur les plans.

Les cloisons sont posées toute hauteur de plancher à plancher / jusqu'à la hauteur du plafond suspendu/plafond structurel. Dans le cas d'une cloison aux performances de résistance au feu, il convient d'assurer la continuité de la résistance au feu dans le plenum du plafond suspendu.

Les cloisons sont posées suivant plans et détails sur dalle ou sur la chape.

FINITION DES PLAQUES ET DES JOINTS

La finition des plaques de plâtre répond aux exigences de degrés de finition et de tolérances d'exécution définis dans la [NIT 233] « Les cloisons légères » du CSTC.

- - Tolérance d'exécution : classe normale
- - Degré de finition : F2b ou F3 suivant indications des plans et bordereaux

Les plaques sont parachevées sans joints visibles (destinées à être tapissées, carrelées ou peintes ultérieurement). Sur tous les angles extérieurs, on fixe des cornières de protection à angle arrondi plein et des ailes en métal fin déployé. Les angles extérieurs et intérieurs sont achevés avec des bandes de recouvrement et enduites en même temps que les têtes de vis avec un matériau approprié, livré par le fabricant.

- Notes d'exécution complémentaires

Renforcements : par pièces de bois intégrées dans la structure métallique au droit des portes.

Couche de fond : les plaques sont terminées avec une couche de fond à base de résines synthétiques. A cet effet, l'entrepreneur soumet les informations techniques de son produit avant de l'appliquer.

Cloisons courbes : dans le cas des cloisons courbes, les types et épaisseurs de profilés et de plaques sont adaptés au cintrage de manière à obtenir les épaisseurs définies suivant plans, détails et métrés.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges cahier des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- *code de mesurage:*

ventilé selon l'épaisseur et le type / la composition des cloisons, surface nette de la cloison suivant métrés. Les ouvertures supérieures à 0,50 m2 sont déduites.

51.2 Cloisons fixes légères de doublage (et lambris)

DESCRIPTION

Les prescriptions du chapitre 51.1 pouvant concerner les travaux de ce poste sont applicables.

51.21 Cloison fixe légère de doublage (et lambris) sur ossature

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Il s'agit de la fourniture et de la pose de tous les matériaux pour la réalisation des cloisons de doublage non portantes (et, le cas échéant, des caissons verticaux intégrés pour les conduites), y compris les encadrements, les plaques, les matériaux d'isolation prescrits, les moyens de fixation et la finition prête à peindre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les cloisons fixes légères de doublage et/ou lambris sont posés selon les prescriptions de la [NIT 233] « Cloisons légères » du CSTC et les directives données par le fabricant.

La composition de la cloison de doublage et/ou de la cloison de doublage composée complète doit satisfaire aux exigences en ce qui concerne l'isolation acoustique et/ou la sécurité incendie (résistance au feu/réaction au feu) et/ou la sécurité d'utilisation et l'aptitude à l'emploi et/ou isolation thermique.

En fonction de la situation, on prévoit des compléments d'isolation lors du montage et/ou des isolants appliqués usine sur les plaques afin de satisfaire aux performances exigées respectivement pour l'isolation acoustique selon la [NBN S 01-400-1] et/ou la résistance au feu basée sur les classes issues de la [NBN EN 13501-2] (ou [NBN 713 020] tant qu'elle est encore d'application).

51.21.1 Parement en plaques/panneaux à base de plâtre

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Ce poste comprend l'ensemble des parements de doublage en plaques / panneaux à base de plâtre, compositions suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

Spécifications - plaques de carton-plâtre

Type : A (non destinées à être plafonnées)

Dimensions des plaques :

Épaisseur des plaques : 12,5 minimum

Largeur : au choix de l'entrepreneur

Longueur : au moins la hauteur libre du local

Bords longitudinaux : biseautés

Selon la [NBN EN 13501] (parties 1 à 5) et les conditions qui y sont reprises, les plaques de parement en plâtre (sauf plaques perforées) appartiennent à la classe de réaction au feu A2-s1, d0 pour autant que ces plaques soient montées et fixées in situ selon des conditions bien précises :

- Fixation mécanique sur une sous-structure en métal ou en bois ; la cavité entre les plaques et l'ossature peut rester libre ou être comblée au moyen d'un matériau isolant de la classe de réaction au feu A2-s1, d0.
- Fixation directe ou collage sur un support continu présentant au moins une réaction au feu de classe A2-s1, d0.

Spécifications - matériau d'isolation

Nature : laine minérale selon les [STS 08.82] type TS

Conductibilité thermique : maximum 0,034 W/mk à 10°C (selon la [NBN B 62-201])

Masse volumique : laine de verre d'au moins 16 kg/m³ / laine de roche d'au moins 30 kg/m³.

Selon la Décision du 4 octobre 1996 [Décision (96/603/CE)] et les conditions qui y sont reprises, la laine minérale appartient à la classe de réaction au feu A1.

Épaisseur des plaques : minimum 50 mm.

Spécifications - contre-cloison acoustique (prescriptions du cahier de l'acousticien d'application).

Il s'agit d'un doublage en plaques de plâtre ayant pour but l'absorption acoustique dans les locaux.

- Ces plaques sont posées sur une structure conformément à l'article 51.21.1a. Les plaques de plâtre sont pourvues de perforations et sont livrées avec un voile de fibre acoustique au dos.
- Une couche de laine minérale est ajoutée dans le plénum.
- Spécifications - plaques de carton-plâtre:
 - Type : Type F (à cohésion améliorée de l'âme à haute température aussi appelée « plaque Rf ») selon [NBN EN 520] ou A si le PV d'essai au feu du fabricant l'autorise.
- Spécifications des plaques :
 - Épaisseur des plaques : minimum 12.5 mm suivant PV du fabricant
 - Largeur : au choix de l'entrepreneur
 - Longueur : au choix de l'entrepreneur
 - Dimensions des perforations : rondes 12 et 20 mm
 - Taux de perforation : 16.6 %
 - Modèle de perforation : en quinconce
 - Bords longitudinaux selon la [NBN EN 520] : droits
 - Dos : voile blanc ou noir à choisir par l'AP
 - Classe de réaction au feu A2-s1, d0
- Spécifications - matériau d'isolation
 - Isolation acoustique : laine minérale bakélisée épaisseur 50 mm sans plénum
 - Épaisseur des panneaux : 50 mm.
 - Le nombre de fixations à isolation acoustique et l'espacement entre les fixations sont déterminés par le fabricant.
 - Selon la [Décision (96/603/CE)] du 4 octobre 1996 et les conditions qui y sont reprises, la laine minérale appartient à la classe de réaction au feu A1.
 - Performances acoustiques minimales (suivant instructions de l'acousticien)
- Selon l'article 51.11 et prescriptions reprises dans la note acoustique
- Composition de la cloison:
 - Suivant plans et métrés
 - Fixation au moyen de structure en métal (selon l'article 51.1)
 - Les plaques seront posées verticalement avec un joint ouvert de ± 10 mm entre le bord inférieur des plaques et le sol.
 - Finition des plaques et des joints
- - - Les plaques sont parachevées sans joints visibles (destinées à être peintes ultérieurement). Sur tous les angles extérieurs, on fixe des cornières de protection à angle arrondi plein et des ailes en métal fin déployé. Les angles extérieurs et intérieurs sont achevés avec des bandes de recouvrement et enduits en même temps que les têtes de vis avec un matériau approprié, livré par le fabricant.

- Les instructions et les produits recommandés par le fabricant seront scrupuleusement mis en œuvre
- La finition des plaques de plâtre répond aux exigences de degrés de finition et de tolérances d'exécution définis dans la [NIT 233] « Les cloisons légères » du CSTC.
 - Tolérance d'exécution : classe normale
 - Degré de finition : F2b ou F3 suivant indications des plans
 - Les plaques sont parachevées sans joints visibles (destinées à être tapissées, carrelées ou peintes ultérieurement). Sur tous les angles extérieurs, on fixe des cornières de protection à angle arrondi plein et des ailes en métal fin déployé. Les angles extérieurs et intérieurs sont achevés avec des bandes de recouvrement et enduites en même temps que les têtes de vis avec un matériau approprié, livré par le fabricant.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Selon l'article 51.11

- Fixation au moyen de structure en bois ou structure en métal (selon l'article 51.1)
- Une simple couche de plaques sera appliquée
- Les plaques seront posées verticalement avec un joint ouvert de ± 10 mm entre le bord inférieur des plaques et le sol.

Finition des plaques et des joints

Les plaques seront parachevées sans joints visibles (destinées à être tapissées ou peintes ultérieurement). Sur tous les angles extérieurs, on fixera des cornières de protection à angle arrondi plein et des ailes en métal fin déployé. Les angles extérieurs et intérieurs seront achevés avec des bandes de recouvrement et enduites en même temps que les têtes de vis avec un matériau approprié, livré par le fabricant.

Couche de fond : les plaques seront terminées avec une couche de fond à base de résines synthétiques. A cet effet, l'entrepreneur soumettra les informations techniques de son produit avant de l'appliquer.

Le poste comprend toutes les sujétions, dont notamment les treillis de renfort, profils, bandes de renforcement, resserrages souples et/ou à la mousse etc.

51.21.1a Parement en plaques/panneaux à base de plâtre

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications - plaques de carton-plâtre

Type : A (non destinées à être plafonnées)

Dimensions des plaques :

Épaisseur des plaques : 12,5 minimum

Largeur : au choix de l'entrepreneur

Longueur : au moins la hauteur libre du local

Bords longitudinaux : biseautés

Selon la [NBN EN 13501] (parties 1 à 5) et les conditions qui y sont reprises, les plaques de parement en plâtre (sauf plaques perforées) appartiennent à la classe de réaction au feu A2-s1, d0 pour autant que ces plaques soient montées et fixées in situ selon des conditions bien précises :

- Fixation mécanique sur une sous-structure en métal ou en bois ; la cavité entre les plaques et l'ossature peut rester libre ou être comblée au moyen d'un matériau isolant de la classe de réaction au feu A2-s1, d0.
- Fixation directe ou collage sur un support continu présentant au moins une réaction au feu de classe A2-s1, d0.

Spécifications - matériau d'isolation

Nature : laine minérale selon les [STS 08.82] type TS

Conductibilité thermique : maximum 0,034 W/mk à 10°C (selon la [NBN B 62-201]).

Masse volumique : laine de verre d'au moins 16 kg/m³ / laine de roche d'au moins 30 kg/m³.

Selon la Décision du 4 octobre 1996 [Décision (96/603/CE)] et les conditions qui y sont reprises, la laine minérale appartient à la classe de réaction au feu A1.

Épaisseur des plaques : minimum 50 mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Selon l'article 51.11

Fixation au moyen de structure en bois ou structure en métal (selon l'article 51.1)

Une simple couche de plaques sera appliquée

Les plaques seront posées verticalement avec un joint ouvert de ± 10 mm entre le bord inférieur des plaques et le sol.

Composition de la cloison – application

Finition des plaques et des joints

Les plaques seront parachevées sans joints visibles (destinées à être tapissées ou peintes ultérieurement). Sur tous les angles extérieurs, on fixera des cornières de protection à angle arrondi plein et des ailes en métal fin déployé. Les angles extérieurs et intérieurs seront achevés avec des bandes de recouvrement et enduites en même temps que les têtes de vis avec un matériau approprié, livré par le fabricant.

Couche de fond : les plaques seront terminées avec une couche de fond à base de résines synthétiques. A cet effet, l'entrepreneur soumettra les informations techniques de son produit avant de l'appliquer.

Le poste comprend toutes les sujétions, dont notamment les treillis de renfort, profils, bandes de renforcement, resserrages souples et/ou à la mousse etc.

MESURAGE

Suivant métré.

- code de mesurage:

Quantités nettes. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² seront déduites.

51.21.9 Trappe de visite murale pour gaines techniques

DESCRIPTION

Les prescriptions du chapitre supra « 51.21.1 Parement en plaques/panneaux à base de plâtre » s'appliquent à ce chapitre.

51.21.9a Trappe de visite murale pour gaines techniques - EI30 fermeture automatique

DESCRIPTION

Ensembles composés d'une huisserie 4 côtés en acier protégé par primaire antirouille appliqué en usine, et d'un portillon en tôles d'acier galvanisé avec remplissage par panneaux de fibres minérales.

Montage sur charnières métalliques, serrure mortaisée.

Finition par peinture émail.

Les ensembles présentent une résistance au feu de minimum 30 minutes et sont équipés d'un système de fermeture automatique.

Plaques de plâtre sur cadre / matériel dans la gamme standard du fabricant, avec ou sans isolant rajouté, dimensions 60cm*60cm, pose murale ou au plafond, degré EI30'.

NB - Pour les trappes acoustiques un affaiblissement acoustique $R_w(C)$ de minimum 38 dB est demandé.

- Définition / Comprend

Cet ouvrage comprend la fourniture et la pose des portillons et de leurs huisseries, y compris la quincaillerie, les calfeutrements et jointoiements, y compris la peinture.

Ensembles constitués chacun de :

1. huisserie 4 faces en tôles d'acier épaisseur 20/10e mm, munie de pattes de scellement ; feuillure de 62 x 25 mm ; ensemble protégé par primaire antirouille époxydique polymérisé au four ;
 2. vantail de type « isoplan » formant caisson, d'épaisseur 57 mm ; structure interne en tôle d'acier épaisseur 20/10e mm avec renfort pour serrure ; remplissage complet par panneaux isolants minéraux ; parements en tôle d'acier galvanisée prépeinte d'épaisseur 75/100e mm y compris système de fermeture automatique
 3. joint intumescent 25 x 4 sur vantail côté serrure et en traverse haute ;
 4. deux charnières axe 14 mm, avec butée à billes ;
 5. serrure à un point à mortaiser, pêne rallongé, tête de 25 mm, axe à 60 mm, entre axe 70mm ;
 6. l'ensemble est catalogué résistant au feu 60 minutes, suivant essais en laboratoire menés conformément à la réglementation en vigueur ;
 7. l'ensemble résiste au feu recto ou verso ;
 8. dimensions de passage libre d'huisserie : suivant plans.
- Systèmes de peintures suivant prescriptions du chapitre peinture.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En conformité avec le rapport d'essai de résistance au feu.

Les pattes de fixations des huisseries sont scellées dans le gros-œuvre.

Parachèvement de toutes les surfaces, y compris celles côté intérieur des gaines et trémies techniques, par systèmes de peintures de protection et de finition, conformément aux spécifications des postes correspondants du chapitre peinture.

Les peintures comprennent la préparation du support, une couche de fond et deux couches de finition.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Réception technique préalable sur documents détaillés et complets, avec remise de l'attestation de résistance au feu, accompagnée des directives de mise en œuvre.

Réception technique préalable sur approvisionnement, avec production des certificats de zingage. Contrôle de la conformité du placement avec les directives qui accompagnent l'attestation de résistance au feu.

Contrôle de la qualité générale du travail achevé.

Contrôle du bon fonctionnement des quincailleries.

Contrôle des peintures sur chantier : voir le sous-titre « contrôles » des postes correspondants du chapitre P.07.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

NBN 713-020.

51.22 Cloison fixe légère de doublage en panneaux fixés sans ossature

51.22.3 Parement en plaques/panneaux à base de bois

51.22.3x Parement intérieur en panneaux contreplaqués inifugés (ép.18mm)

DESCRIPTION

Fourniture et mise en œuvre de panneaux fixés à la cloison de support (sur plaques de plâtre ou sur ossature acoustique anti-vibratile, non-comprise).

Y compris fixations et toutes sujétions.

MATÉRIAUX

- L'Entrepreneur se réfère à la section « 24 - Eléments de structures en bois » qui décrit le panneau sous « CONTREPLAQUÉ ». Les prescriptions de cette section 24 sont d'application, notamment en ce qui concerne les normes à respecter ;
- Le panneau est inifugé jusque à atteindre le niveau d'exigence requis. L'Entrepreneur se réfère à l'art. « 43.24.2x - Façades - planches en bois massif » sous « TRAITEMENTS DE PROTECTION DU BOIS » ;
- classe de réaction au feu min. exigée : B-s1,d2 ;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- pose selon les prescriptions de la [NIT 233] ;
- doit satisfaire aux exigences de l'entreprise en ce qui concerne :
 - l'isolation acoustique (cf dossier « acoustique »).
 - la sécurité incendie (résistance au feu/réaction au feu).
 - la sécurité d'utilisation.
- En fonction de la situation, la mise en oeuvre prévoiera des compléments d'isolation lors du montage et/ou des isolants appliqués usine sur les plaques afin de satisfaire aux performances exigées respectivement pour l'isolation acoustique selon le dossier « acoustique » et la [NBN S 01-400] et/ou la résistance au feu basée sur les classes issues des [NBN EN 13501-2] et [NBN 713-020]).

MESURAGE

Cf plans, détails et métrés.

51.5 Revêtements intérieurs enduits

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste " Revêtements intérieurs enduits" comprend toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation des plafonnages prévus sur les murs intérieurs. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier des charges, les prix unitaires compris dans ces postes devront toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la préparation et le dépoussiérage (à la brosse ou à l'aspirateur) du support;
- l'application préalable d'une couche de fond lorsque le type de support le requiert;
- l'installation des échafaudages nécessaires;
- la protection efficace des ouvrages déjà réalisés;
- la fourniture et la pose des profils de protections pour les bords et les angles ainsi que les treillis de renfort;
- l'exécution des couches d'enduit prescrites, y compris toutes les fournitures;
- l'arrêt ou la découpe du plafonnage juste au-dessus des protections contre l'humidité;
- l'égalisation complète de la surface, la finition soignée au droit des profils des bords et des angles et des profils d'arrêt, le retouchage des imperfections remarquées, telles que les irrégularités ou les rayures, ...;
- le ragréage parfait au droit des tablettes de fenêtre, des plinthes, des appareils d'éclairage et des installations de chauffage, etc. une fois mis en place;
- l'évacuation de tous les déchets, le nettoyage et/ou la protection du plafonnage appliqué.

MATÉRIAUX

Les enduits manufacturés doivent répondre aux spécifications des normes européennes.

Les enduits de et à base de plâtre seront conformes à la [NBN EN 13279-1].

Les mortiers d'enduit (liant minéral, ciment et/ou chaux) seront conformes à la [NBN EN 998-1].

Les enduits organiques seront conformes à la [NBN EN 15824]. Cette norme couvre également les enduits dont le liant est inorganique tel : silicate, silane, siloxane et silicone.

Composition du mortier

- Dans leur composition, les matériaux doivent tenir compte de leur compatibilité mutuelle et du support de façon à assurer une adhérence et une stabilité optimales des couches entre elles et vis-à-vis du support. Les dispositions de la [NIT 199] - Les enduits intérieurs - Partie 1 (CSTC, 1996) sont d'application.
- La composition concrète des matériaux de plafonnage est régie par les descriptifs du cahier spécial des charges cahier des charges et/ou des textes suivants.
 - Le plâtre provient du plâtreau ($\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$) ou est obtenu par un processus industriel : la radioactivité du produit sera négligeable et, par conséquent, inférieure à 300 Bq/kg.
 - Les chaux doivent répondre à la [NBN EN 459] - Chaux de construction.
 - Les mortiers hydrauliques doivent répondre à la [NIT 199] .
 - Le ciment répond aux critères d'acceptabilité de produit tels que spécifiés dans l'article [NIT 199].
 - Les adjuvants légers tels que la perlite / vermiculite / liège / granulés XPS / fibres en matière synthétique /... : ces adjuvants n'auront d'aucune manière une influence néfaste sur la composition du mortier et ne seront pas nuisibles pour la mise en œuvre; la teneur en matières organiques ne peut dépasser 0,5%. Les dimensions des granulats les plus gros ne peuvent pas dépasser 1/3 de l'épaisseur de la couche d'enduit.
 - L'eau de gâchage doit être claire et exempte de matières organiques; on utilisera de préférence de l'eau de ville ou de l'eau de puits potable, l'eau teintée et/ou malodorante n'est pas admise.

Préparation du mortier

- Les enduits seront exécutés avec un mortier préparé sur le chantier ou prémélangé en usine et mis en œuvre en une ou deux couches, en fonction de l'application.
- Les enduits secs prémélangés en usine seront (mentionnant la date limite de péremption) entreposés dans un endroit sec. Ils seront mélangés, dans une bétonneuse mécanique (à moins de 500 tr/min), avec la quantité d'eau de gâchage indiquée par le fabricant afin d'obtenir une pâte sans grumeaux.
- Les compositions de mortier préparées sur le chantier seront mélangées mécaniquement afin d'obtenir une pâte sans grumeaux. On utilisera toujours des cuves propres et rincées. Les mortiers doivent être mis en œuvre avant le commencement de la prise et ne peuvent en aucun cas être mélangés une seconde fois en ajoutant de l'eau.
- Les enduits prêts à l'emploi seront livrés en conteneurs ou silos sur lesquels figurent la composition, la teneur en eau, la force d'adhérence minimale, le temps de prise, le mode d'emploi et les contre-indications.
- Pour les enduits appliqués au pistolet, la rigidité du mortier doit être dosée afin d'obtenir une faible consistance qui permette une mise en œuvre impeccable et adaptée en fonction du type de support. La machine à pistoler règle constamment le rapport enduit et eau et évite ainsi le surdosage en eau.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Modalités d'entreprise

En vue d'une exécution soignée, les travaux de plafonnage sont exécutés par un entrepreneur spécialisé. Avant l'exécution, celui-ci doit se rendre compte des conditions d'exécution et de la nature du support. S'il constate que certains aspects risquent de nuire à la qualité de l'exécution, il en avertit immédiatement l'auteur de projet.

Coordination - Timing

Les travaux de plafonnage ne peuvent commencer que lorsque tous les éléments de gros-œuvre en contact avec les enduits intérieurs sont terminés; c'est-à-dire après la pose de la menuiserie extérieure, y compris le vitrage, après la pose et le ragréage des saignées pour les conduites encastrées, fourreaux, passages de canalisations, ... et avant la pose des portes intérieures et de la menuiserie intérieure, avant la pose des carrelages ou revêtements, avant la pose des éventuelles conduites apparentes et, en principe, également avant de tirer les fils électriques dans les tuyaux.

Influences atmosphériques

- L'exécution des travaux de plafonnage doit se faire dans des espaces à l'abri du vent et de la pluie. La température ambiante et celle du support doivent être d'au moins 5°C et ne dépassent pas 30°C. Les plafonnages sur les ouvrages en maçonnerie et/ou en béton ne peuvent se faire que lorsque le retrait de séchage est accompli (soit après au moins 6 semaines).
- Il faut éviter une dessiccation trop rapide. Par temps sec et chaud, l'entrepreneur doit prendre les mesures qui s'imposent afin de prévenir les fissurations. Ces conditions sont maintenues au moins pendant 3 jours après l'application de l'enduit. Le réchauffement accéléré des locaux plafonnés ou l'utilisation de séchoirs ne pourront avoir de conséquence néfaste sur le résultat des travaux. Il y a lieu de prévoir une ventilation suffisante en évitant toutefois les courants d'air trop forts.

Mesures de protection - Echafaudages

- Toutes les parties qui ne sont pas plafonnées (parement intérieur destiné à rester apparent, menuiserie, gîtages en bois, poutrelles en acier, escaliers, ...) sont soigneusement et efficacement protégées contre les dégradations et les éclaboussures, à l'aide de feuilles de plastic, de bandes autocollantes et/ou de papier.
- Les échafaudages sont mis en place sans enlever des matériaux du mur porteur. On ne peut réaliser aucun trou sans l'autorisation écrite de l'auteur de projet.
- Toutes les parties métalliques non protégées sont préalablement traitées avec une peinture antirouille appropriée.
- Tous les matériaux et ouvrages de construction souillés par l'entrepreneur plâtrier sont nettoyés par ce dernier avec tous les moyens appropriés, sans les endommager.
- Les dégradations survenues suite aux travaux de plafonnage sont réparées aux frais du plâtrier. Ces réparations sont parfaitement invisibles. L'entrepreneur effectue également les réparations lorsque les dégradations ont été provoquées par des tiers.

Côtes de niveau

- Avant de commencer les travaux, les cotes de niveau à respecter sont d'abord appliquées, c'est-à-dire la délimitation inférieure et supérieure des pans de murs à enduire.
- En principe, le plafonnage est prévu jusqu'à environ 3 à 5 cm au-dessus du niveau fini du sol. En aucun cas le plafonnage ne peut descendre en dessous des barrières contre l'humidité. Les éventuelles parties excédentaires sont coupées juste au-dessus des étanchéités ou jusqu'au niveau prescrit derrière les plinthes.

Modalités de mise en oeuvre

- La mise en œuvre est conforme à la [NIT 199] et [NIT 201]. L'enduit est appliqué régulièrement, soit à la main, soit avec une machine à pistoler, sur une épaisseur suffisante, en une ou plusieurs couches, en fonction de la composition de l'enduit. Toutes les opérations sont exécutées conformément aux dispositions du fabricant qui fournit les produits et avec l'outillage qu'il préconise. En principe, les travaux comprennent successivement l'application (à la main ou au pistolet) de l'enduit, l'égalisation (à la latte et le resserrage), le ponçage et le polissage (à la spatule et un aplanisseur d'angle) et, enfin, la finition. Attention : les murs destinés à être carrelés ne doivent être ni poncés ni polis.
- Les couches sont appliquées avec une force suffisante afin d'obtenir un contact intense. Lorsque l'enduit est appliqué en plusieurs couches, la couche de fond doit être peignée et séchée afin d'obtenir une adhérence et une cohérence suffisantes avec la couche d'enduit suivante. Par temps sec et chaud, l'entrepreneur prend les mesures qui s'imposent pour

prévenir les fissures dues à une dessiccation trop rapide en pulvérisant d'eau chaque couche après son application.

- Les plafonnages sont toujours exécutés d'aplomb et de niveau (voir les écarts admissibles).
- Sur la plupart des supports, on peut appliquer les enduits fabriqués en usine à base de plâtre, qui peuvent être mis en œuvre en une seule couche sur une épaisseur moyenne de 10 mm (au minimum 8 mm).
- Les enduits à la chaux sont posés en deux couches au moins, de composition identique ou différente, et sur une épaisseur totale d'environ 20 mm. Pour les plafonnages qui se composent de plusieurs couches, les épaisseurs suivantes doivent être respectées : une couche d'adhérence (2 à 3 mm) ; une couche de fond (de 10 à 15 mm) et une couche de finition (de 5 à 7 mm). Les enduits, dits pelliculaires, de quelques millimètres d'épaisseur ne sont autorisés que lorsque le support est suffisamment plan et égal, par exemple sur les murs en blocs de béton cellulaire assemblés par collage, en briques silico-calcaires, blocs de plâtre ou plaques de plâtre enrobées de carton.

Finition

- Les murs répondent aux exigences de degrés de finition et de tolérances d'exécution définis dans la [NIT 199]. Le contrôle se fait avant application des finitions ultérieures éventuelles, sous un éclairage naturel, à l'œil nu et à une distance de 2 mètres. Il ne peut jamais se faire sous éclairage rasant ou à contre-jour. La surface ne peut présenter localement de trous ou de rayures d'une profondeur supérieure à 1 mm, ni, de façon systématique, d'autres défauts de surface, ni des fissures de retrait dû au séchage de l'enduit proprement dit. Le faïençage est quant à lui admissible.
- Degré de finition de l'enduit : degré de finition normale : on admet 4 irrégularités pour 4 m² de surface, qui peuvent consister soit en zones locales irrégulièrement polies de 0.5 dm² maximum, soit en coups de plâtresse, soit en présence de grains de sable. En outre, on admet deux ondulations par longueur de 2 m. degré de finition spéciale : on ne tolère que deux irrégularités pour 4 m² de surface et deux ondulations par longueur de 2 mètres. Rem. : si le plafonnage est destiné à être carrelé, aucun degré de finition n'est prescrit.
- Au droit de toutes les jonctions entre des éléments de construction de nature et de composition différentes où des tassements différentiels risquent de se produire, on pratiquera au couteau, avant le durcissement complet, une légère incision afin d'obtenir un joint marqué qui puisse absorber les éventuelles fissures.
- Avant la réception provisoire, toutes les imperfections (irrégularités, rayures, etc.) doivent être soigneusement retouchées.

Sécurité

Conformément à la rubrique 01.25 "coordination sécurité / parachèvements intérieures", établie par le coordinateur-projet et annexée au présent cahier des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

Sécurisation incendie

En matière de sécurité incendie, les enduits intérieurs doivent satisfaire, dans certains cas, à des exigences en fonction de leur destination et doivent être mis en œuvre conformément au rapport d'essai.

Les enduits peuvent également participer à la résistance au feu d'un élément de construction.

Support aux prescripteurs : [GUIDE B] et [GUIDE C] de la prévention passive référencés dans le tome 0 de ce cahier des charges.

CONTRÔLES

Les tolérances admissibles au niveau du degré de finition, comporteront, conformément à la [NIT 199] (CSTC - 1996) (si les écarts constatés sur le support et si l'épaisseur de l'enduit le permettent) :

Degré de finition	Normal	Spécial
Irrégularités		
Nombre d'irrégularités tolérées pour 4 m ² de surface	4	2
nombre maximum d'ondulations (par 2 m)	2	2

Epaisseur : écart maximal		
- pour les épaisseurs entre 6 et 10 mm	2 mm	
- pour les épaisseurs > 10 mm	20%	
Planéité :		
- mesurées à la latte de 2 m	5 mm	3 mm
- mesurées à la latte de 20 cm	2 mm	1,5 mm
Aplomb :		
écart maximum par étage (2,5 m)	8 mm	5 mm
Ecart angulaires :		
- par rapport à l'angle droit, mesuré sur une longueur > 25 cm	5 mm	
- par rapport à l'angle droit, mesuré sur une longueur < 25 cm	3 mm	

- *A défaut d'exigences particulières dans le cahier spécial des charges cahier des charges, le degré de finition "normal" est d'application.*
- *Indépendamment du degré de finition prescrit, la surface du plafonnage ne peut pas fariner. L'adhérence de la couche superficielle sera supérieure à 0,2 N/mm² (valeur conseillée).*
- *(voir [NIT 199] § 5.3.1).*
- *L'entrepreneur est tenu de réparer toutes les fissures qui se présenteraient pendant le délai de garantie.*

La norme [NBN EN 13914-2] renseigne les exigences suivantes :

Planéité à la latte de 2 m

classe	exigence de planéité sur l'enduit (latte de 2 m) [mm]	planéité minimale exigée sur le support (latte de 2 m) pour atteindre l'exigence de planéité sur l'enduit [mm]
0	-	-
1	± 10	± 15
2	± 7	± 12
3	± 5	± 10
4a	± 3	± 5
5a	± 2	± 2

a : applicable uniquement aux enduits d'épaisseur ≤ 6 mm.

angularité

l [m]	écart angulaire admissible [mm]
< 0.25	3
0.25 ≤ l < 0.5	5
0.5 ≤ l < 1	6
1 ≤ l ≤ 3	8

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 998-1] : Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 1: Mortiers d'enduits minéraux extérieurs et intérieurs.

[NBN EN 15824]: Spécifications pour enduits de maçonnerie organiques extérieurs et intérieurs.

[NBN EN 13279-1]: Liants-plâtres et enduits à base de plâtre pour le bâtiment - Partie 1: Définitions et exigences.

[NBN EN 13658-1] : Lattis et cornières métalliques - Définitions, prescriptions et méthodes d'essai - Partie 1 : Enduits intérieurs.

- Exécution

[NIT 199] et [NIT 201].

[NBN EN 13914-2] : Conception, préparation et mise en oeuvre des enduits intérieurs et extérieurs

- Partie 2: enduits intérieurs.

[CEN TR 15123] : Design, preparation and application of internal polymer plastering systems.
[CEN TR 15124] : Design, preparation and application of internal gypsum plastering systems.
[CEN TR 15125] : Design, preparation and application of internal cement and/or lime plastering systems.

51.52 Préparation du support

MATÉRIAUX

Produits de traitement préliminaire

En vue de réduire le pouvoir d'absorption du support, d'égaliser la surface ou d'améliorer l'adhérence et/ou la cohésion entre les couches successives, l'entrepreneur doit évaluer quels produits de traitement préalable il est souhaitable d'utiliser, conformément aux recommandations du fabricant et afin d'obtenir les meilleurs résultats. Les produits utilisés à cet effet sont ceux recommandés par le fabricant d'enduit.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le support doit être propre, stable et uniforme. En fonction des circonstances et conformément aux recommandations du fabricant et/ou selon les règles de bonne pratique, la préparation du support comprend les travaux suivants :
- L'enlèvement préalable, à l'aide d'une brosse ou éventuellement de solvants, de toutes les impuretés afin qu'il ne subsiste aucune trace de graisse, de rouille, d'argile, de produit de décoffrage, de sable ou de mortier.
- Le grattage préalable des joints encrassés ou non adhérents, le décapage de matériaux qui dépassent du plan du mur/plafond, l'enlèvement de clous, d'éléments de constructions non adhérents ou étrangers, ...
- Le remplissage ou l'égalisation des trous et fissures (de plus de 20 mm) au moyen d'une couche de fond.

Attention : les saignées dans les murs / plafonds pour l'encastrement des conduites et des fourreaux doivent toujours être rebouchées au mortier de ciment approprié.

- Le remplissage préalable des joints de mouvement ouverts au moyen d'une gaze de fibres synthétiques et le recouvrement des joints à l'aide de bandes en fibre de verre armées. Ce voile de fibres de verre est également placé, avec les recouvrements nécessaires, à tous les endroits où des fissurations sont à craindre.
- L'application préalable d'une couche de fond ou d'adhérence appropriée qui peut s'avérer indispensable en fonction du mode d'exécution et de la nature du support, de la saison et des circonstances atmosphériques et ce, en vue d'obtenir une bonne adhérence et/ou un aspect régulier du plafonnage. A cet effet, l'entrepreneur demande conseil au fabricant de l'enduit. L'éventuelle couche de fond est comprise dans le prix.
- Les supports trop absorbants (béton cellulaire, briques silico-calcaires, etc.) sont préalablement traités avec un matériau synthétique en dispersion présentant une stabilité alcaline élevée, qui réduit le pouvoir absorbant du support.
- Le striage des supports trop lisses ou leur enduisage avec une couche d'adhérence appropriée. Les surfaces en béton lisses (par ex. les pré-dalles, etc.) reçoivent un traitement préalable avec une couche d'adhérence composée de sable de quartz mélangé à une dispersion de résine synthétique à stabilité alcaline élevée ou tout autre traitement qui sera validé.
- Le recouvrement des poutres en bois et en acier avec un treillis en métal inoxydable ou synthétique. Ces treillis sont posés avec un chevauchement suffisant entre eux et avec les murs attenants et ils sont solidement fixés mécaniquement.
- Aux endroits qui ne peuvent pas être plafonnés immédiatement et dont la forme ne permet pas l'utilisation de matériaux en plaques, le plafonnage est appliqué sur une armature placée soigneusement.
- Le remplissage des joints entre les panneaux de plâtre enrobés de carton avec le produit approprié et le recouvrement de ces joints à l'aide d'une bande d'armature (en papier ou en fibres de verre) recommandée par le fabricant.

- Le dépoussiérage à la brosse ou à l'aspirateur;
- L'éventuelle humidification des supports trop secs ou poreux;

51.52.2 Prétraitement

51.52.2a Couche d'accrochage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pour mémoire, à prévoir dans les postes respectifs d'enduits

51.52.3 Renforcement d'armature (pontage)

MATÉRIAUX

Treillis de renfort : ces treillis sont noyés dans l'enduit au droit de la jonction entre différentes surfaces et aux endroits où l'on peut s'attendre à des problèmes d'adhérence. En fonction de la situation, on utilise un filet de Nylon synthétique dont la compatibilité aura été validée, un tissu de fibres de verre et/ou une bande de métal déployé anticorrosion. Les profils n'ont pas d'influence néfaste sur l'enduit à appliquer ou sur le plan esthétique.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Au droit de la transition entre deux matériaux différents (béton / maçonnerie / saignées) et/ou aux endroits où des problèmes d'adhérence pourraient se produire, des bandes de renforcement spéciales sont appliquées.
- Ces bandes sont enfoncées dans l'enduit et ensuite recouvertes d'enduit qui est égalisé. Les bandes sont posées avec un recouvrement d'au moins 10 cm dans les deux sens. L'épaisseur de la couche d'enduit sur le treillis d'armature est d'au moins 10 mm .
- Au droit des joints de mouvement dans le support, un joint spécial est prévu dans le plafonnage, qui est également franchi par une couche d'enduit sur un treillis d'armature.
- Pour mémoire, à prévoir dans les postes respectifs d'enduits

51.52.4 Profilé d'arrêt

MATÉRIAUX

Cornières de protection et profils d'arrêt : à chaque changement de direction ou terminaison des surfaces plafonnées, on prévoit les profils appropriés. Les cornières permettent de réaliser des angles bien alignés, rectilignes et résistants aux chocs. Les profils d'arrêt assurent une finition nette du plafonnage et/ou un raccord soigné avec les autres ouvrages de construction. Les cornières et profils d'arrêts sont pourvus d'ailes de fixation en métal déployé ou en métal perforé afin de les ancrer solidement dans le plafonnage. Les profils n'ont pas d'influence néfaste sur l'enduit à appliquer ou sur le plan esthétique. Les profils sont résistants à la corrosion après avoir suivi un traitement par galvanisation, zingage ou cadmiage, conformément aux dispositions des normes européennes et belges. Le type et le mode de fixation sont soumis au maître d'ouvrage/Pouvoir Adjudicateur à sa demande.

Les profilés métalliques sont conformes aux spécifications de la [NBN EN 13658-1].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Tous les angles saillants et les bords, aussi bien horizontaux que verticaux, sont renforcés dans l'épaisseur du plafonnage, par des profils de protection sur toute la longueur et/ou hauteur. Ces profils sont en acier galvanisé perforé. Ils sont posés parfaitement d'aplomb et, en fonction de la situation, ils sont placés horizontalement ou perpendiculairement par rapport aux pans de mur attenants.
- Lorsque le cahier spécial des charges cahier des charges ne prévoit pas d'encadrement autour des fenêtres, les ébrasements sont également enduits et les angles sont protégés avec les cornières appropriées.

- Au droit de la jonction avec les châssis de fenêtre et aux endroits indiqués en cours d'exécution, les profils d'arrêt en forme de L, fabriqués en acier galvanisé et/ou en PVC sont appliqués avec une bande de mousse autocollante. Le type et le mode de fixation sont préalablement soumis pour approbation à la direction du chantier. Les joints sont obturés avec les silicones appropriés.

Pour mémoire, à prévoir dans les postes respectifs d'enduits

51.54 Enduit à base de plâtre

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La présente rubrique concerne les enduits sur les parois verticales intérieures et/ou les ébrasements des portes et fenêtres pour lesquels une finition esthétique est prévue (par ex. peinture, tapissage, enduit décoratif, ...).

51.54.1 Enduit à base de plâtre en 1 couche (± 10 mm)

51.54.1a Enduit à base de plâtre en 1 couche, prédosé à sec / prêt à l'emploi

DESCRIPTION

- Localisation

enduits de parois verticales intérieures

enduits de parois verticales intérieures sur plaques de plâtre enrobées d'un carton spécialement conçu en vue de servir de support au plafonnage

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit des enduits fabriqués en usine, conformes à la [NBN EN 13279-1] de composition prédosée à base de matières minérales inorganiques.

Ils contiennent au moins 50% de produits au sulfate de calcium déshydratés ($\text{CaSO}_4-1/2\text{H}_2\text{O}$), extraits de la pierre à plâtre ou des produits secondaires résultant de processus industriels et brûlés selon une méthode particulière. Ils sont éventuellement mélangés à des adjuvants tels que du sable, de la perlite ou vermiculite, des fibres et/ou autres adjuvants, choisis en fonction des qualités exigées de l'enduit telles que l'adhérence ou la durée du temps de prise. La radioactivité du produit est négligeable et, par conséquent, inférieure à 300 Bq/kg.

En fonction de la nature du support, la gamme de produits présentée par le fabricant pour les enduits à projeter en une seule couche contient des enduits prêts à mélanger, des enduits d'adhérence ou des enduits de finition. L'entrepreneur soumet le procédé de plafonnage qu'il juge le plus approprié pour l'ouvrage à exécuter à l'approbation de l'administration. La plupart des supports conviennent à l'application d'un enduit projeté en une seule couche, qui contient au moins 94% de plâtre et de l'anhydrite. Les adjuvants nécessaires (retardateurs de prise et produits rétenteurs d'eau) assurent une mise en œuvre et une adhérence optimales.

Voir aussi [NIT 199] pour les enduits dosés in situ.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La préparation du support, le mélange de l'enduit et son exécution sont conformes aux dispositions de l'article 51.5, aux directives données par le fabricant et aux documents de référence en vigueur.

Spécifications

Mode d'exécution : en une seule couche

Épaisseur totale moyenne : 10 mm.

Recouvrement des treillis de consolidation : au moins 10 mm.

La couche de finition est terminée lisse, sauf pour les surfaces qui doivent être carrelées.

Réaction au feu du revêtement de la paroi (enduit) prenant en compte l'influence du support (couche(s) sous-jacente(s)) : classe A1/A2/B/C/D/E/F/... selon la [NBN EN 13501-1] (ou classe A0/A1/A2/A3/A4 selon la [NBN S 21-203] tant qu'elle est encore d'application).

- Classes additionnelles :
- Production de fumée : exigence s1/s2/s3.
- Gouttelettes et particules en feu : d0/d1/d2.

Notes d'exécution complémentaires

Des profils de finition en forme de U seront prévus au droit des interruptions du plafonnage dans les cas suivants : joints de tassement / joints de dilatation / jonction avec le parement / jonction avec les châssis / arrêt du plafonnage en hauteur / Le type et le mode de fixation seront soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges cahier des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- *code de mesurage:*

parois verticales : surface nette, toutes les réservations supérieures à 0,5 m² seront déduites. Les ébrasements et les moulures dont la largeur est inférieure à 30 cm sont compris dans les surfaces générales

51.55 Enduit au ciment et/ou à la chaux

51.55.1 Enduit au ciment

51.55.1a Enduit au ciment sans couche de finition

DESCRIPTION

- *Localisation*

Enduits de parois verticales intérieures servant de support au carrelage, suivant métré détaillé

MATÉRIAUX

- *Caractéristiques générales*

L'enduit au mortier de ciment se compose, d'un mortier prédosé et mélangé (conforme à la [NBN EN 998-1])

Les mortiers préparés en usine (mélange sec ou humide) contiennent, une série d'additifs qui doivent être compatibles entre eux et avec le ciment. Ils sont généralement de nature organique et améliorent la malléabilité du mortier.

Composition hydrofuge exigée

Spécifications

Mode d'exécution : en une seule couche

Épaisseur totale moyenne des couches de mortier : 15 mm

Recouvrement des treillis de consolidation : au moins 20 mm.

Parachèvement de la couche de finition : pas de couche de finition – doit recevoir le carrelage

Degré de finition requis : rugueux

- *Options*

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- *Prescriptions générales*

Les mortiers prêts à l'emploi doivent être mis en œuvre rapidement. Les mélanges prédosés secs sont mélangés mécaniquement avec la quantité d'eau de gâchage indiquée par le fabricant.

L'application du mortier prédosé s'effectue en une ou deux couches, selon les indications spécifiques du fabricant et ne nécessite, en principe, pas l'humidification préalable du support ni le

traitement a posteriori contre un séchage trop rapide. Le mortier est appliqué en une ou plusieurs couches de maximum 10 mm frais-à-frais, il est immédiatement égalisé et bien serré à la truelle dès que le mortier aura bien "tiré".

MESURAGE

- *code de mesurage:*

Parois verticales : surface nette, toutes les réservations supérieures à 0,5 m² seront déduites. Les ébrasements et les

moulures sont compris mais ne sont pas comptés séparément.

51.6 *Autres revêtements intérieurs (collés, scellés ou fixés mécaniquement)*

51.6.1 Revêtements muraux en carreaux en céramique

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux nécessaires en vue de la réalisation des carrelages des murs et le cas échéant des tablettes afin de constituer un ouvrage parfaitement fini.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges cahier des charges, les prix unitaires compris dans ces postes doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité

- la préparation de l'aire de pose, c'est-à-dire l'enlèvement de toutes les impuretés et des parties non adhérentes;
- l'enlèvement de toutes les aspérités et/ou l'égalisation des faces de mur (*);
- si nécessaire, la réalisation dans le revêtement des ouvertures pour les conduites, les crochets, supports, etc. qui doivent être placés à l'avance;
- la fourniture et la pose des carreaux;
- le rejointoiement des surfaces et l'achèvement des joints avec un mastic élastique.
- le nettoyage des murs carrelés, y compris l'enlèvement des taches de mortier ou de colle et de mortier de jointoiement.

(* Attention : Sur une aire de pose en plafonnage et pour l'application d'une colle synthétique ou d'un mortier-colle, l'égalisation n'est pas nécessaire en raison du degré de finition exigé au poste enduit à la chaux ou au plâtre dans le chapitre 51.5.

MATÉRIAUX

carreaux - colles - mastics

Les carreaux doivent satisfaire aux dispositions la norme produit [NBN EN 14411]. A l'arrière des carreaux, un marque en creux ou en relief permet d'identifier le fabricant. [voir § 2.3 et chapitre 3 de la [NIT 227]]

Le dos des carreaux est profilé afin d'obtenir une bonne adhérence avec le mortier et/ou la colle. Le choix des matériaux et les spécifications sont décrits dans les articles respectifs et les spécifications du cahier spécial des charges cahier des charges.

Le produit de jointoiement est en principe un mortier blanc, compatible avec le mortier ou la colle de mise en œuvre (p.e. composé de 1/2 part de ciment blanc, 1/2 part de sable blanc fin, auquel on ajoute des adjuvants afin de garantir une élasticité relative ou conforme à la [NBN EN 13888]).

Une série complète d'échantillons ainsi qu'une documentation technique des mortiers ou des mastics élastiques sont préalablement soumis pour approbation au maître d'ouvrage Pouvoir Adjudicateur.

Produits complémentaires pour les parois attenantes aux baignoires et aux douches :

- Natte d'étanchéité en polyéthylène souple revêtu d'un non-tissé sur les deux faces permettant un ancrage efficace dans le mortier-colle ; y compris colles, manchons et accessoires. L'ensemble des produits et accessoires doivent provenir du même fabricant.

- Mortier de jointoiment dosé en usine, ne nécessitant que de l'eau pure pour le gâchage, à base de liants hydrauliques, de charges fines, d'adjuvants assurant la plasticité, d'un hydrofuge, d'un régulateur de prise et de colorants minéraux ; teinte blanche ou grise, au choix de l'Architecte.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

GÉNÉRALITÉS

Les travaux de carrelage sont exécutés par des ouvriers spécialisés aux prescriptions du fabricant. Le moment de la mise en œuvre est judicieusement choisi en parfaite coordination avec la mise en œuvre du mobilier de cuisine, des appareils sanitaires et des accessoires. Toutes les garanties sont données pour obtenir une exécution parfaite, particulièrement en ce qui concerne les affaissements possibles, les tassements, les fissures dans les joints et les carreaux, l'étanchéité à l'eau, la durabilité, etc. Lorsqu'un joint de dilatation se présente dans l'aire de pose du carrelage, celui-ci doit être prolongé dans le carrelage.

Conformité à la NIT 227, et notamment au point 5.6.2 « Carrelages de surfaces exposées à l'humidité ».

Primers :

- sur toutes les surfaces attenantes aux baignoires et aux douches : application du primer spécifique, au rouleau ou à la brosse, en une couche à passes croisées, à raison de minimum 0,10 litre par m² ;
- sur toutes les autres surfaces des supports en plâtre : application du primaire régulateur d'absorption des fonds ;
- pour chacun des deux produits : exécution suivant directives du fabricant, y compris pour ce qui concerne l'éventuelle dilution et le temps de séchage.

Natte d'étanchéité : mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant.

MODE DE POSE

Sauf dispositions contraires dans le cahier spécial des charges cahier des charges :

- les carreaux sont posés à joints égaux et lisses. La largeur des joints est fonction des dimensions et des tolérances dimensionnelles des carreaux [§ 5.5.1 de la [NIT 227] ;
- les carreaux sont posés selon un motif à joints continus ;
- les bandes étroites inférieures à un demi-carreau devront être évitées ;
- les carreaux sont découpés mécaniquement, sans dégradations visibles de la couche d'émail ;
- on utilise pour les angles saillants et les chants visibles des carreaux aux bords arrondis.
- on utilise au droit des interrupteurs, des prises de courant ou de la robinetterie, des carreaux aux réservations préforées, qui sont achevées à la meule.

Différents types de support sont possibles [§ 4.2 de la [NIT 227]. La technique de pose adéquate dépend entre autre du support à carreler. [§ 5.2 de la [NIT 227]

Pour plus d'informations, consultez aussi "Décollement des carrelages muraux intérieurs" ([CSTC n°1995/3]) + [NIT 227]

remplissage des joints

Au préalable, les joints et la surface des carreaux sont nettoyés avant le durcissement de la colle ou du mortier et débarrassés de toutes impuretés telles que poussière, sciure, clous, etc.

Au plus tard 24 heures après leur mise en œuvre, les carrelages sont rejointoyés sur toute leur hauteur avec un mortier de jointoiment blanc, compatible avec le mortier de mise en œuvre / la colle de mise en œuvre. Avant le jointoiment, les carreaux sont bien humidifiés afin que le mortier de jointoiment ne puisse pas brûler. Immédiatement après la pose, toute la surface carrelée est nettoyée au sable blanc fin.

Les joints d'angle verticaux et horizontaux ne sont pas rejointoyés au mortier mais remplis avec un mastic fongicide durablement élastique. De même, les joints entre le sol et les murs ne sont pas rejointoyés mais remplis avec un mastic plastique approprié.

Pour les parois attenantes aux baignoires et aux douches, le jointoiment se fait exclusivement au moyen du mortier fin hydrofugé.

Il est évidemment loisible d'utiliser ce mortier hydrofugé pour l'ensemble des surfaces.

CONTRÔLES

Le revêtement en carrelage présente une surface parfaitement verticale et plane, exempte de fissures dans les joints et les carreaux ou d'autres dégradations de la surface. Le revêtement mural est refusé lorsque les écarts de planéité entre les carreaux dépassent plus de 1mm.

Un nuançage de couleur uniforme est exigé dans un seul et même local.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

NORMES DE RÉFÉRENCE OU EQUIVALENCES NORMES EUROPEENNES

[NBN B 27-011] - Produits céramiques pour parements de murs et de sols - Critères de performances+ addendum (1983)

[NBN B 27-104] - Carreaux en faïence émaillée pour revêtement de parois intérieures (1973)

[NBN B 27-106]- Carreaux pressés émaillés et non émaillés en grès cérame et en grès clinker pour revêtement de parois (1973)

[NBN B 27-107] - Carreaux étirés émaillés et non émaillés en grès cérame et en grès clinker pour revêtement de parois (1973)

[NBN B 27-201] - Méthodes de contrôle et d'essai des produits céramiques pour revêtement de parois (1973)

[NBN EN 12004] - Colles à carrelage - Définitions et spécifications (2012)

[NBN EN 14411]- Carreaux et dalles céramiques - Définitions, classification, caractéristiques et marquage (2007)

[NBN EN 13888] - Mortiers de jointoiment pour carreaux et dalles céramiques - Exigences, évaluation de conformité, classification et désignation (2009)

51.61.1 Revêtement muraux en carreaux en céramique

51.61.1a Revêtement muraux en carreaux en céramique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend l'ensemble des revêtements muraux en carreaux de céramique.

Il comprend différents types:

- carrelage mural pour sanitaires et douches
- carrelage mural pour locaux entretien, buanderie
- carrelage mural pour cuisines

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les carreaux céramiques devront répondre à la norme [NBN EN 14411].

Méthode de fabrication	Groupe I E≤3%	Groupe IIa 3%<E≤6%	Groupe IIb 6%<E≤10%	Groupe III E>10%
A étirés	Groupe IIIa E≤0,5%	Groupe IIIa-1	Groupe IIIb-1	Groupe III
Groupe IIIb 0,5%<E≤3%	Groupe IIIa-2	Groupe IIIb-2		

B pressés	Groupe BIa E≤0,5%	Groupe BIa	Groupe BIb	Groupe BIII (uniquement carreaux émaillés)
Groupe BIb 0,5%<E≤3%				

Spécifications (voir aussi [NIT 227])

- Surface : non émaillée / émaillée (satiné / brillant) au choix de l'AP
- Epaisseur : minimum 8 mm
- Dimensions modulaires : voir plus loin (défini pour chaque type de carrelage)
- Coloris : à choisir par l'AP dans la gamme standard du fabricant, 12 choix minimum

En outre, ils doivent répondre aux classes de performance minimales suivantes selon la [NBN B 27-011] :

- Résistance à la compression : classe 1
- Résistance à la flexion : classe 1
- Résistance chimique : classe 2
- Résistance au gel : classe 4 (chambres frigorifiques), essai selon la [NBN B 27-009] et la [NBN B 27-010]

Carrelage pour sanitaires

- dimensions : suivant plans et métrés détaillés

Carrelage pour cuisines

- dimensions pour les murs des cuisines : suivant plans et métrés détaillés
- dimensions pour le crédences : suivant plans et métrés détaillés
- comme indiqué dans la NIT227 du CSTC, le carrelage doit respecter les classes suivantes :
 - Classe II_Classes d'exposition des murs aux chocs.
 - Classe EC_Classes d'exposition à l'eau des carrelages muraux. Le carrelage doit également suivre les prescriptions de l'AFSCA :
 - les équipements susmentionnés sont fabriqués en matériaux durs imperméables à l'eau et à la graisse et supportent des opérations de nettoyage/désinfection répétées;
 - ils ne présentent aucune fissure;

Carrelage pour locaux entretien, buanderie

- dimensions : suivant plans et métrés détaillés

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En fonction de la nature de l'aire de pose, les carreaux sont mis en œuvre sur un cimentage peigné au mortier de ciment (voir art 51.55.1a). Les carreaux sont préalablement humidifiés.

Les carreaux sont posés à joints égaux et lisses de 2 mm de largeur;

Les carreaux sont posés selon plan de calepinage à réaliser par l'entreprise sur base de principes à demander à l'AP.

Ils sont rejointoyés sur toute leur hauteur avec un epoxy de jointoiment blanc.

- Notes d'exécution complémentaires

Pour la finition des bords visibles, les carreaux à bords arrondis sont utilisés.

Les angles saillants sont réalisés à l'aide de carreaux biseautés ou avec des profils en aluminium

Les angles rentrants horizontaux et verticaux sont rejointoyés avec des silicones sanitaires blancs.

MESURAGE

Cf plans et métrés.

51.61.1a.01 Carrelage mural type 1 : 20cm*20cm joints unis

51.61.1a.02 Carrelage mural type 2 : 20cm*20cm joints unis

51.61.1a.03 Carrelage mural type 3 : 20cm*20cm joints unis

51.61.1x Revêtements muraux en carreaux en céramique - Habillage des bords de bains

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'habillage des côtés libres des appareils de bain, y compris le cadre, les panneaux d'habillage, un

regard de visite et la finition des bords.

Attention : les carrelages ne sont pas compris, sont décrits et comptés dans un autre article.

Le présent poste concerne également les habillages permettant de dissimuler certaines tuyauteries dans les salles de bains par exemple.

MATÉRIAUX

- Les panneaux à revêtir sont Plan, stable et rigide, imputrescibles, insensibles à l'humidité, aux attaques organiques, aux variations de température ;
- Freine la vapeur d'eau et possède des qualités d'isolant thermique.
- Les panneaux se composent d'une âme en mousse rigide extrudée XPS hydrofuge, recouverte de chaque côté d'un non-tissé ;
- Epaisseur minimale 38mm ou 50mm en fonction de la taille du panneau à mettre en oeuvre ;
- Ces panneaux sont spécialement aptes à recevoir un carrelage collé ;
- Exempt de ciment et de fibre de verre ;
- Est découpable au cutter ;
- Les bords amincis permettent de réaliser une surface parfaitement plane après l'application de la bande d'armature et de l'enduit ;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le panneau d'habillage sera placé juste derrière le bord de la baignoire et sera fixé soit par collage (sur le sol

et sur la baignoire), soit par vissage dans une structure en bois.

- Chaque face de l'habillage sera réalisée en une seule pièce.

• L'habillage des appareils de bain sera réalisé de manière telle à permettre l'entretien du siphon et des conduites, soit par un panneau facilement démontable, soit par un regard de visite intégré en inox ou laiton chromé de 300 x 300 mm, dans lequel on posera du carrelage ;

- Tous les bords de l'habillage seront colmatés avec des silicones sanitaires (classe de mastic 6 et en utilisant

un primer si nécessaire) et/ou seront réalisés à l'aide de joints d'étanchéité souples en néoprène ;

- Dans chaque habillage, une réservation correspondant aux dimensions d'un carrelage moins deux

centimètres sera réalisée dans le support à un endroit judicieux. Le carrelage à cet endroit sera

collé à l'aide de quelques points de silicone sur le support et le jointoiement sera également réalisé

à l'aide de silicone. Cette opération permet de réaliser une trappe de visite pour les équipements installés sous les baignoires et douches (siphons) ;

MESURAGE

Cf plans et métrés.

52 Etanchéisation et isolation des parois intérieures

52.4 Isolation

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le présent titre concerne les travaux d'isolation tant pour raison thermique qu'acoustique.

Le présent titre concerne les isolants à l'intérieur par rapport à la structure portante et qui ne sont pas repris dans les tomes 1 à 3 : sous chape, isolation par l'intérieur, isolation dans l'épaisseur de la toiture, en cloisons ou contre-cloisons, en faux-plafonds etc.

- Remarques importantes

HYGROTHERMIE

La composition des parois constituant l'enveloppe du bâtiment doit se faire en tenant compte des caractéristiques globales des différents matériaux les composant, notamment, du point de vue hygrothermique, la résistance à la diffusion de vapeur d'eau (valeur Sd) de l'écran à l'air et à la vapeur placé du côté chaud de l'isolant ainsi que celle des matériaux constituant la structure ou ossature portante, l'éventuel pare-pluie ainsi que le parement, le bardage ou enduit extérieur.

PERFORMANCE THERMIQUE

Une fois les matériaux mis en œuvre, la résistance thermique globale des parois concernées doit satisfaire aux exigences de la réglementation PEB – voir § 0.06.

MATÉRIAUX

Les panneaux d'isolation présentent une stabilité dimensionnelle durable.

La structure inorganique et amorphe ne peut constituer ni engendrer un fond de culture pour la vermine, les bactéries ou les moisissures. Les panneaux sont imputrescibles, non capillaires, durablement hygroscopiques et hydrofuges. Ils n'attaquent pas les autres éléments de construction.

Si le matériau d'isolation est endommagé, il ne peut être utilisé.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.4 Isolation

- Exécution

32.4 Isolation

52.41 Isolation en panneaux

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

32.41 Isolation en panneaux et 51.21 d'application.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.41 Isolation en panneaux et 51.21 d'application.

- Exécution

32.41 Isolation en panneaux et 51.21 d'application.

52.41.3a Isolation en panneaux – fibres de bois – ciment pré-peint

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

Isolation acoustique, voir partie acoustique.

MATÉRIAUX

Le revêtement constitué de plaques de laine de bois multi-couches à poser par collage ou sur une structure de réglage. Sur les côtés, l'ensemble (structure de réglage + plaque en laine de bois) sera achevé avec un profilé en U en aluminium laqué en couleur RAL au choix.

Panneau acoustique composés de fibres de bois liées à la magnésie, largeur des fibres 1mm

Propriétés techniques

- Épaisseur plaque de finition 25 mm
- épaisseur couche d'isolation 30 mm
- Poids: +/- 12,4 kg/m²
- Comportement au feu selon EN 13501-1 B,s1,d0
- Absorption acoustique α_w : au moins 0,9
- Couleur: à choisir dans la gamme complète du fabricant, échantillons à soumettre
- Dimensions 1200x600mm – suivant plans de détails
- Finition des chants: droite

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Suivant les prescription du fabricant, division des joints à soumettre à l'approbation de l'architecte.

Collage ou Structure de réglage: Profilés oméga en tôle d'acier galvanisée laminée à froid suivant DIN EN 10327, à fixer sur la sous-structure selon les règles du fabricant et les exigences reprises dans le rapport acoustique. Structure à placer d'axe-en-axe 40 cm.

MESURAGE

Surface nette.

Mesurage ventilé selon les performances acoustiques à atteindre.

52.42 Isolation en rouleaux/matelas

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 32.42 Isolation en rouleaux/matelas.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- *Matériau*

32.42 Isolation en rouleaux/matelas

- *Exécution*

32.42 Isolation en rouleaux/matelas

52.42.1 Isolation en rouleaux/matelas - matières synthétiques

52.42.1x Isolation acoustique des sols intérieurs - mousse de polyoléfine réticulée à structure cellulaire fermée fermée

DESCRIPTION

- *Localisation*

Pour l'exigence acoustique minimale à atteindre par type de sol, cf métrés.

Suivant plans, détails et métrés.

Isolation acoustique de tous les locaux.

MATÉRIAUX

Double couche (2 x ±3 mm) de **mousse de polyoléfine réticulée physiquement à cellules fermées**.
La face inférieure des deux épaisseurs de mousse est structurée afin d'obtenir de petites pyramides qui améliorent l'effet ressort.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- La mise en œuvre se fera en respectant strictement les recommandations du fabricant.
- Cette couche acoustique doit toujours être placée en respectant un chevauchement de 100 mm au moins.
- L'isolation doit être placée avec soin en évitant tout pont acoustique. Une attention particulière doit être accordée à l'exécution dans des lieux où les conduites verticales parcourent le sol, les ouvertures de porte, les coins. ... L'isolation acoustique sera donc placée autour de toute tuyauterie remontant au travers de la chape.
- Il convient également de prévoir toujours une isolation périphérique entre la chape et le mur, ainsi que contre tout raccord vertical avec le sol (déviation des conduites, ...). Cette isolation doit, lors du placement, toujours dépasser 20 mm au moins au-dessus du niveau de la dernière finition du sol. Une fois le revêtement de sol coulé et le plancher placé, l'isolation superflue peut être découpée et la finition latérale peut être effectuée (placement de plinthes, etc.).
- Avant de placer les plinthes, il faut prévoir un joint élastique.
- L'ensemble permet de répondre la norme NBN S01-400-1 actuellement en vigueur. Les certifications récentes au CSTC attestent de la qualité et des performances de la gamme.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

- Valeur acoustique minimale : $DLw \geq 26$ dB à $DLw \geq 32$ dB (par type de sol, cf métrés)
- Epaisseur : 2 x 3 mm (6 mm)

MESURAGE

Surface nette du sol, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément
Mesurage ventilé selon les performances acoustiques à atteindre.

52.43 Isolation à projeter

MATÉRIAUX

52.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques

52.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

DESCRIPTION

Coefficient de conductibilité thermique à atteindre =0,027 W/mK
Cf aussi les prescriptions PEB.

- Définition / Comprend

L'isolation du sol se composera d'une chape sans joints, réalisée en mousse de polyuréthane dure et fortement isolante, et l'ouvrage comprend au besoin suivant les épaisseurs la fourniture et le placement des panneaux isolants de même qualité en partie inférieure y compris toutes découpes, et tous les compléments nécessaires d'isolation à la mousse de polyuréthane expansé.
La couche de mousse sera obtenue en projetant de la mousse de polyuréthane sur place. Le système disposera d'un agrément technique UBAtc suivi pour l'application sur le support concerné et dans la chape prescrite.

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

- Épaisseur : voir plans, détails et métrés 2,5cm / 10cm /11cm
- Masse volumique : supérieure à 30 kg/m³
- Coefficient de conductibilité thermique : maximum 0,027 W/mK (selon la NBN B 62-203)
- Résistance à la compression à 10 % de déformation : > 150 kPa
- Charge statique répartie (déformation moyenne de l'épaisseur) à 7 jours, 40 kPa à 20 °C et 60 °C : <5 %
- % de cellules fermées : > 90 %

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Mousse de polyuréthane projetée :

Nettoyage du support.

Projection de la mousse de polyuréthane. La température d'exécution sera d'au moins 5°C. On ne travaillera que dans un bâtiment étanche à la pluie et au vent. L'isolation sera projetée directement sur l'aire de pose nettoyée et sèche, exempte de poussière et de graisse. La couche de mousse sera appliquée en adhérence totale et en plusieurs couches jusqu'à l'obtention, sur toute la surface, d'une couche d'épaisseur uniforme. L'isolation doit suivre les irrégularités de l'aire de pose, et au-dessus des éventuelles conduites intégrées, les rehaussements peuvent être arasés. Les endroits où le niveau s'avère critique devront être solutionnés en concertation avec le PA . L'épaisseur pourra éventuellement être adaptée.

La pose doit être suivie à bref délai par la réalisation de la pose des matelas acoustiques et la réalisation de la chape armée qui protégera l'isolant.

Panneaux isolants :

Nettoyage du support.

Pose des panneaux par emboîtements, à joints en quinconce ; les découpes sont réalisées serrantes.

La pose doit être suivie à bref délai par la réalisation de la pose des matelas acoustiques et la réalisation de la chape armée qui protégera l'isolant.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Mousse de polyuréthane projetée :

Réception technique préalable sur documents attestant de la résistance à la compression et des autres caractéristiques exigées, remise de la copie de l'agrément technique.

Réception technique partielle de l'ouvrage avant qu'il soit rendu incontrôlable, à mesure de l'avancement des travaux, vérification de la continuité de l'isolation

Panneaux isolants :

Réception technique préalable des panneaux isolants sur documents attestant de la résistance à la compression et des autres caractéristiques exigées, remise de la copie de l'agrément technique.

Réception technique partielle de l'ouvrage avant qu'il soit rendu incontrôlable, à mesure de l'avancement des travaux, vérification de la pose des panneaux à joints en quinconce et des raccords serrant.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

Mousse de polyuréthane projetée : NIT 189, NIT 193, NIT 179, NBN EN 12431

Panneaux isolants : Voir les postes des panneaux isolants.

NBN S01-400-1 :2008 « Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation ».

NIT 189 « Les chapes pour couvre-sols » édition septembre 1993 (+ errata en supplément à la NIT 193), NIT 193 « Les chapes. 2e partie: Mise en oeuvre » édition septembre 1994.

MESURAGE

- code de mesurage:

m² net

53 Chapes et revêtements de sols intérieurs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le plancher est généralement composé d'une dalle support ou d'une dalle de sol à base de béton (voir le chapitre 22.15 Planchers en béton ou le chapitre 12.4 Dalles de sol) et d'une ou plusieurs couches intermédiaires entre la dalle support et la finition de la surface. Ces couches intermédiaires doivent servir pour la mise à niveau générale, l'amélioration des caractéristiques thermiques ou acoustiques des dalles de sol/chapes et l'obtention d'une base stable et égale pour l'application du revêtement de sol proprement dit.

Description

Le poste "chapes " comprend toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation des couches intermédiaires entre la dalle portante et la finition du sol (c'est-à-dire les couches d'égalisation, les membranes d'étanchéité, les couches d'isolation thermique et/ou acoustique, les chapes et les sols industriels). Les prix unitaires compris dans ces postes devront toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- le contrôle préalable du support, l'enlèvement de tous les déchets et le dépoussiérage;
- le contrôle des niveaux, des températures et, éventuellement, le chauffage du chantier pour obtenir la température minimale pour la mise en œuvre;
- la fourniture et la pose des coffrages et/ou des réservations nécessaires;
- le traitement préalable de la face de pose et de ses contours verticaux;
- l'application, le cas échéant, des couches de remplissage;
- la pose des membranes d'étanchéité prescrites;
- la fourniture et la pose d'une couche de désolidarisation, d'isolation thermique ou acoustique;
- la fourniture et la pose de tous les matériaux, produits et pièces nécessaires à l'exécution de la chape selon sa classe, son indication et les performances particulières prescrites;
- la préparation du mortier et le coulage de la chape ou du sol industriel, y compris les éventuelles armatures;
- la mise en œuvre des joints périphériques nécessaires et/ou des joints de dilatation, chacun avec les profils appropriés, ...;
- la pose d'éventuelles cornières intégrées, moulures et accessoires de finition;
- la finition de la surface de la chape ou du sol industriel;
- l'évacuation et le déversement de tous les matériaux et déchets et la fermeture à l'accès pendant le délai de mise en service.

MATÉRIAUX

Composition

La composition du mortier et la nature des composantes seront adaptées à la nature et à l'application de la chape, ainsi qu'aux revêtements prévus. Ces derniers sont conformes à la [NBN EN 13813] et mentionnés à titre indicatif (lorsque des prestations sont requises) ou indiqués explicitement dans le cahier des charges.

Liants

(voir aussi [NIT 189] § 3.1)

Pour les chapes liées au ciment, on utilise du ciment qui satisfait à la [NBN EN 197-1] (2011). Pour le choix du ciment, on tient compte des exigences suivantes pour la classe de résistance :

Classes de résistance	Température de l'aire de pose et/ou de l'air ambiant		
	Durcissement	T < 10° C	10° C < T < 25° C

Normal	Classe de résistance 42,5	Classe de résistance 32,5	Classe de résistance 32,5
Accélééré	Classe de résistance 42,5 R	Classe de résistance 42,5 ou 32,5 R	

Pour des températures basses ou élevées, les types de ciment suivants sont respectivement recommandés :

T < 10°C : types de ciment avec un taux élevé de clinker : CEM I, CEM II, CEM IIIA.

T > 25°C : types de ciment avec un faible taux de clinker : CEM II, CEM IIIB.

Matières de charge

(voir aussi [NIT 189] § 3.2)

Les granulats doivent être propres et ne contiendront pas de matières dont la nature et le taux risquent de nuire à leur utilisation, tels que grumeaux d'argile, matières organiques (taux max. 0,5 %), sels solubles.

Eau de gâchage

(voir aussi [NIT 189] § 3.3)

L'eau utilisée est propre et exempte d'agents nocifs, Conformément à la norme [NBN EN 1008] (2002).

Adjuvants

(voir aussi [NIT 189] § 3.4)

L'utilisation des adjuvants est soumise aux prescriptions de la [NBN EN 934-1] (2008). L'utilisation des adjuvants se fait avec la plus grande attention en ce qui concerne la compatibilité avec le liant, les matières de charge et les autres composantes de la chape et également en ce qui concerne la compatibilité du support et les revêtements de sol prévus, afin qu'il ne puisse se produire de conséquences néfastes si ces adjuvants sont utilisés. En tout cas, les prescriptions du fabricant des adjuvants sont strictement respectées.

Treillis d'armature

(voir aussi [NIT 189] § 3.5)

Pour les chapes flottantes, on utilise généralement des treillis soudés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Timing - Influences atmosphériques

- Les chapes / sols industriels ne sont exécutés que lorsque les travaux suivants ont été terminés :
 - les travaux de gros-œuvre,
 - la pose de la menuiserie extérieure et du vitrage et/ou la fermeture des ouvertures de façade,
 - l'installation des conduites pour le chauffage, les sanitaires, l'électricité, l'informatique, la domotique et le téléphone,
 - l'installation des éléments de chauffage encastrés, ...
 - l'exécution des plafonnages intérieurs et des éventuelles sous-couches;
 - l'exécution des socles en maçonnerie et en béton.
- Les chapes ne peuvent pas être posées lorsque la température du support et/ou ambiante est inférieure à 5°C. La température ne dépasse pas 35°C. Lorsque la température dépasse le maximum autorisé, les travaux sont suspendus ou postposés car le refroidissement artificiel est interdit. Toutefois, lorsque la température est inférieure à la température minimale, celle-ci est éventuellement atteinte par un système de chauffage approprié. Dans ce cas, il faudra veiller à ce que la température soit homogène et constante. Si le cahier spécial des charges le prescrit, les canons à air chaud sont utilisés pour porter la température à un minimum acceptable mais le flux d'air ne peut en aucun cas être dirigé vers la chape. Les gaz de combustion sont directement évacués vers l'extérieur.

Mesures de protection

Afin de se rendre compte des éléments à protéger, l'entrepreneur fait au préalable le tour du bâtiment. Il prend toutes les mesures qui s'imposent pour protéger efficacement toutes les finitions, les châssis et les portes contre toute dégradation et salissure. Si le danger existe que le plafond sous-jacent ne soit endommagé, le cahier spécial des charges cahier des charges prescrit de prévoir, entre la dalle de sol et la chape, une couche d'étanchéité composée d'une feuille de polyéthylène. Cette feuille est relevée d'équerre et ce, sur environ 2 cm au-dessus de la surface de la chape.

Contrôle du support

L'entrepreneur vérifie si la surface de pose satisfait aux exigences posées dans la [NIT 193]. Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur informe l'auteur de projet et le PA des éventuels défauts qu'il aurait constatés, des erreurs d'exécution ou des dépassements des tolérances ainsi que de la présence éventuelle de déchets (sable, ciment, mortier, plâtre, chaux, etc.). La surface de pose est soigneusement nettoyée et humidifiée avant le commencement des travaux et également en cours d'exécution, si cela s'avère nécessaire. Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur effectue un contrôle complet du support en vérifiant si :

- le support est suffisamment sec et durci;
- la situation de la surface, c'est-à-dire sa planéité et les niveaux, correspondent aux critères de la [NIT 189] - chapitre 6
- le support ne présente pas de fissures ou de déchirures;
- les repères de niveau ont été appliqués en un nombre suffisant d'endroits.

Conduites encastrées et accessoires

(voir aussi [NIT 189] § 6.3.2 - 6.3.3)

Les conduites intégrées dans la chape doivent être solidement fixées au support. Si ce n'est pas le cas l'entrepreneur informe le maître d'ouvrage. Le cahier spécial des charges cahier des charges spécifie si certains conduits doivent être libres de dilatation. Au-dessus des conduits, entre la sous-couche et la couche de finition, une armature en treillis doit être appliquée. Les conduites encastrées sont enrobées sur toute leur longueur d'une épaisseur minimale de 3 cm. Au préalable, toutes les spécifications, les pentes, les cadres pour paillasons, grilles, puisards, ... doivent avoir été indiqués sur le chantier afin de permettre une exécution sans équivoque.

Épaisseur recommandée - cotes de niveau

(voir aussi [NIT 189] §4.2.1)

- Dans les différents locaux, le niveau fini des chapes doit tenir compte des revêtements qui y sont respectivement prévus (carrelages, revêtements souples, ...). La réservation nécessaire pour ceux-ci est précisée dans le cahier spécial des charges cahier des charges.
- La face supérieure de tous les revêtements doivent se situer au même niveau (carrelages, revêtements souples, ...).
- L'épaisseur de la chape est déterminée en fonction du niveau à atteindre, même si elle est différente des indications sur les plans de détail.

Isolation - Chapes flottantes

(voir aussi [NIT 189] §8.2 & §8.3)

- La réservation totale pour le système isolant + chape permet d'obtenir l'épaisseur minimale de chape conformément à la [NIT 189].
- L'entrepreneur pose l'isolation conformément aux indications de composition du sol. Avant de poser l'isolation, l'entrepreneur doit vérifier si le support permet d'assurer une exécution parfaite des travaux. Dans la négative, il en avertit immédiatement l'auteur de projet afin qu'il puisse prendre les mesures qui s'imposent et qu'on ne doive pas, par la suite, effectuer des adaptations.
- Avant l'exécution de la chape, l'auteur de projet est invité sur le chantier afin de contrôler la pose de l'isolation ainsi que l'exécution des détails de raccordement et les recouvrements.
- Dans le cas de revêtements de sol pare-vapeur ou sensibles à l'humidité, de chapes sensibles à l'humidité (par ex. anhydrite), ... il est nécessaire de placer un pare-vapeur sous l'isolation, sauf

si cette dernière est suffisamment étanche à la vapeur. Avant de couler la chape, les panneaux d'isolation sont protégés par une membrane d'étanchéité.

- Les chapes coulées sur les panneaux d'isolation sont toujours suffisamment armées. Après l'exécution des travaux, les mesures de protection nécessaires sont mises en place, ainsi que les fixations nécessaires pour tenir les panneaux d'isolation en place. L'exécutant soumet un certificat de conformité attestant que les panneaux d'isolation posés satisfont aux conditions prescrites.

Joint de dilatation - Isolation périphérique

- Tous les joints de construction du gros-œuvre (joints de tassement et joints de dilatation) sont prolongés dans toute la structure du sol à l'aide des profils et matériaux appropriés, sauf lorsqu'ils sont situés en périphérie.
- Sur les bords, une isolation périphérique est appliquée avec des bandes de polystyrène d'une épaisseur d'au moins 5 mm. Au droit des baies de porte, les joints périphériques ne sont pas interrompus.
- Les chapes adhérentes sont pourvues de joints périphériques lorsqu'il y a danger d'absorption d'eau (par ex. des murs). Les chapes non-adhérentes sont pourvues de joints périphériques et de dilatation. Au moins tous les 15 m, on prévoit un joint de retrait. Pour la post-contrainte, des joints aveugles sont découpés tous les 5 m dans les deux directions de la chape.
- Le dessin des joints et leur exécution sont soumis pour approbation à l'auteur de projet à défaut d'un plan des joints. Si l'auteur de projet prévoit des implantations précises de joints, celle-ci sont définies au cahier spécial des charges. L'entrepreneur joint à son offre les éventuelles propositions d'adaptation qui ne peuvent être exécutées qu'après l'accord de l'auteur de projet et/ou du maître d'ouvrage.
- L'exécution des bandes périphériques, des joints de retrait et de mouvement est toujours comprise dans le prix unitaire de l'article.
- Au droit de leur passage dans la dalle de sol et la chape, les conduites verticales sont désolidarisées et isolées (si nécessaire) au moyen d'une technique adéquate.

Couches d'étanchéité

(voir aussi membranes)

- Lorsque l'aire de pose n'est pas suffisamment égale ou qu'elle présente des aspérités qui risquent d'endommager la couche de désolidarisation ou d'empêcher localement le déplacement horizontal de la chape, on pose une sous-couche selon les prescriptions des articles concernés du cahier spécial des charges.
- Dans les locaux où le sol est régulièrement et abondamment mouillé (par ex. dans les piscines, lavoirs, cuisines, ...), on applique une étanchéité appropriée selon les prescriptions des articles concernés du cahier spécial des charges.

Modalités la mise en œuvre

- La chape est appliquée en tenant compte du type et de la nature du revêtement prévu, des pentes et classes de tolérance, des cadres de sol à intégrer, des grilles de sol, ..., du schéma des joints et de l'épaisseur ou du niveau de la chape à mettre en œuvre. Le mortier est régulièrement épandu, aplani à la règle le plus rapidement possible au niveau prescrit et bien compacté par tapage, damage ou compactage mécanique afin d'obtenir une parfaite compacité. Une attention particulière est accordée au remplissage des angles entre le support et le relevé. Au droit des joints de reprise suite aux interruptions de travail, les bords sont travaillés en forme de gradins et de peigne et pourvus d'un treillis d'armature.
- La surface est égalisée manuellement à la taloche (dimensions: +- 20 cm x 30 cm) puis parachevée manuellement à la longue plâtrasse de fer (dimensions: 10 cm x 40 cm) ou mécaniquement avec la polisseuse munie d'un disque rotatif plein. Lors de la finition mécanique, ces deux opérations s'effectuent en une phase avec le disque rotatif plein. Les angles et autres endroits difficiles d'accès sont généralement finis manuellement.

Durcissement - Temps de séchage

- Les chapes sont protégées contre une dessiccation trop rapide. Les courants d'air et le rayonnement intense sont à proscrire. Les chapes doivent également être protégées contre le

gel et toutes sortes d'influences nuisibles. Afin de permettre un durcissement homogène de la chape ou des sols industriels, les différences de températures trop élevées entre l'air ambiant et le support, ou entre les différentes zones du support, ainsi que toute forme de courant d'air ou d'ensoleillement direct doivent toujours être évitées. Les délais avant l'occupation partielle ou complète, et particulièrement dans les cas de compositions spéciales, sont déterminés dans les §7.2 et §7.3 de la [NIT 189].

- Sauf spécification contraire dans le cahier spécial des chargescahier des charges, les temps d'attente sont conformes aux prescriptions suivantes. La chape ne peut être foulée qu'après trois jours par les ouvriers affectés au chantier. Elle est considérée comme sèche lorsque la teneur en eau déterminée au moyen de la bouteille au carbure de calcium ou de tout autre appareil approprié est égale ou inférieure à 1%. Les délais suivants pour la prise, le durcissement et la mise en service sont scrupuleusement respectés :
 - pendant au moins 3 jours après la pose, l'ambiance doit rester humide et non ventilée.
 - pendant au moins 7 jours après la pose, la chape doit être protégée des courants d'air.
 - la chape peut être prudemment foulée sans surcharges supplémentaires, à partir d'au moins 7 jours après la pose.
 - les premières surcharges normales ne peuvent être appliquées qu'après au moins 15 jours.
 - mise en service complète à partir d' au moins 28 jours après le coulage de la chape.

Sécurité

Toutes les directives en la matière et les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

CONTRÔLES

Du fait de leur soumission, les soumissionnaires acceptent explicitement d'assumer l'entière responsabilité en ce qui concerne la bonne qualité des chapes prescrites. Le contrôle sert à vérifier si le poste d'exécution concerné répond aux exigences du cahier général des charges, aux documents de référence et au cahier spécial des chargescahier des charges. Les performances soumises au contrôle et exigées des chapes sont les suivantes :

Contrôle de l'état de la surface (égalité et planéité)

La chape est entièrement plane et se situe au niveau prescrit. La surface ne présente aucune irrégularité. Elle doit être lisse, propre et régulière. Si après l'exécution, la chape ne devait pas répondre à ces critères d'égalité et de planéité, l'entrepreneur pose à ses frais une couche d'égalisation autonivelante. Lorsque la chape est sèche, l'égalité est contrôlée à l'aide d'une série de lattes en métal. Les écarts ne sont pas supérieurs à :

Classe de planéité [NIT 189]	1 (tolérances sévères)	2 (tolérances normales)	3 (tolérances larges)
sous une latte rigide de 1 m	< 2 mm	< 3 mm	< 5 mm
sous une latte rigide de 2 m	< 3 mm	< 4 mm	< 6 mm

Sauf prescriptions spécifiques dans le cahier spécial des chargescahier des charges, la classe 2 est toujours requise (le cas échéant, une distinction peut être faite entre les chapes destinées à recevoir un carrelage et celles pour les revêtements de sol souples). La pose collée d'éléments de grands formats nécessite une classe 1 (cf. [NIT 237] § 6.1.3.3).

Contrôle des performances dimensionnelles (cote de niveau)

Ecart maximal en mm d'un point de l'aire de pose située à une distance d (en m) de la cote de niveau la plus proche.

- ± 10 mm pour $d \leq 3$ m .
- ± 15 mm pour 3 m < $d \leq 6$ m .
- ± 20 mm pour 6 m < $d \leq 15$ m

Si la hauteur de la chape elle-même est supérieure à 8 cm , cette différence de hauteur devra être compensée par une couche d'égalisation appliquée avant la pose de la chape (composition selon la [NIT 193]).

Contrôle des performances mécaniques (résistance à la compression et résistance au poinçon dynamique)

Conformément aux prescriptions de la [NIT 189] (1993).

- Carreaux d'essai à fabriquer : 2 par 1000 m² de chape à exécuter et par semaine de travail.
- Résistance à la compression requise : min. 8 N/mm²
- Résistance au poinçon dynamique : profondeur moyenne de poinçonnage après 4 chocs <= 3 mm . Profondeur maximale du poinçonnage après 4 chocs <= 5 mm .

Lorsque les performances mécaniques sont imposées, les méthodes d'essai prévues et le moment du contrôle doivent également être indiqués, ainsi que le responsable de la préparation des échantillons, de la commande dans un laboratoire agréé ainsi que du paiement des frais (en principe, aux frais du perdant).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 177]
[NIT 189]
[NIT 193]
[NIT 204]
[NIT 216]
[NBN EN 13318]
[NBN EN 1937]
[NBN EN 13813]

- Exécution

- Caractéristiques mécaniques et contrôle des chapes ([CSTC-Revue 1989/4.6])
- Teneur en humidité des chapes ([CSTC-contact n°27 (3-2010)])
- Chapes : avec ou sans joints de mouvement ? ([CSTC-contact n°27 (3-2010)])
- Chapes fluides à base de ciment ([CSTC-contact n°7 (3-2005) / cahier n°9])
- Chapes et mortiers de chapes : propriétés et exigences ([CSTC-contact n°12 (4-2006) / cahier n°2]
- Isolation pour chapes flottantes : critères de déformabilité ([CSTC-contact n°28(4-2010)])

53.1 Sous-couches

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les couches de remplissage absorberont toutes les irrégularités, les brusques différences de niveau, et recouvriront toutes les conduites, boîtes, gaines, tuyaux, etc. posées sur le support, de façon telle que la chape puisse être posée sur une épaisseur constante. Les équipements nécessaires à la réalisation des joints périphériques et de tassement seront compris.

MATÉRIAUX

Les matériaux :

- ne subiront pas de retrait (stabilité dimensionnelle) après la pose.
- seront ininflammables.
- seront imputrescibles et ne constitueront pas un bouillon de culture pour la vermine, les bactéries ou les moisissures.
- présenteront une résistance mécanique suffisante.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les couches de remplissage sont régies par les dispositions de la NIT 193§3. Les niveaux des couches de remplissage satisferont aux exigences de la NIT 189§4.2.1.3. Le niveau fini devra toujours tenir compte de l'épaisseur de la chape et du revêtement de sol. Les couches de remplissage seront appliquées sur une aire de pose nettoyée et seront lissées. Elles seront toujours désolidarisées des murs et des autres interruptions en interposant des bandes d'au moins 5 mm d'épaisseur en mousse de polyéthylène ou d'une autre matière synthétique. Les joints de tassement des constructions seront toujours prolongés dans la couche de remplissage.

53.11 Sous-couches de remplissage ou d'égalisation

53.11.1 Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de granulats liés

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les couches de remplissage absorbent toutes les irrégularités, les brusques différences de niveau, et recouvrent toutes les conduites, boîtes, gaines, tuyaux, etc. posées sur le support, de façon telle que la chape puisse être posée sur une épaisseur constante. Les équipements nécessaires à la réalisation des joints périphériques et de tassement sont compris et notamment les bandes d'étanchéité à l'air à placer à la jonction des chapes avec le gros-œuvre le long des façades.

MATÉRIAUX

Les matériaux :

- ne subissent pas de retrait (stabilité dimensionnelle) après la pose.
- sont imputrescibles et ne constitueront pas un bouillon de culture pour la vermine, les bactéries ou les moisissures.
- présentent une résistance mécanique suffisante.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les couches de remplissage sont régies par les dispositions de la [NIT 193] §3. Les niveaux des couches de remplissage satisfont aux exigences de la [NIT 189] §4.2.1.3. Le niveau fini doit toujours tenir compte de l'épaisseur de la chape et du revêtement de sol. Les couches de remplissage sont appliquées sur une aire de pose nettoyée et sont lissées. Elles sont toujours désolidarisées des murs et des autres interruptions en interposant des bandes d'au moins 5 mm d'épaisseur en mousse de polyéthylène ou d'une autre matière synthétique. Les joints de tassement des constructions sont toujours prolongés dans la couche de remplissage.

53.11.1x Sous-couches de remplissage ou d'égalisation - isolante (e=8cm)

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant plans, métrés et détails.

MATÉRIAUX

Dans certaines zones (voir plans, métrés et note acoustique) la couche de remplissage est composée d'une chape « technique » à base de ciment mélangé avec des billes de polystyrène expansé recyclé et avec de la vermiculite exfoliée.

- Densité inférieure à 980kg/m³ ;
- Résistance à la compression $\geq 0,3\text{N/mm}^2$;
- Résistance au poinçonnement 550kPa ;
- Fatigue <0,04mm (15.000 cycles jusqu'à 600kg/m²) ;
- valeur λ sèche $\leq 0,043 \text{ W/mK}$;
- Réaction au feu : classe A2fl (EN 13501-1) ;

- Classe de planéité : 2 ([NIT 189] § 4.2.3) ;
- Epaisseur : suivant plans et métré détaillé ;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La chape technique ciment doit être mise en place de manière uniforme et recouvrir largement l'ensemble des techniques. La totalité du sol doit être traitée. En effet, la performance acoustique pourrait être détériorée en cas de recouvrement inégal ou partiel.

La surface devra ensuite être lissée autant que possible de manière à ce que les irrégularités de surface soient $\leq 5\text{mm}$ et que les tuyauteries et techniques soient correctement ensevelies.

MESURAGE

quantités nettes, suivant plans, metrés et détails.

53.2 Chapes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste "chapes" comprend toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation des couches intermédiaires prévues dans le cahier spécial des charges cahier des charges entre la dalle portante et la finition du sol (c'est-à-dire les couches d'égalisation, les membranes d'étanchéité, les couches d'isolation thermique et/ou acoustique, les chapes et les sol industriels). Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges cahier des charges, les prix unitaires compris dans ces postes doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- le contrôle préalable du support et le dépoussiérage;
- le contrôle des niveaux, des températures et, éventuellement, le chauffage du chantier pour obtenir la température minimale pour la mise en œuvre;
- la fourniture et la pose des coffrages et/ou des réservations nécessaires;
- le traitement préalable de la face de pose du support béton en cas de chape adhérente;
- l'application, le cas échéant, des couches de remplissage;
- la pose des membranes d'étanchéité prescrites;
- la fourniture et la pose d'une couche de désolidarisation, d'isolation thermique ou acoustique, si prescrit dans le cahier spécial des charges cahier des charges;
- la fourniture et la pose de tous les matériaux, produits et pièces nécessaires à l'exécution de la chape selon sa classe, son indication et les performances particulières prescrites;
- la préparation du mortier et le coulage de la chape ou du sol industriel (y compris les éventuelles armatures);
- la mise en œuvre des joints périphériques nécessaires et/ou des joints de dilatation selon prescription et la prolongation des joints de structure avec profilés selon les prescriptions du cahier spécial des charges cahier des charges;
- la finition de la surface de la chape selon les prescriptions du cahier spécial des charges cahier des charges ou du sol industriel;
- l'évacuation et le déversement de tous les matériaux et déchets et la fermeture à l'accès pendant le délai de mise en service.

MATÉRIAUX

Les chapes à base de ciment sont régies par les dispositions de la [NIT 189] - Les chapes pour couvre-sols - 1ère partie : Matériaux - Performances - Réception (CSTC, 1992), complétées par la [NBN EN 1937] - Méthode d'essai pour les mortiers de lissage et/ou de nivellement à prise hydraulique - Préparation des mélanges (2000).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution s'effectue conformément à la [NIT 193] - Chapes - 2ème partie : Mise en œuvre (CSTC, 1994).

- Les chapes sont mises en œuvre après les plafonnages, les socles en maçonnerie et en béton et après la pose des menuiseries extérieures et des vitrages. Les chapes ne peuvent pas être mises en œuvre lorsque la température du support et/ou la température ambiante est inférieure à 5°C . Les chapes sont protégées contre une dessiccation trop rapide. Les courants d'air et le rayonnement intense sont à proscrire.
- L'entrepreneur vérifie si l'aire de pose répond aux exigences de la [NIT 193] et, si nécessaire, prendra les dispositions afin qu'elle soit conforme. L'exécution des bandes périphériques, des joints de retrait et de mouvement est comprise dans le présent article. Le dessin des joints et leur mode d'exécution sont soumis pour approbation à l'auteur de projet. Au droit des baies de portes, les bords périphériques sont prolongés. Le niveau fini de la chape tient compte du revêtement de sol.

CONTRÔLES

Conformément à la rubrique 53 Chapes et revêtements de sols intérieurs . Les tolérances d'écart vers le haut ou vers le bas entre les cotes de niveau éloignées de 20 m ne dépassent pas 3 mm .

53.23 Chapes flottantes

DESCRIPTION

Concerne les chapes « libres » posées sur isolation, pour raisons acoustiques et/ou thermiques, elles peuvent supporter certains mouvements. Elles sont désolidarisées de la structure qui les porte.

Concerne principalement deux types de « chape », en fonction de leur support (cf plus bas les articles spécifiques) :

- d'une part les chapes à base de ciment et dalles de béton poli, posées sur un isolant ;
- d'autre part les dalles de béton, posées sur un plancher acoustique constitué de panneaux et lambourdes eux-mêmes portés par des plots anti-vibratiles ;

Pour ces types d'ouvrage, les prescriptions des parties « acoustique » et « stabilité », dans leurs domaines respectifs, prévalent sur celles de la partie architecture.

- Remarques importantes

Le cahier des charges « acoustique » synthétise l'ensemble des objectifs à atteindre, pour le bâtiment à construire, dans le domaine des performances acoustiques et vibratoires, il détaille les solutions à prévoir, les prescriptions et recommandations de mise en œuvre dans ce domaine. Par conséquent, le présent descriptif se veut général, l'Entrepreneur a obligation de résultat vis-à-vis des exigences énoncées par ces parties « acoustique » et « stabilité ».

l'Entrepreneur soumet notes de calcul et détails d'exécution à l'AP , en particulier aux parties « acoustique » et « stabilité », pour accord avant toute commande de matériau.

l'Entrepreneur produit tous les documents et justificatifs demandés, relatifs à l'acoustique. Ces documents, ainsi que le contexte réglementaire de mise en œuvre et de seuils à atteindre, sont listés au sein du CDC « acoustique ».

53.23.1 Chapes flottantes à base de ciment

53.23.1a Chapes flottantes à base de ciment

DESCRIPTION

Cf aussi le point du CDC acoustique : « 4.3.1 - Plancher type 1 : chape flottante standard ».

- Définition / Comprend

La technique des chapes flottantes est appliquée lorsqu'une isolation thermique et/ou acoustique est prévue sous la chape. Les chapes flottantes à base de ciment sont toujours pourvues d'une armature métallique treillis.

- Localisation

Cf métré.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les chapes flottantes à base de ciment doivent satisfaire aux dispositions du §5 de la NIT 189. La composition sera déterminée par l'entrepreneur, compte tenu des directives du §5.4 de la NIT 189 et du §4.1.2 de la NIT 193.

SPÉCIFICATIONS

- Résistance à la compression sur deux échantillons : minimum 8N/mm² (méthode d'essai selon la NIT 189 §4.3.2).
- Classe de planéité : 2 (voir la NIT 189 §4.2.3).
- Épaisseur : suivant plans et détails

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les chapes seront mises en œuvre selon le §4.3 de la NIT 193 et seront pourvues d'une armature composée d'un treillis en métal non galvanisé, aux mailles carrées 38 x 38 x 1 / 50 x 50 x 2 mm. Les recouvrements seront d'au moins 15 cm. (les mailles hexagonales ou octogonales seront refusées). Une isolation périphérique sera appliquée contre tous les murs. Celle-ci se composera de bandes de polystyrène ou d'un matériau similaire qui isole au moins aussi bien et dépassera de quelques cm au-dessus du sol fini; après l'exécution des revêtements de sol, elles seront coupées à ras. Les joints de dilatation seront mis en œuvre afin de limiter les surfaces à 50m² et la longueur à 8 m.

- Notes d'exécution complémentaires

Les joints de dilatation de la chape doivent coïncider avec ceux du revêtement de sol et sont finis conformément au point §6.1.2.1 de la [NIT 193].

MESURAGE

- code de mesurage:

surface nette à exécuter, mesurée entre le nu des murs.

53.23.1x Dalles flottantes - béton poli

DESCRIPTION

Cf aussi le point du CDC acoustique : « 4.3.1 - Plancher type 1 : chape flottante standard ».

- Définition / Comprend

Fourniture et mise en oeuvre de dalles flottantes en béton armé coulé in situ sans remontées périphériques, suivant plans et détails de l'architecte.

MATÉRIAUX

- Béton et armature suivant indications du bureau en stabilité. à défaut : C30/37 EE1 et treillis d'armature 100 x 100 x 8 x 8 mm ;
- dimensions suivant plans et détails ;
- épaisseur : Cf métrés ;
- aspect : face supérieure lissée mécaniquement (lissage prévu dans le prix unitaire) ;
- fini de surface : rugueux, avec une rugosité de 0,5mm ;
- classe de sollicitation à l'usure : « IIb » ;
- classe de planéité : « III » suivant [NIT 204] ;
- usure mesurée à l'essai d'Amsler suivant [NBN B15-223], pour un parcours de 3000 m, est limitée à 1,5 mm ;
- ciment : De même type et de même classe de résistance que celui utilisé pour le béton sous-jacent ;
- granulats : Grains de quartz à haute teneur en silice ;
- rapport Granulat / Ciment = 2 (en parts de masse) ;
- quantité de granulat : 3,6 kg/m² de dalle ;
- couleur : gris clair ;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- La dalle est coulée sur un visqueen de 200 microns, avec recouvrement de 20cm minimum
- Le béton est mis en place, serré et dressé de niveau avant l'opération de lissage.
- L'eau éventuellement remontée en surface est préalablement évacuée.
- Les obstacles, réservations, pièces métalliques,... incorporés au béton sont soigneusement protégés.
- Les éléments en élévation (voiles, colonnes, maçonneries,...) sont protégés au moyen de plastiques sur au moins 1 m de hauteur. Les moyens de fixation ne peuvent pas endommager ces éléments, ni y laisser des marques permanentes.
- Le lissage est effectué mécaniquement au moyen d'hélicoptères. Nombre minimal de passes : 5
- Les zones non accessibles à l'hélicoptère sont parachevées à la main.
- Les surfaces traitées ne peuvent ni produire, ni retenir les poussières.
- La cure du béton se fait conformément aux prescriptions relatives au béton armé coulé en place et est comprise dans ces postes d'éléments en béton.
- L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires à la protection du béton lissé (par ex.couverture de la dalle par des bâches).
- surfaces de béton en contact avec l'extérieur : L'entrepreneur ne peut pas entamer les travaux de bétonnage de dalles lorsque les prévisions météorologiques locales prévoient de la pluie entre la période de bétonnage et la fin de l'opération de lissage.
- Une isolation périphérique sera appliquée contre tous les murs. Celle-ci se composera de bandes de polystyrène ou d'un matériau similaire qui isole au moins aussi bien et dépassera de quelques cm au-dessus du sol fini, après l'exécution des revêtements de sol, elles seront coupées à ras.
- Sciage de joints afin de limiter les surfaces à 50m² et la longueur à 8 m. Un plan de sciage sera remis pour approbation préalable à l'AP
- Après durcissement complet du béton et suivant les prescriptions du fabricant, un traitement de finition est appliqué sur le béton poli.
- Le produit de traitement est une émulsion à base de résine réticulée aux ions métalliques et de hauts polymères pour sol « grand trafic ».
- Fiche technique à soumettre à l'AP , Le choix du coloris sera fait par l'AP dans la gamme complète du fabricant du produit proposé par l'entreprise.

ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR APPROBATION DE L'AP

Fiches techniques (relatives aux matériaux et aux procédures) avec références à fournir avant exécution concernant :

- les ciments, granulats et pigments ;

- la composition et la mise en oeuvre.
- Plan de sciage

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- [NIT 204] - Sols industriels à base de ciment ;
- [NBN B15-223] - Essais des bétons – Usure ;

MESURAGE

surface nette à exécuter, mesurée entre le nu des murs.

53.23.1y *Complexe acoustique - dalle de béton sur lambourdes résilientes*

DESCRIPTION

Cf aussi le point du CDC acoustique : « 4.3.2 - Plancher type 2 : Dalle flottante sur lambourdes acoustiques ».

- Définition / Comprend

Complexe acoustique : dalle (béton armé) posée sur panneautage et lambourdes et plots résilients. Fourniture et mise en œuvre y compris tous les détails, accessoires, sujétions, etc.

Composition (du haut vers le bas) :

- revêtement de sol non-compris, fait l'objet d'un autre article ;
- dalle flottante béton armé (ép. ≥ 72 mm), posée sur visqueen ;
- panneautage de plancher (lamellé-collé ép. 18mm) ;
- lambourdes et plots résilients (h =40mm min., flèche 5mm max.) chaque 60cm, permettant une fréquence de coupure des vibrations ≤ 10 Hz, complétés le cas échéant de lambourdes ordinaires en fonction de la hauteur du complexe à réaliser ;
- isolation laine minérale en panneau, ép. 30mm, posée entre lambourdes métalliques ;
- plots résilients anti-vibratoire ;
- isolation périphérique au droit des murs, bande résiliente autocollante ≥ 10 mm en caoutchouc recyclé ou EPDM ;

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Sans préjudice des prescriptions des bureaux d'étude en acoustique et en stabilité, composition, dimensions des éléments, interdistances,.. sont à définir (en fonction des exigences en terme de charges admises et de performance acoustique) par l'Entrepreneur en concertation avec le fabricant du système ;
- l'ouvrage est mis en œuvre par une société spécialisée dont les références sont soumises à l'AP ;
- sol flottant (dalle de béton armé) résilient et désolidarisé de la structure principale. dédié aux sports, à la danse, etc.
- système breveté, l'Entrepreneur respecte scrupuleusement tous les prescriptions du fabricant du système ;
- le système convient pour des charges à définir par l'Ingénieur en stabilité, en fonction de la destination ;
- la dalle flottante dont le sol est posé sur des lattes-lambourdes acoustiques est développée afin d'optimiser l'isolation acoustique au niveau du bruit aérien et du bruit d'impact, complétés le cas échéant de lambourdes ordinaires en fonction de la hauteur du complexe à réaliser ;
- les lattes-lambourdes, qui posent elles-mêmes sur des « plots résilients » (plots anti-vibratoire disposés en réseau, sont dimensionnées en fonction des exigences de fréquence et

- d'amortissement acoustique spécifique à l'entreprise et en fonction des charges et contraintes de poids, écartement prévu de 60cm permettant la pose des panneaux isolants d'ép. 30mm ;
- Sur ces lattes-lambourdes on pose un coffrage perdu en lamellé collé de 18mm sur lequel est coulé une dalle de béton armé de min. 72mm, de composition adaptée et armée au minimum de treillis 100x100x4 mm ;
 - Une attention particulière est apportée à tous les points de contact de la dalle en question avec le gros œuvre, et notamment le joint périphérique de désolidarisation en EPDM ;
 - un coffrage et une barrière anti-humidité étanche doivent être installés avant le coulage du béton. le béton humide doit être impérativement empêché de pénétrer dans les vides acoustiques et interstitiels ou empêché d'entrer en contact avec les matériaux d'isolation ou autre ;
 - une référence existante et comparable est soumise à l'AP ;
 - le système possède des agréments techniques qui sont soumis avant toute mise en oeuvre ;

MESURAGE

surface nette à exécuter, mesurée entre le nu des murs.

53.3 Sols de type industriel

53.32 Sols de type industriel à base de résines

MATÉRIAUX

Les matériaux doivent satisfaire aux prescriptions de la [NIT 216] - Les sols industriels à base de résines actives (CSTC, 2000), sauf si des directives plus contraignantes sont indiquées ci-dessous. La composition du revêtement et la nature des composantes sont adaptées à la nature, à l'application et aux exigences posées pour les sols industriels. Les composantes du revêtement sont propres et ne contiennent pas de matières dont la nature et la teneur risquent d'être nuisibles. En tout cas, les prescriptions du fabricant sont scrupuleusement respectées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution doit satisfaire aux prescriptions de la [NIT 216] - Les sols industriels à base de résine réactive (CSTC, 2000).

Notes d'exécution complémentaires

CONTRÔLES

Classe de planéité : I/II/III/IV (voir [NIT 216]).

53.32.2 Sols de type industriel à base de résines, systèmes à couche épaisse (époxydiques ou poly...

53.32.2x Sol sportif multifonctionnel PUR 9+2 mm

DESCRIPTION

Le revêtement de sol sportif est un composite sous forme de matelas de granulats de caoutchouc, parachevé par un sol coulé d'environ 2 mm PUR dont la structure est la suivante :

- Le support : dalle de béton
- La couche de base est un rouleau préfabriqué élastique en granulats de caoutchouc de 150 cm de large, liés à la résine polyuréthane synthétique. Cette couche de fond est encollée, dans la largeur et la longueur de la salle, sur le support à l'aide d'une colle polyuréthane sans solvant. Le matelas est comprimé le jour même à l'aide de rouleaux appropriés (épaisseur matelas : 9 mm).
- Après encollage du matelas, la surface est parachevée par un bouche-pores/égalisant de polyuréthane à deux composants de viscosité élevée (sans solvant). Il sert à parachever et lisser les joints.

- Après durcissement de la couche d'égalisation, la surface est traitée à l'aide d'un composé de polyuréthane liquide, sans solvant. Cette masse est autonivelante et est appliquée en deux couches de 1 mm au moyen d'une truelle.

Les caractéristiques techniques du revêtement conviennent aux exigences sportives et techniques, de préférence de niveau international, des différentes disciplines sportives y appliquées, à savoir, au moins, basketball, volleyball et badminton.

Remarque : Le polyuréthane se compose d'un polyol, durci à l'aide d'un isocyanate aromatique. Le composant a se compose de polyol, matières de charge, pigments et additifs. Le composant b se compose d'isocyanate aromatique. Les matières synthétiques mises en œuvre sont fabriquées d'après la norme ISO de certification de qualité 9001 et les déchets sont traités d'après la norme environnementale ISO 14001.

Après durcissement, cette surface est parachevée par un coating de polyuréthane mat, très résistant à l'usure, qui ne se décolore pas. Le coating est appliqué à l'aide d'un rouleau d'agnelin.

Remarque : Avant d'appliquer le coating, il est d'abord vérifié que le sol ne présente pas de salissures, et le cas échéant, il sera nettoyé. La couleur est déterminée par l'administration-maître d'ouvrage/Pouvoir Adjudicateur. L'ensemble est mis en œuvre d'après la norme ISO 9001.

Le sol se prête à des utilisations sportives universelles et également à des événements (expositions, salons...).

Le sol se prête à l'utilisation d'engins et d'accessoires pour la pratique de sports d'intérieur universels.

Le sol est conçu pour l'entreposage d'engins et d'accessoires et se prête à l'installation de chaises, tables, etc., munies des bouchons de protection nécessaires.

Le sol résiste aux chaussures autres que de sport.

Le sol résiste à l'installation de tribunes.

- Localisation

Salle de sport et salle de gymnastique.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'application s'effectue par du personnel spécialisé, formé par le fabricant et sous sa direction.

La température ambiante mesurée au sol est d'au moins 15°C. L'humidité relative de l'air ne dépasse pas 70%.

La salle de sports est vitrée, chauffée et éclairée.

Avant de poser le revêtement de sol sportif, la chape est nettoyée et dégagée. Il est interdit d'appliquer un poudrage postérieur au ciment et la surface ne peut pas présenter de laitance.

Le pourcentage d'humidité résiduel dans le support ne dépasse pas 3,5 % à une profondeur d'environ 6 cm, comme mesuré par un conductimètre (hygromètre aquaboy).

Les profils de dilatation sont prévus au préalable.

Les pentes, couvercles, seuils, butées de sol et dalles de sol éventuels sont préalablement mis au même niveau par les entrepreneurs correspondants.

Mise en service

- 3 jours après réception : sports légers – pas d'engins
- 7 jours après réception : utilisation normale
- 30 jours après réception : utilisation multifonctionnelle

CARACTÉRISTIQUES

méthode de mesure N.S.F.

conditionnement des échantillons 4 x 24 heures à 50°C, propriétés définies à 20°C

Remarque :

Sous peine de nullité, les soumissionnaires doivent annexer à leur soumission des copies des rapports de test de la Nederlandse Sportfederatie (N.S.F., fédération sportive néerlandaise) et/ou de laboratoires indépendants.

Les unités demandées présentent toutes les propriétés ci-dessus du système intégral, de la couche supérieure et du matelas de granulats de caoutchouc pour permettre les comparaisons.

Information produit			
Coloris	A déterminer		
Données techniques	Épaisseur minimale	11 mm	
Système :	Absorption des chocs	28 %	
	Déformation verticale	1,4 mm	
	Résistance au dérapage (à sec)	98	
	Résistance au dérapage (à l'état humide)	0,3	
	Rebond de la balle	>98 %	
	Degré de brillance	3%	
	Résistance aux charges roulantes	> 1500 N	
	Résistance aux charges d'impact	> 800 gr @ 10°C	
		> 1200 gr @ 17°C	
	Résistance aux charges	0,35 mm @ 5 min	
		0,15 mm @ 24 heures	
	Résistance à l'usure	15 mg	
	Résistance au feu	Bfl-S2	
	Diminution des bruits d'impact	22dB	
Coefficient d'absorption sonore	0.06 à 1000Hz		
Emission de formaldéhyde	Classe E1		
Conditionnement après 7 jours à 20°C et 14 jours à 50°C :	Couche supérieure		
	Résistance à la rupture	10N/mm ²	
	Allongement à la rupture	200%	
	Résistance à la déchirure	25/mm ²	
	Granulats de caoutchouc		
	Résistance à la rupture	0.7N/mm ²	
	Allongement à la rupture	80%	
	Résistance à la déchirure	5/mm ²	
	Données techniques	Teneur COV – colle/couches de coulage	Sans solvant
	Composants	Teneur COV - coating	0,01 g/lit (EU)
		45 g/lit (US)	
	Résistance à la déchirure – couche supérieure	25 N/mm	
Normalisation	Conforme P1		
	Classe 3 Nederlandse Sportfederatie		
Accréditations Associations sportives	Agrément FIBA	Level 2+3	
	Agrément IHF		
	Agrément FIVB		
Entretien	Cf. document : instructions d'entretien revêtement de sol sportif PU		

Attestations/documents à joindre :

- Rapport de test EN 14904
- Attestation classe 3 NOC-NSF
- Attestations sportives FIBA - IHF – FIVB
- Attestation comportement au feu Bfl-S1 d'après EN 13501-1
- Attestation résistance à la traction – allongement à la rupture
- Attestations absorption du bruit – bruit d'impact

- Attestation ISO 9001-14001
- Liste de référence de travaux similaires
- Attestations de bonne exécution
- Conditions de garantie

Plan de traçage

Avant la pose du revêtement de sol sportif et du lignage, une proposition de plan de lignage en couleurs et à l'échelle 1/50 sera rédigée en 3 exemplaires, conformément à la réglementation en vigueur pour les diverses disciplines sportives, etc.

Cela implique le mesurage du lignage existant, le dessin, l'impression et la transmission par voie numérique au maître d'ouvrage Pouvoir Adjudicateur. Ce dessin détaillé est soumis pour approbation à l'entrepreneur et aux concepteurs, après adjudication des travaux.

Concernant les traçages :

Dans les 7 jours à compter de la pose du revêtement mat, le marquage doit être apposé au moyen d'une peinture de marquage polyuréthane à deux composants et d'un rouleau à peinture, conformément aux directives en vigueur, aux directives de l'ADEPS et/ou aux directives nationales, sans différence de niveau ou d'adhérence.

Traçage basket FIBA (15x28 m) A prévoir: 1,00 PC

Traçage volley 9x18 m A prévoir: 1,00 PC

Traçage MINI- basket FIBA A prévoir: 2,00 PC

Traçage badminton double 6,10x13,40 m A prévoir: 6,00 PC

Ventouse : Ventouse pour enlever les douilles dans le sol - A prévoir: 1,00 PC

Nettoyage initial du revêtement sportif

Avant la mise en service, un sol polyuréthane doit être légèrement nettoyé à titre préventif. Ce prétraitement est nécessaire pour faciliter le nettoyage routinier ultérieur et pour rompre la charge statique pouvant apparaître lors de l'application. Le nettoyage peut être réalisé juste avant la première utilisation, mais au moins deux jours après la pose des lignages de terrain.

Le travail comprend les éléments suivants : tout le sol est nettoyé avec une machine à récurer et aspirer équipée de tampons rouges. Le produit de nettoyage utilisé présente une valeur pH de 7-8,5 et est appliqué à une dilution de 1/30 à 1/40. Un litre de produit de nettoyage est donc utilisé pour 30 à 40 litres d'eau à une température d'au moins 20°C. Le nettoyage est réalisé en une seule fois, le mélange de produit dégraissant-eau tiède sera pulvérisé, tandis que les tampons à récurer agiront et que la solution à base de produit et d'eau sera aspirée.

Forage béton

En vue de l'installation des couvercles de sol et des dalles de sol, les trous nécessaires seront forés dans la chape et le béton à l'aide d'un foret à trépaner diamanté de 200 mm de diamètre sur une profondeur de 31 cm. Le retrait des éléments mentionnés ne peut pas être réalisé avec des massettes ou des outils similaires.

Livraison et montage de Douille de sol diam. 100 mm

Gainé en acier, galvanisation électrolytique intérieure et extérieure, intérieur pourvu d'une couche époxy supplémentaire. La partie inférieure de la gaine est équipée d'une bande de soutien emboîtée et obturée par un bouchon en plastique. La gaine convient à tous les poteaux sportifs.

Livraison et montage d' Anneau et couvercle sans col en ABS

Des anneaux avec caches/couvercles sont prévus aux endroits où des douilles de sol ont été placées pour accueillir des poteaux de sport et de gymnastique.

Si le terrain n'est pas utilisé, le cache est posé pour recouvrir le trou dans lequel doit rentrer le poteau. Ce modèle-ci s'utilise lors du placement sur des sols en PUR et dans la chape/le béton. L'anneau et les caches sont réalisés en plastique ABS (acrylonitrile butadiène styrène). Le cache présente un diamètre extérieur d'env. 179 mm et une épaisseur d'env. 17 mm. Les caches sont fraisés d'un côté sur une profondeur d'env. 10 mm (la matière sera ensuite imprégnée et coulée avec du polyuréthane, puis recouverte d'un revêtement mat de sorte qu'il ne se crée aucune différence de hauteur ou de rugosité).

Garnissage des couvercles

Les couvercles des douilles sont imprégnés, égalisés au moyen de polyuréthane coulé et revêtus d'une couche de finition matte, afin qu'il n'y ait aucune différence en termes de niveau ou de rugosité.

- Prescriptions générales

L'application s'effectue par du personnel spécialisé, formé par le fabricant et sous sa direction. La température ambiante mesurée au sol est d'au moins 15°C. L'humidité relative de l'air ne dépasse pas 70%.

La salle de sports est vitrée, chauffée et éclairée.

Avant de poser le revêtement de sol sportif, la chape est nettoyée et dégagée. Il est interdit d'appliquer un poudrage postérieur au ciment et la surface ne peut pas présenter de laitance.

Le pourcentage d'humidité résiduel dans le support ne dépasse pas 3,5 % à une profondeur d'environ 6 cm, comme mesuré par un conductimètre (hygromètre aquaboy).

Les profils de dilatation sont prévus au préalable.

Les pentes, couvercles, seuils, butées de sol et dalles de sol éventuels sont préalablement mis au même niveau par les entrepreneurs correspondants.

Mise en service

- 3 jours après réception : sports légers – pas d'engins
- 7 jours après réception : utilisation normale
- 30 jours après réception : utilisation multifonctionnelle

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette, y compris le marquage. Les plinthes ne sont pas compris dans ce poste (voir « 53.61.4a - Plinthes en MDF »).

53.5 Revêtements de sol intérieurs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Description

Le poste "revêtements de sol intérieurs" comprend toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation des revêtements de sol, plinthes, seuils, escaliers et paliers afin d'obtenir un ouvrage parfaitement fini, y compris tous les accessoires prescrits (cadres pour paillasons, profils de désolidarisation, arrêts de porte, ...).

Sauf si précisé autrement, le support est constitué d'une chape à base de ciment prête à être revêtue.

Les prix unitaires compris dans ce poste doivent comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur globalité :

- le contrôle préalable et la préparation de l'aire de pose, c'est-à-dire la débarrasser de toutes crasses, matières étrangères, plâtre, graisse, etc.;
- le relevé et le contrôle des cotes de hauteur respectives et des dimensions;
- la fourniture et la pose des couches d'égalisation et/ou sous-couches, selon les prescriptions du cahier spécial des charges cahier des charges (sable stabilisé, nouvelles chapes, membranes d'étanchéité, treillis d'armature supplémentaires pour les sols isolés, ...);
- le ragréage du revêtement de sol au droit des réservations et des percements, les finitions éventuelles, les angles rentrants et sortants et les rencontres où des pièces spéciales doivent être appliquées;
- tous les joints périphériques, de séparation et de dilatation nécessaires;
- l'intégration de tous les accessoires spéciaux décrits dans le cahier spécial des charges cahier des charges (cadres pour paillasons / arrêts de porte / profils de désolidarisation / grilles de sol / couvercles de puits / ...);
- le nettoyage de fin de chantier du revêtement de sol.

Description revêtements de sol en carreaux

Il s'agit des revêtements de sol en carreaux et en matériaux pierreux durs. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des chargescahier des charges, les prix unitaires compris dans ce poste doivent comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur globalité :

- la fourniture et la pose des carreaux et plinthes décrits dans le cahier spécial des chargescahier des charges, y compris le mortier et/ou la colle pour la mise en œuvre;
- le remplissage des joints ou le jointoiment du carrelage ainsi que l'obturation des joints de dilatation ;
- le nettoyage du revêtement de sol, y compris l'enlèvement de toutes les taches de mortier de pose, de colle ou de mortier de jointoiment.

MATÉRIAUX

Matériaux revêtements de sol intérieurs

Les conditions de livraison et la qualité des matériaux de revêtement de sol doivent satisfaire aux dispositions générales suivantes :

- La qualité des matériaux mis en œuvre doit correspondre à l'affectation respective des locaux et aux sollicitations à prévoir.
- Lors de l'établissement de l'offre pour les matériaux de revêtement de sol et tous les accessoires, l'entrepreneur est tenu de vérifier si ceux-ci peuvent être livrés dans les dimensions, le type, la couleur et le traitement de surface prescrits dans les documents du dossier pour le marché de travaux. Il doit en outre vérifier si leur dimensionnement correspond à la modulation du schéma de mise en œuvre et au choix de la technique d'exécution.
- L'entrepreneur soumet à l'avance à l'approbation de l'auteur de projet, une carte de couleurs, les échantillons contractuellement requis et une fiche technique complète pour chaque matériau de revêtement prescrit. Les échantillons présentés représentent l'aspect, la couleur (les couleurs) et l'aspect de surface de la moyenne des carreaux qui sont livrés. En outre, une documentation technique de tous les produits de traitement préalable, des matériaux adhésifs tels que les mortiers-colle, les colles synthétiques, les mastics élastiques, etc. est soumise pour approbation à l'auteur de projet.
- Les matériaux livrés sur chantier sont immédiatement entreposés dans un espace fermé et ils sont efficacement protégés contre le soleil, la pluie et le vent.

Matériaux revêtements de sol en carreaux

Les matériaux utilisés sont, entre autres, des carrelages, des moyens de fixation (colles ou mortiers), les matériaux de jointoiment, les mastics.

Matériaux d'encollage - matériaux de jointoiment - mastics élastiques

La composition des matériaux de pose et de jointoiment, des mastics élastiques ainsi que des joints périphériques, de séparation et de dilatation, sont choisis en fonction des conditions de mise en œuvre et du type de carreaux.

Les caractéristiques des matériaux de pose ou d'encollage doivent satisfaire aux dispositions de la [NIT 213] § 5.3 ou de la [NIT 237] § 3.1, 3.2 et 3.3.

Les matériaux de jointoiment doivent satisfaire aux § 3.5 et § 3.6 de la [NIT 237] ou § 5.5.2 de la [NIT 213] . Ils doivent être compatibles avec le mortier de pose ou la colle la mise en œuvre.

Une documentation technique des colles et mortier-colles est soumise pour approbation à l'auteur de projet.

Sauf spécifié autrement dans le cahier spécial des chargescahier des charges, la couleur du joint est grise. En cas de joints colorés, autre que gris, le maître d'ouvrage accepte définitivement sur base d'échantillons. Lorsque des colorants doivent être utilisés, ceux-ci sont d'origine organique.

Les caractéristiques des mastics élastiques pour les joints de dilatation doivent satisfaire au tableau 33 de la [NIT 237]. L'utilisation d'un mastic au bitume de caoutchouc est interdite. Les

joints sont réalisés avec un matériau durablement plastique, de couleur comparable à celle des autres joints.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Exécution revêtements de sol intérieurs

GÉNÉRALITÉS

Les revêtements de sol ne peuvent être mis en œuvre que dans un bâtiment à l'abri du vent, c'est-à-dire après la finition des travaux de plafonnage, de la menuiserie extérieure, des chapes et/ou des couches d'égalisation.

Les éléments inflammables doivent rester au moins à 20 cm des parois intérieures des conduits de fumée et de ventilation et au moins à 3 cm de la paroi extérieure. Si nécessaire, des mesures seront prises pour augmenter l'épaisseur de la paroi à l'aide d'un matériau peu combustible et isolant.

Pendant les travaux, les locaux sont protégés de tout foulement indésirable et maintenus aux conditions climatiques requises en fonction du type de revêtement qui y est prévu.

Le commencement des travaux signifie la réception de l'aire de pose. A cet effet, l'entrepreneur est tenu, avant de commencer ses travaux et en fonction de la nature du revêtement de sol, d'inspecter l'état de l'aire de pose (caractéristiques générales telles que la résistance aux perforations, le taux d'humidité, la planéité, l'horizontalité et l'épaisseur de la couche) et de faire part de ces constatations à l'auteur de projet.

L'entrepreneur veille à ce que les revêtements de sol, après leur mise en œuvre, soient efficacement protégés contre l'encrassement et les dégradations et ce, pendant toute la durée des autres travaux.

Sécurisation incendie revêtements de sol intérieurs

En matière de sécurité incendie, les matériaux doivent répondre à certaines exigences en fonction de la destination du local auquel ils appartiennent.

Exécution revêtements de sol en carreaux

Travaux préparatoires

L'aire de pose (pour les sols en béton, les couches de remplissage, les chapes, ...) doit au préalable être contrôlée sur toute sa superficie afin de déceler les éventuelles imperfections et irrégularités. Toutes les parties non adhérentes, les aspérités ou les bosses, le plâtre, la chaux, l'argile, les déchets et autres matériaux divers ainsi que tous les outils sont enlevés. Les creux existants ou créés sont retouchés avec un mortier approprié.

Calepinages - largeur des joints

Sauf indications explicites contraires sur les plans, les dessins de détail et/ou dans le cahier spécial des charges cahier des charges, les dispositions du chapitre 4 de la [NIT 237] ou du chapitre 5 de la [NIT 213] sont d'application.

La largeur des joints est précisée dans le cahier spécial des charges cahier des charges. Elle tient compte du domaine d'application, de la nature des carreaux, des dimensions modulaires et réelles des carreaux. La largeur d'un joint ne peut jamais être inférieure au double de la tolérance sur les dimensions du carreau. Les éventuelles différences dimensionnelles entre les carreaux sont absorbées par les joints. Toutefois, la largeur des joints est constante dans tous les locaux qui sont carrelés avec les mêmes carreaux § 7.1.6 de la [NIT 237].

Concernant l'appareillage, et sauf spécification contraire dans le cahier spécial des charges cahier des charges, on opte pour une pose symétrique par rapport aux axes du local et de façon à éviter les découpes de moins d'un demi-carreau. Lorsque des découpes sont nécessaires en vue de l'ajustement, les carreaux sont coupés mécaniquement. Sauf spécification contraire dans le cahier spécial des charges cahier des charges, les joints entre plinthes sont libres par rapport aux joints entre carreaux.

Joints de dilatation - joints périphériques et de désolidarisation - joints de retrait et de flexion

Tous les joints de dilatation, périphériques et de désolidarisation, les joints de flexion et de retrait doivent être compris et sont exécutés selon les directives respectives des § 6.5.1, 6.5.2 et 6.5.3 de la [NIT 237] ou § 5.5.1 de la [NIT 213], complétées par les principes suivants :

Avant de commencer à carreler, une bande périphérique est appliquée le long de tous les murs. Celle-ci se compose de bandes de polystyrène ou d'un matériau compressible similaire d'environ 5 à 10 mm d'épaisseur qui isole au moins aussi bien. Après la finition des carrelages, elles sont coupées à ras du sol et cachées derrière les plinthes ou recouvertes d'un produit de jointoiment souple.

MISE EN ŒUVRE - adhérence

Les techniques de mise en œuvre, telles qu'elles sont décrites dans le chapitre 6 de la [NIT 237] et le chapitre 5 de la [NIT 213] seront d'application. Les carrelages seront posés selon le mode d'exécution concret décrit dans le cahier spécial des chargescahier des charges. Il s'agit des poses suivantes:

[NIT 237]

§ 6.1 pose au mortier-colle sur chape durcie

§ 6.2 pose en chape fraîche

§ 6.3 pose au mortier sur lit de sable stabilisé ou sur support durci

§ 6.4 autres techniques de pose (Pose à l'aide d'une colle en dispersion sur chape durcie, Pose à l'aide de colle réactive, Pose au mortier-colle sur natte)

[NIT 213]

Pose traditionnelle au mortier sur lit de sable stabilisé

Pose au mortier sur support dur

Pose au mortier-colle sur chape durcie Pose sur chape fraîche

Techniques de jointoiment - finition

L'exécution des joints doit satisfaire aux dispositions des [§ 6.5, 7.15, 7.16 et 7.17 de la [NIT 237]].

Sauf indications spécifiques dans le cahier spécial des chargescahier des charges, les principes suivants seront en outre d'application :

Les carreaux seront, en principe, toujours posés à joints ouverts. Il est interdit de couvrir le carrelage avec un mortier de ciment tout de suite après sa pose.

Avant le jointoiment, toutes les salissures qui auraient pénétré entre les carreaux, telles que poussière, sciure, clous, etc. seront soigneusement enlevées.

La technique appliquée pour le jointoiment dépendra de la nature des carreaux et la largeur du joint. Les joints seront remplis jusqu'au ras du carrelage sauf si les bords sont émaillés. Leur face supérieure sera lisse et se situera dans le même plan que la face des carreaux Le jointoiment peut s'effectuer manuellement à la truelle (pour les joints > 5 mm) ou par coulage et brossage d'un mortier liquide, conformément au § 6.5.3 de la [NIT 237];

Dans le joint entre le carrelage et les murs, on n'appliquera jamais de mortier afin de permettre la libre dilatation du revêtement de sol. Ces joints seront remplis d'un matériau de remplissage (bandes de polystyrène ou une isolation équivalente) et seront éventuellement colmatés avec un mastic plastique approprié lors de la finition du carrelage. La couleur sera identique à celle des joints.

Le joint entre le carrelage et la plinthe éventuelle sera un joint plein;

Les joints auront une couleur uniforme dans un même local. Afin de déterminer la couleur exacte du mortier de jointoiment, quelques échantillons peuvent être demandés jusqu'à satisfaction totale de l' auteur de projet.

Le carrelage sera bien nettoyé afin de prévenir la formation d'un voile de ciment sur les carreaux.

Le nettoyage se fera à l'éponge, au sable ou avec de la sciure de bois (peuplier ou sapin blanc);

Période de durcissement - protection

Pendant la période de séchage, les ouvrages seront protégés contre le rayonnement direct, l'humidité, les températures élevées et le gel. L'entrepreneur veillera à ce que les carrelages ne soient pas foulés trop rapidement après leur mise en œuvre. La période non accessible (piétons) du revêtement sera conforme aux dispositions de la [NIT 237] § 1.2.3 ou de la [NIT 213] § 5.6.6

Les carrelages seront protégés jusqu'à la réception provisoire (à prévoir au cahier spécial des chargescahier des charges). Avant la réception provisoire, les carrelages seront nettoyés selon le procédé recommandé pour le type de carrelage concerné (voir chapitre 8 de la [NIT 237] ou § 5.6.6 de la [NIT 213]).

CONTRÔLES

Contrôle revêtements de sol intérieurs

Les systèmes et/ou les produits qui ont obtenu un agrément technique peuvent entrer en ligne de compte dans la mesure où les applications pour lesquelles l'agrément a été attribué correspondent à celles des fascicules STS respectifs et pour autant que l'équivalence en ce qui concerne les performances ait été établie dans la publication d'agrément.

Contrôle revêtements de sol en carreaux

MATÉRIAUX - essais de contrôle

Les essais de contrôle sur les carrelages (résistance à l'usure, essai de dureté, ...) et les différents essais mécaniques (adhésion des mortiers colles, ...) sont exécutés conformément aux méthodes référencées dans les [NIT 237] et [NIT 213].

En principe, la gamme complète des essais effectués en laboratoire est uniquement réalisée pour les lots supérieurs à 5000 m² de carrelage.

L'échantillonnage se fait contradictoirement, c'est-à-dire en présence de l'acheteur et du vendeur. Les carreaux sont pris dans chaque lot à différents endroits afin d'obtenir un échantillonnage moyen.

NIVEAU - planéité - alignement

Les tolérances d'exécution et les méthodes de vérification correspondent aux [NIT 237] et [NIT 213] :

coloris - aspect

Un coloris uniforme est requis dans un seul et même local.

Le contrôle de la couleur et de l'aspect des carreaux choisis se fait visuellement.

Des taches marquées et/ou des voiles de ciment ne sont pas admis.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- *Matériau*

NORMES DE RÉFÉRENCE OU EQUIVALENCES NORMES EUROPEENNES

[NIT 213] - Les revêtements de sol intérieurs en pierre naturelle (CSTC, 1999)

[NIT 237] - Revêtements de sol intérieurs en carreaux céramiques (CTSC, 2009)

[NBN EN ISO 10545] - Carreaux et dalles céramiques – Parties 1-16 (1997-2012)

[NBN EN 1308] - Colles à carrelage - Détermination du glissement (2008)

[NBN EN 1323] - Colles à carrelage - Plaques de béton pour essais (2008)

[NBN EN 1324] - Adhésifs pour carrelage - Détermination de l'adhérence par cisaillement d'un adhésif en dispersion (2008)

[NBN EN 1346] - Colles à carrelage - Détermination du temps ouvert (2008)

[NBN EN 1347] - Colles à carrelage - Détermination du pouvoir mouillant (2008)

[NBN EN 1348] - Colles à carrelage - Détermination de l'adhérence par traction des mortiers-colles (2008)

[NBN EN 12004] - Colles à carrelage - Définitions et spécifications (+A1:2012)

[NBN EN 14411] - Carreaux et dalles céramiques - Définitions, classification, caractéristiques et marquage (2007)

[NBN EN 13888] - Mortiers de jointoiement pour carreaux et dalles céramiques - Exigences, évaluation de conformité, classification et désignation (2009)

[GUIDE B - Réaction au feu] (TOME 1 « PREVENTION PASSIVE »)

53.51 Revêtement de sol en carreaux de céramique

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Cfr §51.61

MATÉRIAUX

CARREAUX

Caractéristiques spécifiques:

Les caractéristiques suivantes seront définies dans le cahier spécial des charges cahier des charges:

- catégorie (tableau 1 de la [NIT 237])
- couleur: l'entrepreneur soumettra une carte de couleurs comportant cinq coloris
- finition: émaillé (GL), non émaillé (UGL), engobé, poli
- format: (selon tableau 17 de la [NIT 237])
- aspect : lisse

Les conditions de fourniture et de qualité des carreaux céramiques doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

Par type de carreaux choisi, un échantillon représentatif sera soumis ainsi qu'une fiche technique selon la [[NIT 237] (§ 2.4.4.2 & § 2.4.5)]. Cette dernière mentionne toutes les caractéristiques particulières des carreaux et contient toutes les informations qui permettent de déterminer le produit sans équivoque.

Les spécifications physiques et mécaniques en fonction de la nature respective des carreaux sont reprises § 2.4 de la [NIT 237] ainsi que les tolérances respectives et les méthodes de contrôle en ce qui concerne la longueur et la rectitude des bords, l'épaisseur, la rectitude des angles et la planéité.

Les colles à carrelages répondent aux spécifications de la [NBN EN 12004-1]. On renvoie également au §3.1. de la [NIT 237].

Les types, à savoir C (mortier-colle), D (colle en dispersion) ou R (colle réactive), les classes (colle normale ou améliorée) et les propriétés additionnelles éventuelles (temps ouvert allongé E, durcissement rapide F, glissement limité T, déformabilité S1 ou S2) sont compatibles avec le carreau, choisis en fonction de l'usage et de la nature du support.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les carreaux céramiques seront conformes à la norme [NBN EN 14411] et satisferont aux exigences de la [NIT 237].

53.51.1 Revêtement de sol en carreaux de céramique

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les joints périphériques, de désolidarisation et de dilatation seront compris et doivent être exécutés selon les directives du chapitre 7 de la NIT 137

Les carreaux seront posés à la colle sur une chape durcie, selon le § 6.4 de la NIT 137.

Notes d'exécution complémentaires

- Largeur des joints : suivant le type de carreau et suivant le format, les joints seront soit du type normal pour les carreaux non rectifiés, soit du type marbrier pour les carreaux rectifiés (voir bordereau). Par pose marbrière, on entend des joints de 3 mm.
- Joints epoxy
- Couleur des joints : à définir par l'AP
- Appareillage (selon la NIT 137, chapitre 4) : pose orthogonale, plan de calepinage et de fractionnement à réaliser par l'entrepreneur sur base des principes à demander à l'AP
- Les carreaux seront posés symétriquement par rapport aux axes du local.
- L'attention du soumissionnaire est attirée sur le fait que les tolérances sur les épaisseurs des joints nécessitent que les tolérances sur les dimensions des carreaux soient plus sévères que celles de la norme. La tolérance sur l'épaisseur des joints est définie dans la NIT 237.

53.51.1x Carreaux de sol - non glissants

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Grès cérame non-rectifié et rectifié.

Le carrelage doit attendre la classe d'anti-dérapage R10 décrite dans la norme DIN 51130.

Carrelage adapté à la fonction des locaux.

Dimensions: voir métré.

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MESURAGE

Surface nette, par type

53.51.1y Carreaux de sol - non glissants - résistants aux chocs (ép. 15mm)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Grès cérame renforcé avec fibre de verre.

Le carrelage doit attendre la classe d'anti-dérapage R10 décrite dans la norme DIN 51130.

Carrelage adapté à la fonction des locaux.

Dimensions: voir métré.

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MESURAGE

Surface nette, par type

53.55 Revêtements de sols souples

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de revêtements de sol souples résilients ou textiles en lés (linoléum, caoutchouc, PVC, textile...) ou en dalles sur une chape / dalle béton lissée et/ou une aire de pose en bois. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la préparation de l'aire de pose, l'évacuation de tous les déchets, décombres, plâtre, graisse, etc.;
- le contrôle préalable du taux d'humidité de l'aire de pose selon la méthode CM;
- l'égalisation obligatoire de la surface et son ponçage jusqu'à ce qu'elle soit bien lisse;
- la fourniture, la mise en place et le collage du revêtement de sol souple, le laminage des joints et des bords, la soudure (à chaud, à froid ou vulcanisation) des joints (voir § 7.7.3.5. de la [NIT 241]);
- le nettoyage du revêtement de sol, y compris l'enlèvement du mastic superflu.

Les points du § 1.1. de la [NIT 241] ne font pas l'objet d'un poste séparé dans le cahier des charges et doivent être inclus dans les prix unitaires

MATÉRIAUX

Les matériaux sont décrits en fonction des locaux où le revêtement sera posé, les matériaux livrés doivent satisfaire à la [NBN EN 685] - Revêtements de sol résilients - Classification (1996) :

- classe 21, 22, 23 : locaux d'habitation d'usage faible à intensif (séjour, chambres à coucher, cuisine, ...)
- classe 31 - 32 : locaux de commerce et de bureau d'usage faible à normal

- classe 33 - 34 : d'usage intensif à fort intensif (locaux communautaires, ...).
Les critères de performance sont établis conformément aux normes de référence précitées. Les échantillons nécessaires et la documentation avec la mention des spécifications requises pour les produits sont soumis préalablement pour approbation.
Une nuance de couleur uniforme doit être garantie pour chaque local par la fourniture de rouleaux d'une seule et même charge.
24 heures avant leur mise en œuvre, les rouleaux sont entreposés dans des locaux secs qui sont climatisés par l'entrepreneur à la température minimale de mise en œuvre de 18°C (voir [NIT 241] §7.5 pour les revêtements résilients). Tous les rouleaux sont en principe stockés verticalement.
En matière de sécurité incendie, les revêtements de sol souples doivent satisfaire à certaines exigences en fonction de la destination du local dont ils font partie (voir [NIT 241] § 4.1.2).
Support aux prescripteurs : [GUIDE B] de la prévention passive référencé dans le tome 0 de ce cahier des charges.
Pour plus d'informations sur le choix du revêtement de sol résilient, voir tableau 4 de la [NIT 241].

Matériaux utilisés pour la mise en œuvre

Les primaires, les produits d'égalisation, les éventuels coatings pare-vapeurs et les colles doivent correspondre à la description du § 6 de la [NIT 241] pour la pose des revêtements de sol résilients. Les produits d'égalisation donnent lieu à un faible retrait de séchage et doivent être compatibles avec l'aire de pose, la colle prescrite et le revêtement de sol, compte tenu des sollicitations mécaniques, physiques et chimiques attendues (nature du support, de la colle, perméabilité du revêtement de sol, sollicitations statiques et dynamiques). Les produits d'égalisation qui offrent la meilleure résistance sont ceux qui satisfont aux exigences des tests à la chaise roulante.

Les primaires sont adaptés à la nature du support (e.a. chape et/ou dalle béton), à la couche d'égalisation, à la colle et au revêtement de sol. Ils sont de préférence exempts de produits solvants.

Les colles sont adaptées à la nature du support et du revêtement de sol souple (tableaux 24 et 26 de la [NIT 241] pour les revêtements de sol résilients). Différents types de colle peuvent être appliqués : colles en dispersion, colles époxy et polyuréthanes, colle en dispersion avec ciment, colle en phase solvant ... Le choix est déterminé en fonction des conseils donnés par le fabricant des revêtements de sol. Lorsque des exigences particulières sont imposées, par exemple en ce qui concerne la résistance au feu, les colles sont du même type que celles utilisées lors des essais de résistance au feu.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

GÉNÉRALITÉS

Les revêtements de sol seront posés par du personnel compétent, familiarisé avec la mise en œuvre des matériaux respectifs, conformément aux prescriptions d'exécution du fabricant.

TEMPERATURE - taux d'humidité

La mise en œuvre nécessite une température ambiante d'au moins 18°C et une température du support d'au moins 15°C. L'humidité relative de l'air est de maximum 75% HR. (cfr. 7.5 de la [NIT 241] pour les revêtements résilients)

Au préalable à la pose, le taux d'humidité du support est mesuré à l'aide de la méthode CM et il convient de s'assurer que les exigences du § 5.2.2.5. de la [NIT 241] soient satisfaites avant la pose des revêtements de sol résilients.

Pour l'humidité résiduelle, les valeurs empiriques suivantes sont d'application :

Composition du sol	Temps de séchage	Humidité de compensation admissible en CM -%
Chape à base de ciment	2 - 4 semaines selon l'épaisseur	maximum 2 %
Chape anhydrite	2 - 3 semaines selon	maximum 0,5 %

	l'épaisseur	
Chape magnésite (sans matière de charge à base de bois)	3 - 4 semaines selon l'épaisseur	maximum 3 %
Chape magnésite (avec matière de charge à base de bois)	1 - 3 semaines selon l'épaisseur	maximum 8 %
Surface en béton		selon la méthode DARR)
Surfaces en bois		maximum 6 %

préparation du support

Le support doit satisfaire aux exigences du §5.2. de la [NIT 241] pour la pose des revêtements de sol résilients.

Les travaux préparatoires du support doivent satisfaire aux dispositions du § 7.2. de la [NIT 241] pour la pose des revêtements de sol résilients.

- L'aire de pose est préalablement débarrassée de toute poussière et saletés (restes de plâtre, ciment, peinture, bitume, cire, etc.), et bien broyée. Les éventuelles irrégularités, les parties non adhérentes ou déchirées, les fissures, etc. sont d'abord remplacées ou retouchées jusqu'à ce que l'on obtienne une surface propre, solide, plane et lisse. A noter que les travaux préparatoires repris dans le § 1.1. de la [NIT 241] pour la pose d'un revêtement de sol résilient (par exemple, traitement des fissures,..) ne sont pas considérés comme des travaux préparatoires standards et doivent faire l'objet d'un poste séparé.

Les produits d'égalisation nécessaires et les éventuelles couches d'adhérence sont choisis et mis en œuvre selon les recommandations du fabricant. Pendant le durcissement, la couche d'égalisation est protégée contre les courants d'air, le rayonnement direct du soleil ou toute autre source de chaleur. Avant le durcissement, la chape ne peut pas être foulée. Le temps d'attente pour la mise en œuvre du revêtement de sol dépend des produits utilisés, de l'épaisseur de la couche, de la porosité et de la siccité de l'aire de pose ainsi que des conditions ambiantes.

Les nouvelles aires de pose (chapes à base de ciment, ...) sont d'abord égalisées afin d'obtenir une surface lisse et ce, à l'aide de produits d'égalisation adaptés. Afin d'améliorer l'adhérence, un primaire est au préalable appliqué. Pour les chapes liées à l'anhydrite, l'enlèvement d'une pellicule est à prévoir dans certains cas (à considérer comme un travail supplémentaire).

Les anciennes aires de pose (par ex. les revêtements de sol en carreaux pour les travaux de rénovation) doivent au préalable être débarrassées des revêtements de sols en textile, vinyle, caoutchouc, liège, ... Avant la mise en œuvre sur les revêtements de sol en carreaux, ceux-ci sont préalablement nettoyés et dégraissés avec un produit approprié. Les opérations de préparation reprises dans la liste du § 5.1.7. de la [NIT 241] doivent être sélectionnées.

Les aires de pose en bois (planchers, parquets et sous-aires en plaques de fibres ou d'aggloméré) sont d'abord contrôlées quant à la fixation des éléments, leur état et leurs assemblages ou joints. Les éléments endommagés et/ou défaits sont remplacés et/ou fixés. Les éventuelles déformations et/ou irrégularités sont réparées ou rabotées. Pour les aires de pose sur gîtage, tous les joints sont obturés, surtout lorsqu'un revêtement perméable à l'air est prévu. Pour la mise en œuvre par collage direct, il peut s'avérer nécessaire d'enlever toutes les traces de peinture et de cire sur l'aire de pose avec des techniques et des produits appropriés. (cfr. § 5.1.4. de la [NIT 241]) pour la pose des revêtements de sol résilients.

MISE EN ŒUVRE & collage

Les lés et les dalles sont préalablement acclimatés à la température ambiante (cfr. 7.4.3 de la [NIT 241]).

Le débitage des lés se fait conformément au § 7.6.1.2. de la [NIT 241].

La pose collée des lés et des dalles réalisée conformément au § 7.7.3. de la [NIT 241].

Tous les lés sont posés dans le même sens, de préférence parallèlement à la lumière, selon l'indication des flèches au dos et/ou adaptés et/ou orientés de manière à créer le minimum de joints. On se réfère au §7.6.1.1. de la [NIT 241] dans le cas de la pose de lés. Pour les dalles, on se référera au §7.6.2. de la [NIT 241] pour les opérations préalables à leur pose.
Après le séchage de la colle, les revêtements de sol sont nettoyés et débarrassés de toute impureté et des taches, y compris l'enlèvement du mastic superflu.

CONTRÔLES

Aucune différence de hauteur ne sera tolérée entre deux lés juxtaposés. Les bulles d'air, les bords non adhérents, etc. ne sont pas admis et peuvent entraîner le refus des ouvrages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- *Matériau*

NORMES DE RÉFÉRENCE OU EQUIVALENCES NORMES EUROPEENNES

- [NBN EN 12466] - Revêtements de sol résilients - Vocabulaire (1998)
- [NBN EN ISO 26987] à [NBN EN ISO 23996] - Revêtements de sol résilients (1993-2002) - différentes normes d'essais
- [NBN EN 684] - Revêtements de sol résilients - Détermination de la résistance de la soudure (1996)
- [NBN EN 685] - Revêtements de sol résilients - Classification (2007)
- [NBN EN 1399] - Revêtements de sol résilients - Détermination de la résistance aux brûlures de cigarettes et aux cigarettes écrasées (1997 + AC 1998)
- [NBN EN 1815] - Revêtements de sol résilients et textiles - Evaluation de la propension à l'accumulation de charges électrostatiques (1998)
- [NBN EN 1818] - Revêtements de sol résilients - Détermination de l'effet de roulettes fortement chargées (1998)
- [NBN EN 1081] - Revêtements de sol résilients - Détermination de la résistance électrique (1998)

- *Exécution*

NORMES DE RÉFÉRENCE OU EQUIVALENCES NORMES EUROPEENNES

- [NIT 241] - Mise en œuvre des revêtements de sol résilients (CSTC, 2011)

53.55.2 Revêtements de sols souples, ligneux

53.55.2b Revêtements de sols souples, ligneux - Liège en plaques

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Fourniture et pose de revêtements de sol en liège (à coller) ; y compris préparation du support, raccords, finitions, etc.
Suivant [NIT 241] §3.5.

- *Localisation*

Suivant plans et metrés

MATÉRIAUX

- *Caractéristiques générales*

Dalles à coller constituées d'écorce de chêne-liège naturelle. Aspect naturel au choix de la direction de chantier parmi minimum 5 possibilités de la gamme du fabricant.

Caractéristiques techniques :

- - Dimension : 600 x 300 mm
- - Épaisseur dalles : minimum 4 mm

- - Densité : de 550 à 600 kg/m³
- - Chaleur spécifique : 20°C 1,7/1,8 KS/kg/k
- - Absorption acoustique : 0,50 – 0,75
- - Vitesse du son dans la matière : 450 m/seconde
- - Résistance à l'abrasion : DIN 51963 : 11.10°K S2
- - Isolation acoustique minimum NP 669/74 $\alpha = 18$ dB
 - DIN 52212 fréquence
 - - 125 Hz $\alpha S = -0,01$
 - - 1000 Hz $\alpha S = 0,05$
 - - 40000 Hz $\alpha S = 0,21$
- - Conduction de chaleur : DIN 4103 ; +/- 0,045 Kcal
- - Résistance au bruit : DIN 52210 16dB
- - Résistance à la température : -180°C tot 110°C
- - Résistance au feu : NF-P-92501 - NF-P-92507 M3 - DIN 4102 B2
- - Capacité de récupération après 1500 min : 0,15 – 0,21 mm
- - Résistance limitée au poinçonnement rémanent (voir [NIT 241] § 4.2.1.2)

- *Finitions*

Surface rendue parfaitement étanche par l'application de plusieurs couches de vernis transparent mat.

Vernis polyuréthane aqueux en bi-composant avec une séchage rapide. Le vernis est dur, résistant contre la plupart des produits chimiques, clair et ne jaunit pas.

Classe de réaction au feu suivant § 4.1.2 de la [NIT 241].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- *Prescriptions générales*

Les revêtements sont mis en œuvre selon les directives du chapitre 7 de la [NIT 241] complétées par les recommandations du fabricant. La mise en œuvre comprend entre autres les opérations suivantes :

- Les dalles sont préalablement acclimatées à la température ambiante (cfr. 7.4.3 de la [NIT 241]).
- Pour les dalles, on se référera au §7.6.2. de la [NIT 241] pour les opérations préalables à leur pose.
- La pose collée des dalles réalisée conformément au § 7.7.3. (y compris le traitement des joints) de la [NIT 241].
- Après le séchage de la colle, les revêtements de sol sont nettoyés et débarrassés de toute impureté et des taches, y compris l'enlèvement du mastic superflu
- Protection au moyen d'un vernis naturel avec couche de fond préalable si nécessaire (§8.4.1. de la [NIT 241])

- *Notes d'exécution complémentaires*

INSTRUCTIONS DE POSE DALLES EN LIEGE

Conserver les dalles en liège et les matériaux dans des conditions (température et humidité relative) qui ne diffèrent pas trop des conditions dans la pièce où elles seront posées et ce, de préférence 48 heures avant la pose. Les emballages comportant des dalles en liège de couleur devront être conservés sur le côté pour éviter que les dalles en liège teintées ne collent ensemble sous l'effet de la pression.

Le support doit être stable (non élastique), dur, plan, propre et suffisamment sec. Le taux d'humidité d'une chape en ciment ne peut pas être supérieur à 2,5% ; pour les chapes à base d'anhydrite, le taux d'humidité maximum est même inférieur.

En cas d’utilisation de dalles de sol à base de bois, plâtre ou ciment, il faut surtout tenir compte des joints et des trous de vis à obturer au préalable à l’aide d’un reboucheur adéquat.

Il est important que la température pendant les travaux soit suffisamment élevée. Il est conseillé de la régler à une température constante (jour et nuit) de 18 °C ou plus. Le taux d’humidité relative se situe entre 35 et 65 %.

Il est conseillé de diminuer un chauffage par le sol au moins 48 heures à l’avance. La température de départ de l’eau ne dépasse pas 18°C.

Lorsque vous appliquez une couche de fond, d’égaline, de colle ou de vernis, veiller à ce que la pièce soit bien aérée, de sorte que l’humidité absorbée par l’air puisse être évacuée.

Le support est d’abord nettoyé à l’aide d’un (couteau à palette et un) aspirateur, ensuite, une couche de fond appropriée est appliquée.

La couche de fond permet de fixer le sable et la poussière restants et de combler les fissures et petites fentes. La couche de fond diminue le pouvoir absorbant du support et évite que l’eau du mélange d’égaline soit absorbée trop facilement par le support. Au bout de quelques heures, selon la température et l’humidité relative, cette couche de fond est sèche et peut être égalisée.

L’égalisation a pour objet de niveler suffisamment le support. Des supports tels que des chapes ou panneaux de bois agglomérés camouflent les aspérités. Une fois le sol en liège achevé à l’aide de vernis, ces aspérités deviendront fort visibles.

La couche d’égalisation contribue également à l’adhésion optimale, de longue durée de la colle à liège. Les chapes libèrent généralement leur sable à terme, ce qui réduit sensiblement l’adhésion dans le temps. D’autres supports sont trop lisses, empêchant la colle de liège de se fixer suffisamment.

Le mélange d’égaline s’effectue de préférence dans une cuve. Veiller à ce que la proportion égaline/eau soit toujours respectée. L’égaline s’étend à l’aide d’une spatule dentée. Il est important de pouvoir travailler sans interruption pendant l’égalisation. L’égalisation séchera de préférence 3 à 4 jours.

Dès que tout est sec, de petites aspérités peuvent être éliminées à l’aide d’un reboucheur à séchage rapide. Par après, la couche d’égaline est légèrement poncée à l’aide d’une ponceuse et la surface est nettoyée en profondeur à l’aspirateur.

Pour sélectionner la couche de fond et l’égaline adéquates, le support doit être d’abord minutieusement inspecté.

Les dalles de liège sont collées à l’aide de colle de contact à base d’eau. Cela signifie qu’aussi bien le support que l’arrière de la dalle de liège doivent être enduits de colle. L’encollage des dalles peut s’effectuer jusqu’à 48 heures à l’avance. Appliquer la colle à l’aide d’un rouleau à poils courts sur la surface entière de la dalle de liège. La couche de colle est sèche lorsqu’elle est devenue entièrement transparente.

Les dalles de liège peuvent de nouveau être conservées dans les boîtes. Pour répartir de façon optimale les nuances de couleurs, les dalles sont mélangées suffisamment. Toujours placer les boîtes sur le côté, à l’abri de la lumière directe du soleil. Veiller à ne jamais poser une surface enduite sur une surface enduite ou de remettre les dalles de liège dans la boîte avant que la colle ne soit devenue entièrement transparente.

Ne jamais juxtaposer les dalles de liège pour accélérer l’encollage. Lorsqu’on déplace les dalles, des restes de colle se fixent sur les bords latéraux et cela rend la pose plus difficile par après. Par ailleurs, il est possible que des restes de colle aboutissent sur la face de placage des dalles de liège. Ces restes de colle séchée (transparente) deviennent brun foncé après l’application du vernis. La colle de liège mouillée peut être éliminée à l’aide d’eau chaude.

Egalement le support égalisé est enduit de colle à l’aide d’un rouleau. Tenir compte du fait que les dalles de liège doivent être posées dans les 4 heures sur le support enduit de colle. Pour les grandes surfaces, il vaut donc mieux procéder progressivement.

A partir du moment où la couche de colle est devenue transparente, selon la température et l’humidité de l’air, les dalles de liège peuvent être collées sur le support. Vous pourrez marcher sur le support enduit de colle avec des chaussettes propres, mais une fois le travail entamé, il vaut mieux continuer le travail sur les dalles déjà posées.

Avant de commencer la pose, prendre le temps de déterminer le sens de la pose. Les dalles peuvent en outre être posées en quinconce ou de façon désordonnée.

Les dalles carrées sont souvent posées angle contre angle. Ne jamais commencer avec une dalle entière contre le mur, mais prévoir quelques centimètres de jeu pour compenser les écarts.

Attention de ne pas terminer de l'autre côté de la chambre avec une bande trop étroite, commencer au besoin par une dalle plus découpée.

Une fois toutes ces questions résolues, vous pouvez tracer au cordeau les lignes de départ et le travail peut débuter. La pose du liège s'effectue à l'aide d'un marteau adéquat (marteau en caoutchouc blanc, maillet, marteau en PVC). Après la pose, tapoter sur la surface entière de la dalle de liège à l'aide d'un maillet.

Les dalles de liège se découpent à l'aide d'un cutter et d'une règle en fer. Toujours couper sur la face supérieure de la dalle. Par après, vous pouvez couper sans problème la dalle en deux. Bien entendu, la découpe se fera toujours sur un tapis de coupe adéquat.

Après la pose, le sol est toujours soigneusement dépoussiéré à l'aspirateur.

Si vous prévoyez un entretien intensif (cuisines) ou posez le liège dans une salle de bain ou un sauna, vous pouvez appliquer des couches de vernis supplémentaires immédiatement après la pose. Avant de procéder, dégraisser la surface entière à l'aide de produit adapté dilué dans de l'eau tiède.

Immédiatement après, la première couche de vernis peut être appliquée à l'aide du rouleau. Le vernis à appliquer se décrit le mieux comme un vernis à parquet souple. La quantité totale du vernis est en moyenne appliquée en quatre couches de vernis.

Respecter les temps de séchage minimum et maximum indiqués sur l'emballage. Pour un séchage adéquat, la température, l'humidité relative et la ventilation sont très importants. Attention aux courants d'air, qui peuvent provoquer la dispersion de la poussière. Ne jamais appliquer le vernis à une température inférieure à 10°C ou supérieure à 30° et éviter d'appliquer le vernis sous la lumière du soleil trop forte. --

Pour protéger suffisamment le sol en liège, la quantité calculée du vernis doit être entièrement utilisée, indépendamment du nombre de couches appliquées.

Pour les vernis à deux composants, il importe par ailleurs de mélanger uniquement la quantité à consommer par couche, étant donné que les restes déjà mélangés ne pourront plus être traités lorsque la couche de vernis suivante peut être appliquée. Un bon verre gradué est indispensable à cet effet.

Vérifier soigneusement quel vernis est utilisé et où il est appliqué! Le vernis transparent est généralement destiné à des sols à usage normal, le vernis intensif est utilisé pour des sols à usage plus intensif. Dans le cas où plusieurs vernis sont combinés, le vernis transparent ou naturel sera toujours appliqué en premier lieu, avant le vernis intensif ou mat. Le vernis naturel est appliqué uniquement sur du liège non peint ou naturel. Respecter le mode d'emploi sur l'étiquette.

Bien secouer l'emballage avant d'appliquer le vernis. Ne jamais verser le vernis directement sur le sol, toujours le verser dans un seau propre.

Les bords doivent être vernis à l'aide du pinceau livré. Ne jamais commencer par appliquer le vernis sur tous les bords, vous pourriez repasser sur des zones déjà séchées, ce qui sera visible par après.

Veiller à appliquer le vernis uniformément. Pour ce faire, travailler en répartissant le sol en surfaces d'un mètre sur deux. Plonger le rouleau dans le seau à vernis et le dérouler. Répéter cette opération à quatre reprises et répartir ensuite au rouleau le vernis ainsi appliqué en forme de croix sur la surface.

Veiller à utiliser suffisamment de vernis, pour bien faire les raccords dans le vernis encore humide et pour éviter des taches. Attention, les chevauchements et marques de rouleau sont normaux dans la première couche et parfois également dans la seconde couche.

Laisser sécher la couche de vernis appliquée pendant trois à cinq heures (voir emballage) et appliquer ensuite la couche de vernis suivante sans poncer. Répéter cette opération jusqu'à épuisement du vernis. Entre les différentes couches de vernis, toujours bien nettoyer le rouleau à l'eau tiède.

Si nécessaire, vous pouvez poncer les petites poussières à l'aide de papier abrasif fin avant d'appliquer la dernière couche de vernis. Eliminer la poussière de ponçage à l'aide d'un chiffon humide. Après l'application de la dernière couche de vernis, il est interdit de marcher sur le sol de liège pendant quelques heures. Par après, il est possible de marcher dessus en chaussettes. Au bout de deux jours, le vernis est suffisamment durci pour pouvoir y poser des meubles lourds et permettre un usage normal.

Il faudra attendre deux semaines avant que les couches de vernis soient tout à fait durcies. Pendant cette période, ne pas entretenir le sol de liège à l'eau et ne pas le recouvrir. Au bout de deux semaines, le sol de liège peut être nettoyé à l'aide de Cleaner et traité au Polisher. Respecter les indications sur l'étiquette.

Avant de remettre les meubles en place, coller du feutre sous les pieds. Ceci empêchera de rayer le vernis lorsque les meubles sont glissés et évitera l'endommagement de votre sol en liège.

Avant de remettre les meubles en place, coller du feutre sous les pieds. Ceci empêchera de rayer le vernis lorsque les meubles sont glissés et évitera l'endommagement de votre sol en liège.

Dans le cas de l'utilisation d'une chaise de bureau à roulettes, il est conseillé d'utiliser un tapis de protection adapté au liège pour éviter un usage extrême. Eviter enfin l'exposition au caoutchouc, les plastifiants contenus dans le caoutchouc laissent des taches de rouille qui ne peuvent pas être éliminées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- *Matériau*

NORMES DE RÉFÉRENCE OU EQUIVALENCES NORMES EUROPEENNES

[NBN ISO 3810] - Dalles d'aggloméré de liège pour revêtements des sols - Méthodes d'essai (1992)

[NBN EN 12104] - Dalles d'aggloméré composé de liège pour revêtements des sols - Détermination des dimensions et contrôle de l'équerrage et de la rectitude des bords (1992)

[NBN EN 655] - Revêtements de sol résilients - Dalles d'aggloméré de liège avec couche d'usure à base de polychlorure de vinyle (2011)

[NBN ISO 2509] - Agglomérés expansés purs de liège absorbants acoustiques en dalles (1992)

[NBN ISO 2510] - Agglomérés composés de liège réducteurs acoustiques en dalles (1992)

[NBN EN 672] - Revêtements de sol résilients - Détermination de la masse volumique d'aggloméré de liège (1997)

[NBN EN 12105] - Revêtements de sol résilients - Détermination de la teneur en eau de l'aggloméré de liège (1998)

[NBN EN 12104] - Revêtements de sol résilients - Dalles en aggloméré de liège - Spécification (2000)

- *Exécution*

[NIT 241], Mise en œuvre des revêtements de sol résilients, CSTC, 2011.

MESURAGE

Suivant métré.

- *code de mesurage:*

Quantités nettes.

53.55.3 Revêtements de sols souples plastiques et synthétiques (lino, PVC, ...)

53.55.3a Revêtements de sols souples plastiques et synthétiques - Linoleum

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant bordereau des finitions et métré détaillé

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le linoléum est fabriqué à base d'huile de lin oxydée et de résines, mélangées à des adjuvants, des charges et des pigments; l'ensemble est calandré sur un tissu de jute qui a d'abord été imprégné d'une masse de linoléum de la même couleur afin d'éviter que le dessin du support en jute ne s'imprime dans le linoléum. Le linoléum doit satisfaire aux prescriptions de la [NBN EN ISO 24011] (- Revêtements de sol résilients - Spécifications pour le linoléum uni et décoratif (2012)

Le matériau est résistant à l'usure, à la lumière (6), antistatique et résistant aux huiles minérales.

Le linoléum est pourvu en surface lors de la fabrication d'une double couche de polymère en phase aqueuse laquelle assure la protection de surface lors des entretiens journaliers.

Spécifications

- Envers : toile de jute
- Epaisseur : minimum **4 mm**
- Masse surfacique : 2900 g/m²
- Résistance mécanique et stabilité :
- Classe d'utilisation : selon la NBN EN 685 : minimum 34 (pour usage intensif à très intensif)
- Résistance aux chaises roulantes : convient pour les chaises roulantes du type W (conformément à la NBN EN 12529)
- Empreinte résiduelle : maximum 0.10 mm (selon la NBN EN 433)
- Comportement au feu : (NBN EN 13501-1+A1:2010) : Cfl - s1
- Caractéristiques bactériostatiques : bactériostatique
- Sécurité d'utilisation
- Antidérapance (BGR 181:2003) : R9
- Coefficient de frottement dynamique (NBN EN 13893:2003) : classe DS
- Charge électrostatique limite (NBN EN 1815:1998) : < 2 kV
- Résistance de contact ponctuel (DIN VDE 0100-410:2007-06) : > 200 kOhm
- Protection acoustique : Réduction du bruit de choc (NBN EN ISO 140-8:1998) : >6 dB
- Résistance au passage de la chaleur R (NBN EN 12667:2001) : 0,018 m²K/W
- Résistance à la cigarette (NBN EN 1399:1997) : pas de brûlure de surface
- Résistance aux produits chimiques (NBN EN 423:2002) : résistance limitée
- Solidité à la lumière (NBN EN ISO 105-B02/A1:2002) [lampe à arc au xénon] : ≥ à 6 sur l'échelle des bleus standard
- Classification UPEC U4 P3 E1/2 C2

- Finitions

- Dessin : motif moiré à choisir dans la gamme du fabricant (minimum 3 dessins)
- Coloris : à choisir dans la gamme du fabricant (minimum 5 coloris)

Attention : Des dessins et coloris différents peuvent être choisis pour des locaux différents.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les revêtements sont mis en œuvre selon les directives du chapitre 7 de la [NIT 241] complétées par les recommandations du fabricant. La mise en œuvre comprend entre autres les opérations suivantes :

Les lés et les dalles sont préalablement acclimatés à la température ambiante (cfr. 7.4.3 de la [NIT 241]).

Le débitage des lés se fait conformément au § 7.6.1.2. de la [NIT 241].

Tous les lés sont posés dans le même sens, de préférence parallèlement à la lumière, selon l'indication des flèches au dos et/ou adaptés et/ou orientés de manière à créer le minimum de joints. On se réfère au §7.6.1.1. de la [NIT 241] dans le cas de la pose de lés. Pour les dalles, on se réfère au §7.6.2. de la [NIT 241] pour les opérations préalables à leur pose.

La pose collée des lés et des dalles réalisée conformément au § 7.7.3. (y compris le traitement des joints) de la [NIT 241].

Après le séchage de la colle, les revêtements de sol sont nettoyés et débarrassés de toute impureté et des taches, y compris l'enlèvement du mastic superflu (§8.4.1. de la [NIT 241])

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN ISO 24011] - Revêtements de sol résilients - Spécifications pour le linoléum uni et décoratif, 2012

[NBN EN 686], Revêtements de sol résilients - Spécifications pour le linoléum uni et décoratif sur sous-couche de mousse, 1997

[NBN EN 687], Revêtements de sol résilients - Spécifications pour le linoléum uni et décoratif sur support en composition de liège, 1997

[NBN EN 688], Revêtements de sol résilients - Spécifications pour le linoléum sur liège, 2011

[NBN EN ISO 24343-1], Revêtements de sol résilients - Détermination du poinçonnement rémanent après application d'une charge statique, 2012

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette

53.55.9 Revêtements de sols souples - Éléments particuliers

53.55.9a Revêtement de sol sportif multifonctionnel à élasticité ponctuelle

53.55.9b Revêtement de sol sportif - Marques de lignes au sol

53.6 Éléments particuliers et finitions

53.61 Plinthes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des plinthes au niveau du sol. Les prix unitaires compris dans ce poste devront toujours comprendre, soit dans leur totalité, soit selon la ventilation du métré récapitulatif :

- la préparation du mur en découpant et enlevant le plafonnage sur la hauteur appropriée, l'enlèvement des restes de mortier sur la maçonnerie apparente, ...
- l'évacuation des déchets, décombres, corps étrangers, plâtre, graisse, etc.
- le découpage des bandes de dilatation et d'isolation du sol afin de permettre l'exécution des joints élastiques;
- la fourniture et la pose des plinthes, y compris les moyens d'adhérence (mortiers / colles) et/ou les moyens de fixation (clous / vis);
- toutes les finitions, raccords périphériques, ... avec le sol et les murs;
- le rejointoiement et/ou le masticage des joints des plinthes;
- les parachèvements prévus et les éventuelles couches de protection;
- le nettoyage des plinthes, y compris l'enlèvement de toutes les taches de mortier ou de colle et de mastic.

- Remarques importantes

Attention Les plinthes ne sont pas prévues contre les murs où des faïences sont prévues. Pour les revêtements d'escalier, la pose des plinthes est comprise dans le revêtement des marches d'escalier.

MATÉRIAUX

Les plinthes ne seront posées que lorsque l'auteur de projet aura approuvé les échantillons de plinthes proposés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les plinthes ne pourront être posées qu'après la finition des plafonnages, des revêtements de sol et des menuiseries intérieures et extérieures. Les plinthes seront posées parfaitement d'aplomb et plan. L'entrepreneur veillera à ce que la ligne visuelle des bords de carrelages et des joints soit respectée. La jonction au droit des huisseries de portes, entre-portes, ... sera parfaitement soignée. On veillera également à ce que les joints de dilatation dans la surface du revêtement de sol se prolongent en ligne droite.

CONTRÔLES

Il ne sera toléré aucune différence de hauteur visible supérieure à 1 mm entre les morceaux de plinthe.

53.61.1 Plinthes en carreaux de céramique

53.61.1a Plinthes en carreaux de céramique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les prescriptions du sous-titre (supra) "53.51 Revêtement de sol en carreaux de céramique" s'appliquent à cet article.

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

- Hauteur : environ 80mm
- Epaisseur : minimum 8mm
- Longueur : conformément aux dimensions modulaires des carreaux
- Forme : les angles visibles sont droits

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La bonne exécution sera basée sur la

- [STS 45] - Parachèvement de sol intérieur, tome 4 § 45.60.42 (1990)
- [NIT 237] - Revêtements de sol intérieurs en carreaux céramiques (CSTC, 2009)

Le carreleur utilisera un adhésif de son propre choix (mortier de ciment / mortier-colle / colle synthétique), adapté à la nature des carreaux et au support. Pour la pose au mortier de ciment, les plinthes fortement absorbantes seront immergées dans l'eau jusqu'à saturation et ensuite égouttées. Pour les plinthes posées au mortier de ciment, le plafonnage sera enlevé jusqu'à 1 cm du bord supérieur des plinthes, pour les plinthes posées à la colle jusqu'à 1 cm au-dessus du sol. Les bords qui débordent seront découpés afin de permettre l'exécution des joints élastiques. Le bord périphérique sous les plinthes sera exécuté conformément au § 6.6.3 de la [NIT 237].

Tous les joints de dilatation et de désolidarisation sont compris et seront exécutés conformément aux directives du chapitre 7 de la NIT 137. Les caractéristiques du mastic utilisé pour les joints

doivent satisfaire au tableau 3 de la STS précitée. L'utilisation de mastic au caoutchouc bitumé n'est pas admise.
Les plinthes seront posées jointivement parallèles et d'aplomb par rapport au carrelage. Les plinthes seront coupées mécaniquement. Les pièces d'ajustage de moins d'une demi-longueur sont à éviter.
Les joints seront remplis de mortier compatible avec le mortier de mise en œuvre.
La couleur des mastics et du mortier de jointolement sera choisie par l'auteur de projet.
Largeur des joints : adaptée à la largeur des joints du sol
Motif de pose : les joints des plinthes coïncideront avec ceux du carrelage au sol
Les angles seront exécutés à onglet.

MESURAGE

Suivant mètres.
Quantités nettes.

53.61.1a.01 Plinthes en carrelage pour carrelage de sol de type 1

53.61.1a.02 Plinthes en carrelage pour carrelage de sol de type 2

53.61.1a.03 Plinthes en carrelage pour carrelage de sol de type 3

53.61.4 Plinthes en bois

53.61.4b Plinthes en bois composite

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pose et fourniture de plinthes en MDF.

- Localisation

Suivant plans, détails et mètres.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le MDF utilisé est pauvre en gaz de formaldéhyde (appelé MDF "LF") et satisfait à la législation et aux réglementations européennes de la norme [NBN EN 622-5].

MDF.H (selon la norme EN 622-5) adapté au traitement industriel et à un usage général dans des pièces humides (classe de service 2 définie dans la norme EN 1995-1-1).

Spécifications

- Application Dimensions nettes rabotées : minimum 12 x 60 mm.
- Longueur minimale 2.5 m
- Forme : les angles visibles seront droits
- Fixation : vis en acier galvanisé / acier inoxydable / laiton
- Traitement de surface : peinture suivant article 80.50 ; la peinture est incluse dans le présent poste.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les plinthes seront fixées dans les murs à l'aide de vis solides. Des trous seront forés dans les parois de maçonnerie et de béton; dans ces trous, des chevilles en matière synthétique seront enfoncées. L'écartement entre les vis sera judicieusement réparti et ne peut dépasser les 60 cm. Les angles seront exécutés à onglet. Les plinthes seront assemblées dans la longueur par une jointure oblique.

Les têtes des vis seront noyées et achevées par du bois reconstitué.

Le joint périphérique dans le bas et au-dessus des plinthes sera rempli d'un mastic à base de silicones; couleur à déterminer avec l'architecte.

MESURAGE

Suivant métrés.

- *code de mesurage:*

Quantités nettes.

53.66 Profils et cadres

53.66.1 Profils de désolidarisation

53.66.1a Profils de désolidarisation

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Poste pour mémoire à intégrer au prix des revêtements de sol.

Il s'agit des profils de désolidarisation à appliquer au droit de la transition entre deux matériaux de revêtement de sol (différents) : par ex. revêtement de sol souple / carrelages et/ou aux endroits où il n'y a pas entre-portes prévus.

- *Localisation*

A chaque transition entre des matériaux de nature différente

MATÉRIAUX

- *Caractéristiques générales*

Les profils de désolidarisation se composent d'un profil en L étiré, destiné à être intégré dans le revêtement de sol. La bride horizontale sur l'aire de pose aura une épaisseur maximale de 1 mm et sera pourvue de perforations pour améliorer l'adhérence au revêtement de sol. La hauteur sera fonction du revêtement. La face vue présentera une largeur de 3 à 4 mm.

Spécifications

Matériau : inox (18/8)

Finition : brossée

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- *Prescriptions générales*

Les profils de désolidarisation seront fixés sur ou dans l'aire de pose. La face supérieure du profil se situera dans le plan de la face vue du revêtement de sol. Pour les carrelages, les profils de désolidarisation seront posés à une distance égale au joint normal du carrelage. Après la mise en œuvre, tous les déchets de colle ou de mortier seront immédiatement enlevés.

- *Notes d'exécution complémentaires*

Le profil se situera exactement sous la feuille de porte

MESURAGE

- *code de mesurage:*

53.66.2 Cadres pour paillassons

MATÉRIAUX

Le cadre pour paillason se composera de cornières, dont le bord supérieur sera d'au moins 5 mm. Les angles seront coupés à onglet et seront pourvus de renforts. Pour la fixation, les profils seront équipés de doguets en queue d'aronde (au moins 1 sur chaque côté du cadre)

Spécifications

- Matériau : inox (18\8)
- Epaisseur des profils : minimum 5mm.
- Finition : brossée

- Dimensions : les dimensions du cadre pour paillasson seront déterminées en fonction du motif de pose du carrelage et des dimensions des paillassons.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les cadres pour paillassons seront positionnés correctement dans le motif du revêtement de sol. Le bord supérieur du cadre doit se situer au niveau de la face vue du carrelage ou du revêtement de sol. Le cadre sera positionné à la bonne hauteur et sera ancré dans l'aire de pose. Pour les carrelages, les cadres seront posés à une distance égale au joint normal du carrelage. Après la mise en œuvre, tous les déchets de colle ou de mortier seront immédiatement évacués.

53.66.2a Cadres pour paillassons, métalliques

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant métré détaillé

53.67 Paillassons

MATÉRIAUX

Les paillassons sur mesure sont fabriqués en bandes de caoutchouc renforcé et recouvert de fibres de nylon, séparées par des profils en PVC dur résistant. L'ensemble est maintenu par de solides fils d'acier galvanisé. Les extrémités de ces fils sont noyées dans un profil creux aux deux extrémités.

Les milliers de fibres de nylon forment une surface sèche et douce. Couleur du paillasson : noir / à choisir dans la gamme standard du fabricant.

Au préalable, une documentation technique est soumise pour approbation à l'auteur de projet.

Spécifications

- Epaisseur : 18 mm
- Dimensions : avec un jeu de 2 mm par rapport au cadre de paillasson prévu.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les paillassons sont posés dans leur cadre avant la réception provisoire et après le nettoyage du bâtiment. Les paillassons sont posés dans les cadres existants et présentent un jeu de 2 mm par rapport aux dimensions du cadre dans les deux sens. Le niveau du tapis vient à ras du revêtement de sol attenant.

53.67.2 Paillassons en matériau synthétique

53.67.2d Tapis en caoutchouc

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant plans, détails et métré détaillé

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les paillassons sur mesure seront fabriqués en fils de polyamide de première qualité fixés sur un support en vinyle lourd, hauteur des poils environ 7 mm, texture et fils retors adaptés pour un effet brosse maximal, épaisseur totale d'au moins 10 mm. Coloris : à choisir dans la gamme standard du fabricant.

Au préalable, une documentation technique sera soumise pour approbation à l'auteur de projet.

Spécifications

- Dimensions : avec un jeu de 2 mm par rapport au cadre de paillasson prévu.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les paillassons seront posés dans leur cadre avant la réception provisoire et après le nettoyage du bâtiment. Les paillassons seront posés dans les cadres et présenteront un jeu de 2mm par rapport aux dimensions du cadre dans les deux sens. Le niveau du tapis viendra à ras du revêtement de sol attenant.

53.69 Eléments particuliers

53.69.1 Revêtements podotactiles - PMR

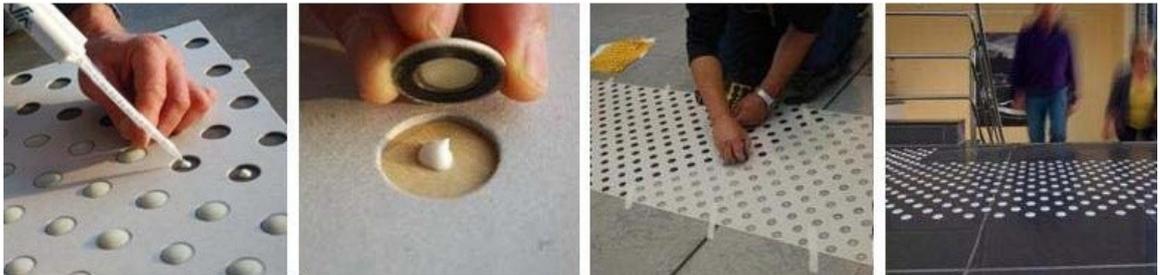
53.69.1a Revêtements podotactiles des paliers des cages d'escaliers

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet ouvrage comprend la fourniture et la pose des tapis tactiles ou autres dispositifs conformes, y compris toutes sujétions de découpes, de raccords et de fixations en fonction du type de support et doit être conforme au titre IV, article 12 du RRU.

Illustration à titre indicatif :



- Localisation

Suivant plans, détails et métrés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Plots en matériau composite teintés dans la masse, fixés au sol au moyen d'un système de combinaison d'adhésifs : un anneau autoadhésif à haute performance procure une adhésion immédiate et une excellente résistance à l'impact latéral et un adhésif structural adapté renforce la résistance à l'arrachement et complète la durabilité de l'accrochage.

Très grande résistance à l'usure, la griffe et l'encrassement. Résistance aux UV et agents chimiques. Anti-glissant.

Plots de teinte à choisir par l'architecte dans la gamme du fabricant (minimum 6 teintes dont le noir).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pose suivant les instructions du fabricant

MESURAGE

Suivant métrés.

- code de mesurage:

Quantités nettes. Mesurage des polygones circonscrits.

54 Faux-plafonds et finition des plafonds intérieurs

54.1 Revêtements de plafonds enduits

DESCRIPTION

Pour mémoire, sont compris dans le prix des postes :

les zones ponctuelles à réaliser en plaques de plâtre, lorsque le support ne permet pas l'enduisage (par exemple : sur du bois, des matériaux hétéroclites,..) ; les treillis de renfort, les profilés, les bandes de renforcement, les membranes, les resserrages souples et/ou à la mousse.. et toutes sujétions les renforts en bois ou acier nécessaires dans les cloisons ou éléments particuliers en structures de plaques.

- Définition / Comprend

Les descriptions suivantes concernent le plafonnage intérieur sur les surfaces de plafond horizontales et inclinées, qui sont destinées à recevoir par la suite un revêtement de finition, par ex. peinture, tapissage, enduits décoratifs.

Le poste " Revêtements de plafonds enduits " comprend toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation des plafonnages prévus sur les plafonds intérieurs jusqu'à l'obtention d'un ouvrage achevé et prêt à peindre. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges cahier des charges, les prix unitaires compris dans ces postes devront toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

-
- la préparation et le dépoussiérage (à la brosse ou à l'aspirateur) du support;
- l'application préalable d'une couche de fond lorsque le type de support le requiert;
- l'installation des échafaudages nécessaires;
- la protection efficace des ouvrages déjà réalisés;
- la fourniture et la pose des profils de protections pour les bords et les angles ainsi que les treillis de renfort;
- l'exécution des couches d'enduit prescrites, y compris toutes les fournitures;
- l'arrêt ou la découpe du plafonnage juste au-dessus des protections contre l'humidité;
- l'égalisation complète de la surface, la finition soignée au droit des profils des bords et des angles et des profils d'arrêt, le retouchage des imperfections remarquées, telles que les irrégularités ou les rayures, ...;
- le ragréage parfait au droit des tablettes de fenêtre, des plinthes, des appareils d'éclairage et des installations de chauffage, etc. une fois mis en place;
- l'évacuation de tous les déchets, le nettoyage et/ou la protection du plafonnage appliqué.

MATÉRIAUX

Composition du mortier

- Dans leur composition, les matériaux doivent tenir compte de leur compatibilité mutuelle et du support de façon à assurer une adhérence et une stabilité optimales des couches entre elles et vis-à-vis du support. Les dispositions de la [NIT 199] - Les enduits intérieurs - Partie 1 (CSTC, 1996) sont d'application.
- La composition concrète des matériaux de plafonnage est régie par les descriptifs du cahier spécial des charges cahier des charges et/ou des textes suivants.
 - Le plâtre provient du plâtreau ($\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$) ou est obtenu par un processus industriel : la radioactivité du produit sera négligeable et, par conséquent, inférieure à 300 Bq/kg.
 - L'hydrate de chaux (chaux grasse) doit répondre à la [NBN EN 459] - Chaux de construction (1995) : la teneur en hydroxyde de calcium doit être supérieure ou égale à 92 %.
 - Les mortiers hydrauliques doivent répondre à la [NIT 199].
 - Le ciment répond aux critères d'adaptabilité.

- Les additifs sont conformes à la [NIT 199] et ne peuvent être acceptés que s'ils n'ont aucun effet néfaste sur les caractéristiques du mortier.
- Les adjuvants légers tels que la perlite / vermiculite / liège / granulés XPS / fibres en matière synthétique /... : ces adjuvants n'ont d'aucune manière une influence néfaste sur la composition du mortier et ne sont pas nuisibles pour la mise en œuvre; la teneur en matières organiques ne peut dépasser 0,5%. Les dimensions des granulats les plus gros ne peuvent pas dépasser 1/3 de l'épaisseur de la couche d'enduit.
- L'eau de gâchage doit être claire et exempte de matières organiques; on utilise de préférence de l'eau de ville ou de l'eau de puits potable, l'eau teintée et/ou malodorante n'est pas admise.

Préparation du mortier

- Les enduits sont exécutés avec un mortier préparé sur le chantier ou prémélangé en usine et mis en œuvre en une ou deux couches, en fonction de l'application.
- Les enduits secs prémélangés en usine sont livrés en sacs de 40 kg (mentionnant la date limite de péremption) et entreposés dans un endroit sec. Ils sont mélangés, dans une bétonneuse mécanique (à moins de 500 tr/min), avec la quantité d'eau de gâchage indiquée par le fabricant afin d'obtenir une pâte sans grumeaux.
- Les compositions de mortier préparées sur le chantier sont mélangées mécaniquement afin d'obtenir une pâte sans grumeaux. On utilise toujours des cuves propres et rincées. Les mortiers doivent être mis en œuvre avant le commencement de la prise et ne peuvent en aucun cas être mélangés une seconde fois en ajoutant de l'eau.
- Les enduits prêts à l'emploi sont livrés en conteneurs ou silos sur lesquels figurent la composition, la teneur en eau, la force d'adhérence minimale, le temps de prise, le mode d'emploi et les contre-indications.
- Pour les enduits appliqués au pistolet, la rigidité du mortier doit être dosée afin d'obtenir une faible consistance qui permette une mise en œuvre impeccable et adaptée en fonction du type de support. La machine à pistoler règle constamment le rapport enduit et eau et évite ainsi le surdosage en eau.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre est conforme à la [NIT 201].

Modalités d'entreprise

En vue d'une exécution soignée, les travaux de plafonnage sont exécutés par un entrepreneur spécialisé. Avant l'exécution, celui-ci doit se rendre compte des conditions d'exécution et de la nature du support. S'il constate que certains aspects risquent de nuire à la qualité de l'exécution, il en avertit immédiatement l'auteur de projet.

Coordination - Timing

Les travaux de plafonnage ne peuvent commencer que lorsque tous les éléments de gros-œuvre en contact avec les enduits intérieurs sont terminés; c'est-à-dire après la pose de la menuiserie extérieure, y compris le vitrage, après la pose et le ragréage des saignées pour les conduites encastrées, fourreaux, passages de canalisations, ... et avant la pose des portes intérieures et de la menuiserie intérieure, avant la pose des carrelages ou revêtements, avant la pose des éventuelles conduites apparentes et, en principe, également avant de tirer les fils électriques dans les tuyaux.

Influences atmosphériques

- L'exécution des travaux de plafonnage doit se faire dans des espaces à l'abri du vent et de la pluie. La température ambiante et celle du support doivent être d'au moins 5°C et ne dépassent pas 30°C. Les plafonnages sur les ouvrages en maçonnerie et/ou en béton ne peuvent se faire que lorsque le retrait de séchage est accompli (soit après au moins 6 semaines).
- Il faut éviter une dessiccation trop rapide. Par temps sec et chaud, l'entrepreneur doit prendre les mesures qui s'imposent afin de prévenir les fissurations. Ces conditions sont maintenues au moins pendant 3 jours après l'application de l'enduit. Le réchauffement accéléré des locaux plafonnés ou l'utilisation de séchoirs peuvent avoir des conséquences néfastes sur le résultat

des travaux. Il y a lieu de prévoir une ventilation suffisante en évitant toutefois les courants d'air trop forts.

Mesures de protection - Echafaudages

- Toutes les parties qui ne sont pas plafonnées (parement intérieur destiné à rester apparent, menuiserie, gîtages en bois, poutrelles en acier, escaliers, ...) seront soigneusement et efficacement protégées contre les dégradations et les éclaboussures, à l'aide de feuilles de plastic, de bandes autocollantes et/ou de papier.
- Les échafaudages seront mis en place sans enlever des matériaux du mur porteur. On ne pourra réaliser aucun trou sans l'autorisation écrite de l'auteur de projet.
- Toutes les parties métalliques non protégées seront préalablement traitées avec une peinture antirouille appropriée.
- Tous les matériaux et ouvrages de construction souillés par l'entrepreneur plâtrier seront nettoyés par ce dernier avec tous les moyens appropriés, sans les endommager.
- Les dégradations survenues suite aux travaux de plafonnage seront réparées aux frais du plâtrier. Ces réparations seront parfaitement invisibles. L'entrepreneur effectuera également les réparations lorsque les dégradations ont été provoquées par des tiers.

Modalités de mise en oeuvre

- L'enduit est appliqué régulièrement, soit à la main, soit avec une machine à pistoler, sur une épaisseur suffisante, en une ou plusieurs couches, en fonction de la composition de l'enduit. Toutes les opérations sont exécutées conformément aux dispositions du fabricant qui fournit les produits et avec l'outillage qu'il préconise. En principe, les travaux comprennent successivement l'application (à la main ou au pistolet) de l'enduit, l'égalisation (à la latte et le resserrage), le ponçage et le polissage (à la spatule et un aplanisseur d'angle) et, enfin, la finition.

Attention : les murs destinés à être carrelés ne doivent être ni poncés ni polis.

- Les couches sont appliquées avec une force suffisante afin d'obtenir un contact intense. Lorsque l'enduit est appliqué en plusieurs couches, la couche de fond doit être peignée et séchée afin d'obtenir une adhérence et une cohérence suffisantes avec la couche d'enduit suivante. Par temps sec et chaud, l'entrepreneur prend les mesures qui s'imposent pour prévenir les fissures dues à une dessiccation trop rapide en pulvérisant d'eau chaque couche après son application.
- Les plafonnages sont toujours exécutés d'aplomb et de niveau (voir les écarts admissibles).
- Sur la plupart des supports, on peut appliquer les enduits fabriqués en usine à base de plâtre, qui peuvent être mis en oeuvre en une seule couche sur une épaisseur moyenne de 10 mm (au minimum 8 mm).
- Les enduits à la chaux et au plâtre sont posés en deux couches au moins, de composition identique ou différente, et sur une épaisseur totale d'environ 20mm. Pour les plafonnages qui se composent de plusieurs couches, les épaisseurs suivantes doivent être respectées : une couche d'adhérence (2 à 3 mm); une couche de fond (de 10 à 15 mm) et une couche de finition (de 5 à 7 mm). Les enduits, dits pelliculaires, de quelques millimètres d'épaisseur ne sont autorisés que lorsque le support est suffisamment plan et égal, par exemple sur les murs en blocs de béton cellulaire assemblés par collage, en briques silico-calcaires, blocs de plâtre ou plaques de plâtre enrobées de carton.

Finition

- Les plafonds répondent aux exigences de degrés de finition et de tolérances d'exécution définis dans la [NIT 201] et [NIT 199] (§ 4.3).
- Tolérance d'exécution : classe normale ou spéciale
- Au droit de toutes les jonctions entre des éléments de construction de nature et de composition différentes où des tassements différentiels risquent de se produire, on pratique au couteau, avant le durcissement complet, une légère incision afin d'obtenir un joint marqué qui puisse absorber les éventuelles fissures.
- Avant la réception provisoire, toutes les imperfections (irrégularités, rayures, etc.) doivent être soigneusement retouchées.

Sécurité

Toutes les directives en la matière et les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

Sécurisation incendie

En matière de sécurité incendie, les enduits intérieurs doivent satisfaire, dans certains cas, à des exigences en fonction de leur destination et doivent être mis en œuvre conformément au rapport d'essai.

Les enduits peuvent également participer à la résistance au feu d'un élément de construction.

CONTRÔLES

Les tolérances admissibles au niveau du degré de finition, comportent, conformément à la [NIT 199] (CSTC - 1996) (si les tolérances sur le support et l'épaisseur d'enduit le permettent) :

Degré de finition	Normal	Spécial
Irrégularités		
nombre maximum d'irrégularités par 4 m ²	4	2
Ondulations		
nombre maximum d'ondulations (sur 2 m)	2	2
Epaisseur : écart maximal		
- pour les épaisseurs entre 6 en 10 mm	2 mm	
- pour les épaisseurs > 10 mm	20%	
Planéité :		
- mesurées à la latte de 2 m	5 mm	3 mm
- mesurées à la latte de 20 cm	2 mm	1,5 mm
Aplomb :		
écart maximum par étage (2 ,5 m)	8 mm	5 mm
Ecart angulaires :		
- par rapport à l'angle droit, mesuré sur une longueur > 25 cm	5 mm	
- par rapport à l'angle droit, mesuré sur une longueur <25 cm	3 mm	

- A défaut d'exigences particulières dans le cahier spécial des charges, le degré de finition "normal" est d'application.
- Indépendamment du degré de finition prescrit, la surface du plafonnage ne peut pas fariner. L'adhérence de la couche superficielle sera supérieure à 0,2 N/mm² (valeur conseillée)
- (voir [NIT 199] § 5.3.1).
- L'entrepreneur est tenu de réparer toutes les fissures qui se présenteraient pendant le délai de garantie.

La [NBN EN 13914-2] renseigne les exigences suivantes :

Planéité sur 2 m

classe	exigence de planéité sur l'enduit (latte de 2 m)[mm]	planéité minimale exigée sur le support (latte de 2 m) pour atteindre l'exigence de planéité sur l'enduit[mm]
0	-	-
1	± 10	± 15
2	± 7	± 12
3	± 5	± 10
4a	± 3	± 5
5a	± 2	± 2

a : applicable uniquement aux enduits d'épaisseur ≤ 6 mm.

angularité

l [m]	écart angulaire admissible[mm]
l < 0.25	3
0.25 ≤ l <	5

0.5	
$0.5 \leq l < 1$	6
$1 \leq l \leq 3$	8

54.12 Préparation du support

54.12.3 Préparation du support - Renforcement armature (pontage)

MATÉRIAUX

Treillis de renfort

Ces treillis sont noyés dans l'enduit au droit de la jonction entre différentes surfaces et aux endroits où l'on peut s'attendre à des problèmes d'adhérence. En fonction de la situation, on utilise un filet de Nylon, un treillis synthétique, un tissu de fibres de verre et/ou une bande de métal déployé anticorrosion. Les profils n'ont pas d'influence néfaste sur l'enduit à appliquer ou sur le plan esthétique.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Au droit de la transition entre deux matériaux différents (béton / maçonnerie / saignées) et/ou aux endroits où des problèmes d'adhérence pourraient se produire, des bandes de renforcement spéciales seront appliquées.
- Ces bandes sont enfoncées dans le mortier et ensuite recouvertes d'enduit qui est égalisé. Les bandes sont posées avec un recouvrement d'au moins 10 cm dans les deux sens. L'épaisseur de la couche d'enduit sur le treillis d'armature est d'au moins 10 mm.
- Au droit des joints de mouvement dans le support, un joint spécial est prévu dans le plafonnage, qui est également franchi par une couche d'enduit sur un treillis d'armature.

54.19 Revêtements de plafonds enduits - Projeté

54.19.1 Revêtements de plafonds - Enduit d'isolation acoustique projeté

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Le cahier des charges « acoustique » synthétise l'ensemble des objectifs à atteindre, pour le bâtiment à construire, dans le domaine des performances acoustiques et vibratoires, il détaille les solutions à prévoir, les prescriptions et recommandations de mise en œuvre dans ce domaine. Par conséquent, le présent descriptif se veut général, l'Entrepreneur a obligation de résultat vis-à-vis des exigences énoncées par ces parties « acoustique » et « stabilité ».

l'Entrepreneur soumet notes de calcul et détails d'exécution à l'AP, en particulier à la partie « acoustique », pour accord avant toute commande de matériau.

Les notes de calcul démontrent les qualités acoustiques du produit en termes d'absorption, de réverbération, etc.

l'Entrepreneur produit tous les documents et justificatifs demandés, relatifs à l'acoustique. Ces documents, ainsi que le contexte réglementaire de mise en œuvre et de seuils à atteindre, sont listés au sein du CDC « acoustique ».

54.19.1a Revêtements de plafonds - Enduit d'isolation acoustique projeté (ép. ± 35mm)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Mise en œuvre d'un enduit d'isolation acoustique par projection sur le gros-œuvre (dalles). L'épaisseur et les qualités acoustiques sont à déterminer en concertation avec le bureau d'étude en acoustique du projet. L'épaisseur à définir sera de l'ordre de 35mm ;

Cet enduit est composé à base de cellulose, de liants hydrauliques minéraux et d'agents anti-poussière.

Pour ce type d'ouvrage, les prescriptions de la partie « acoustique », dans son domaine, prévaut sur celles de la partie architecture.

MATÉRIAUX

- S'applique sur tout type de support sec, sans graisse et sans poussière : métal, béton, bois, plâtre, etc. ;
- L'entrepreneur proposera un échantillon réel de référence de même coloris et grain de surface que ce qui aura été choisi, cet échantillon sera comparé au résultat fini ;
- coloris au choix de l'AP dans une gamme étendue (RAL) ;
- structure de surface (grain de finition) au choix de l'AR, aspect fini relativement fin (classe TR résistante qui empêche le floconage et la chute de flocons) ;
- la surface peut-être peinte sans que ses qualités acoustiques d'absorption ne soient sensiblement altérées ;
- La surface ne floconne pas et ne se détache pas. Le matériau offre une certaine résistance mécanique, à démontrer, notamment aux impacts de ballons de football ;
- résistance au feu classe 1 et B1-s1,d0. respect en la matière des normes belges et des prescriptions de ce CDC ;
- Masse volumique : de l'ordre de 250 kg/m³ ±15 % ;
- Classement COV : A+ ;
- Imputrescible, adapté aux milieux humides, inattaquable par les rongeurs et la vermine ;
- Stabilité dimensionnelle dans le temps ;
- lambda max : 0,05 ;
- 100% recyclable ;
- le produit est exempt d'amiante et est fabriqué conformément à la directive 97/69 CE (faible bio-persistance ; produit non classé comme cancérigène).

PERFORMANCE EN ABSORPTION ACOUSTIQUE

Un rapport d'essai d'un laboratoire en acoustique reconnu doit être joint à la fiche technique et à l'échantillon du produit proposé.

Sans préjudice des prescriptions du bureau d'étude en acoustique, la performance acoustique à atteindre est un coefficient d'absorption acoustique α_w de l'ordre de 1.00, ce qui correspond pour ce type de produit à une épaisseur de ±45 mm, que ce soit avec ou sans finition par peinture du type minérale. Cette épaisseur peut varier assez fort en fonction du matériau mis en place.

L'entrepreneur en est totalement conscient et vise avant tout performance acoustique.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La pose est effectuée par une entreprise spécialisée.

Les conditions de mise en œuvre prescrites par le fabricant (notamment stockage, température de mise en œuvre, préparation du support, vibrations, temps de séchage,...) sont strictement respectées.

L'enduit s'applique au moyen d'une machine à projeter spécifique pour mélange fibreux.
L'application est réalisée conformément aux règles de l'art définie notamment dans le DUT
(Français) 27.1.

Principales étapes :

- Protection parfaite et étanche, de tout le volume d'intervention et de ce qu'il contient, par film polyane/polyéthylène ;
- préparation du support ;
- Projection de l'enduit acoustique ;
- Finissage ;
- Nettoyage de la zone d'intervention ;

MESURAGE

Surface nette à exécuter. Cf métrés et plans.

54.3 Plafonds suspendus (Rem.: la structure porteuse est explicité à l'article)

54.31 Plafonds suspendus - Système à lames/plaques/panneaux

54.31.1 Plafonds suspendus - Parement en lames/plaques/panneaux à base de plâtre

DESCRIPTION

Poste « PM » à répartir sur le prix d'ensemble.

Comprend aussi les retombées verticales de faux-plafonds (entre 20 et 40cm)

Au sein du projet Il y a deux types de plafonds suspendus en plaques de plâtre :

Type 01 : sans exigence de stabilité au feu

Type 02 : EI60

Comprend la structure portante, les plaques de plâtre et l'isolant et toutes sujétions.

- Définition / Comprend

Poste « PM » à répartir sur le prix d'ensemble.

Comprend aussi les retombées verticales de faux-plafonds (entre 20 et 40cm)

Au sein du projet Il y a deux types de plafonds suspendus en plaques de plâtre :

Type 01 : sans exigence de stabilité au feu

Type 02 : EI60

Comprend la structure portante, les plaques de plâtre et l'isolant.

MATÉRIAUX

Il s'agit d'un plafond suspendu posé en indépendance par rapport au gros-œuvre. Le système de suspension se compose d'une ossature composée de profils en acier galvanisés, adaptée et renforcée si nécessaire (profils bois ou acier) en fonction du type d'application. Les profils répondent aux dispositions de la norme [NBN EN 13964] 1ère partie.

Agrément technique exigé.

SPECIFICATIONS - STRUCTURE EN METAL

- Profilés porteurs 60/27 – Ossature double
- Profilés périphériques : 27/48
- Suspentes acoustiques

- Les profils reprennent les charges du plafond pour une déformation $1\backslash 500$ conformément à la [NBN EN 13964] et [NIT 232].
- Spécifications - plaques de plâtre enrobées de carton
- Type : Type F (à cohésion améliorée de l'âme à haute température aussi appelée « plaque Rf ») selon [NBN EN 520]
 - Dimensions de base des plaques : longueurs et largeurs suivant prescriptions du fabricant. choix de l'entrepreneur à soumettre à l'AP. Épaisseur des plaques : 12,5 / 15 / 18 mm
 - Bords longitudinaux selon la [NBN EN 520] : pour les plaques de type A, F et H : aminci
 - Selon la [Décision 2003/593/CE] du 7 août 2003 et les conditions qui y sont reprises, les plaques de parement en plâtre (sauf plaques perforées) appartiennent à la classe de réaction au feu A2-s1, d0 pour autant que ces plaques soient montées et fixées in situ selon des conditions bien précises :
→ Fixation mécanique sur une sous-structure en métal ou en bois ; la cavité entre les plaques et l'ossature peut rester libre ou être comblée au moyen d'un matériau isolant de la classe de réaction au feu A2-s1, d0.
→ Fixation directe ou collage sur un support continu présentant au moins une réaction au feu de classe A2-s1, d0.

SPECIFICATIONS - MATERIAU D'ISOLATION

- La description de l'isolation est fournie aux articles 52.4 et suivants.
- Isolation acoustique : laine minérale bakéalisée
- Épaisseur des panneaux : suivant indication des plans
- Le nombre de suspensions à isolation acoustique et l'espacement entre les suspensions sont déterminés par le fabricant.
- Selon la [Décision (96/603/CE)] du 4 octobre 1996 et les conditions qui y sont reprises, la laine minérale appartient à la classe de réaction au feu A1.

OPTIONS

- 1) Exigence de stabilité au feu R30 selon la [NBN 713 020]

La performance de résistance au feu est attestée conformément aux prescriptions de l'arrêté royal Normes de base du 13 juin 2007 modifiant l'arrêté royal du 7 juillet 1994. Le plafond suspendu est posé en conformité totale avec les conditions de pose mentionnées dans le(s) rapport(s) d'essai. Le nombre de fixations et l'espacement des supports sont déterminés par le fabricant en respect de la stabilité au feu imposée.

- 2) Résistance au feu du plafond suspendu :

EI 30 / EI 60 / EI 120 / E30 selon la [NBN EN 13501-2]

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

COMPOSITION DU PLAFOND - METAL

Le plafond est placé au moyen d'un système de suspension réglable, quelles que soient les irrégularités de la construction supérieure.

- Le nombre des suspensions et leur espacement sont déterminés par le fabricant. Les dimensions des profils et le cadre sont déterminés de façon telle que la flexion à chaque nœud ne dépasse pas $1\backslash 500$ de la portée. Lorsque la portée du local ne peut être franchie avec la hauteur de profil indiquée, des suspensions supplémentaires doivent être posées.
- Les profils périphériques sont fixés au moins tous les 600 mm aux murs attenants, moyennant l'insertion d'une bande d'étanchéité souple (type PE). Afin de prévenir le flambement des poutres de grande hauteur, les lattes sont reliées mutuellement en plaçant une latte en travers et en les fixant sur chaque latte.

FINITION DES PLAQUES ET DES JOINTS

Les plaques sont parachevées sans joints visibles (destinées à être peintes ultérieurement). Sur tous les angles extérieurs, on fixe des cornières de protection à angle arrondi plein et des ailes en métal fin déployé. Les angles extérieurs et intérieurs sont achevés avec des bandes de

recouvrement et enduits en même temps que les têtes de vis avec un matériau approprié, livré par le fabricant.

La finition des plaques de plâtre répond aux exigences de degrés de finition et de tolérances d'exécution définis dans la [NIT 232] « Les plafonds suspendus » du CSTC.

- Tolérance d'exécution : classe normale
- Degré de finition : F2 ou F3 suivant indications des plans et / ou des métrés détaillés ; sans indication particulière, la finition est F2
- Degré d'exécution en fonction du type de revêtement : degré III.

NOTES D'EXÉCUTION COMPLÉMENTAIRES

- Bords périphériques : les bords du plafond, à la jonction avec les murs existants, sont exécutés avec des profils appropriés, découpés et colmatés à l'aide d'un mastic élastique qui peut être peint. Les bords sont terminés contre le plafond.
- Couche de fond : les plaques sont parachevées avec une couche de fond à base de résines synthétiques. L'entrepreneur soumet la fiche technique de ce produit avant de l'appliquer.

54.31.1x Plafonds suspendus en plaques de plâtre – sans exigence de stabilité au feu

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant plans et métrés.

MESURAGE

surface nette, par type de surface horizontale (plaques de plâtre simples ou panneau composite plaques de plâtre - isolation) ; toutes les réservations supérieures à 0,5 m2 seront déduites.

54.31.1y Plafonds suspendus en plaques de plâtre – EI90

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant plans et métrés.

MESURAGE

surface nette, par type de surface horizontale (plaques de plâtre simples ou panneau composite plaques de plâtre - isolation) ; toutes les réservations supérieures à 0,5 m2 seront déduites.

54.31.4 Plafonds suspendus - Parement en lames/plaques/panneaux métalliques

DESCRIPTION

MATERIAUX

Plafond composé de panneaux d'acier clippés sur des porte-lames et éléments linéaires en acier. Sauf indication contraire, les panneaux sont jointifs. Finition au périmètre par cornière formant raccord en creux.

Teinte : au choix de la direction de travaux dans la gamme complète du fabricant, sans supplément de prix.

Le ton et la brillance seront soumis pour approbation à l'AP sur base d'échantillons représentatifs.

Panneaux

Les panneaux sont constitués d'une bande d'acier de 0,6 mm d'épaisseur.

Les deux faces des panneaux sont pourvues d'une couche résistante d'adhérence à base de chrome.

La face visible du panneau est recouverte d'une couche de laque résistant à la lumière d'environ 22 microns, tandis que la face arrière est pourvue d'une couche de protection d'une épaisseur moyenne de 6 microns, appliquées dans le four à émailler. Les pigments utilisés sont chimiquement inertes et offrent une bonne résistance aux effets de la lumière. La laque aura une apparence mate.

Les panneaux sont perforés sur la totalité de la face visible, avec toutefois un encadrement nominal en plein de 8,5 mm sur les côtés longitudinaux.

Suspension

La suspension consistera en un système facilement réglable afin d'assurer une parfaite planéité horizontale du plafond quelles que soient les irrégularités de la dalle à laquelle il doit être suspendu.

Structure

Les porte-lames sont constitués de profils en "V" en alliage d'acier de 0,5 mm, laqués au four en noir mat des deux côtés. Ils seront pourvus de pattes permettant le clippage des panneaux à une distance standard d'axe en axe de 300mm.

Ils seront pourvus d'encoches et de trous dans le sens longitudinal afin d'assurer la fixation des pièces de suspension réglable.

Exigence de stabilité au feu R30 selon la [NBN 713 020]

La performance de résistance au feu est attestée conformément aux prescriptions de l'arrêté royal Normes de base du 13 juin 2007 modifiant l'arrêté royal du 7 juillet 1994. Le plafond suspendu est posé en conformité totale avec les conditions de pose mentionnées dans le(s) rapport(s) d'essai. Le nombre de fixations, le type et l'espacement des supports sont déterminés par le fabricant en respect de la stabilité au feu imposée.

Remarque importante :

L'entreprise est autorisée à prévoir un système de lamelles ou panneaux autoportants (donc sans système de suspension). Dans ce cas les panneaux sont posés sur les profilés périphériques et ils sont dimensionnés pour tenir compte de cette situation. La stabilité au feu du plafond doit pouvoir être prouvée.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

- Les plafonds linéaires en lames d'acier sont fournis et placés par une firme spécialisée et qualifiée pour l'exécution de tels ouvrages.
- Les matelas d'isolation acoustique sont déposés sur les lames entre les porte-lames. Les panneaux sont posés perpendiculairement par rapport au sens de déplacement ou à la vue principale.
- La longueur des panneaux est adaptée aux dimensions des locaux. Pour les longueurs dépassant 6 m, il sera prévu un joint de dilatation très peu visible.
- Aucun outil spécial n'est requis, ni pour le montage, ni pour le démontage des panneaux.
- Un profil "W" formant joint creux, laqué ton RAL au choix de l'architecte, sera posé le long du côté latéral et le long des extrémités des lames, afin d'assurer la finition parfaite de celles-ci.
- Une stabilité au feu d'au moins ½ h sera prouvée par l'exécution des essais conformes à la NBN 713.020.
- Une attestation sera remise par un laboratoire agréé prouvant la conformité de la construction du plafond.
- Le poste comprend toutes les découpes et les renforcements éventuels pour encastrement de spots, luminaires, hautparleurs et autres équipements.

MESURAGE

Localisation suivant plans, détails et métrés. Quantités nettes, les réservations supérieures à 0,5 m² seront déduites.

54.31.4x Plafonds suspendus – Système acoustique à lames étroites en acier. Perforé, démontable. Stables au feu 1/2 heure

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Prescriptions du poste 54.31.4 d'application.

MATÉRIAUX

Caractéristiques supplémentaires :

- Lames.
 - o Les lames sont perforées et remplies d'un absorbant acoustique; elles ont une largeur de 30mm et une hauteur de 39mm; l'entraxe entre les lames est de 50mm. (vide de 20mm)
- Perforations :
 - o Degré de perforation minimal : 23 %.
 - o Diamètre de perforations : 1 mm
- Performances acoustiques minimales :

Epaisseur (mm)	Absorption acoustique α_p						α_w
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
≥ 70	≥ 0,06	≥ 0,23	≥ 0,70	≥ 0,91	≥ 0,77	≥ 0,82	≥ 0,55

MESURAGE

Localisation suivant plans, détails et métrés. Quantités nettes, les réservations supérieures à 0,5 m² seront déduites.

54.6 Eléments particuliers et finitions

54.61 Plafonds - Trappes

54.61.1 Plafonds - Trappes

54.61.1a Plafonds - Trappes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet ouvrage comprend la fourniture et la réalisation complète des trappes d'accès dans les faux plafonds, y compris leurs cadres dormants, y compris toutes découpes et les jointoiments, y compris la finition des plaques.

Illustration à titre indicatif :



- Trappes de visite stable au feu 30'
- Composition : fixe et cadre amovible en profilés alu de 2 mm
- Cadre amovible pourvu d'une ou deux plaques de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur de type WR (DH2 suivant NBN EN 520 et GKBI suivant DIN 18180)
- Serrures à ressort Snaplock (min. 2)
- Câble de sécurité limitant l'ouverture brusque
- Cadre amovible avec profil anti-poussière
- Vis de fixation et capuchons de protection inclus

Les trappes de visite se composent d'un cadre fixe et d'un cadre amovible en aluminium.

Ces trappes sont conçues pour des plafonds et sont adaptées à l'épaisseur des plaques du plafond. La manipulation de la trappe se fait en appliquant une légère pression au niveau des fermetures invisibles de l'extérieur.

Un câble de sécurité retient la trappe en position ouverte. Les trappes de visite, grâce aux profils en aluminium d'à peine 2mm d'épaisseur s'intègrent parfaitement dans les plafonds et sont à peine visibles une fois installées.

Le cadre amovible de la trappe est muni d'un profil anti poussières qui empêche le dépôt de poussières autour de la trappe en position fermée.

Les trappes ont les mêmes caractéristiques de résistance au feu que les plafonds qu'elles intègrent.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Montage suivant les instructions du fabricant.

MESURAGE

cf plans et métrés.

55 Menuiseries intérieures

DESCRIPTION

Précision.

Les types, caractéristiques, accessoires des menuiseries intérieures sont indiqués dans les plans, métrés et cahier de charge de la partie architecture. Les grilles de transfert (poste 55.65.9a) sont indiquées sur les plans HVAC de la partie TS.

- *Remarques importantes*

Les plans et détails priment sur les prescriptions générales.

55.2 Portes intérieures

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Voir 55.1

Huisseries de portes

Les huisseries de portes intérieures comprennent les encadrements, les dormants, les encadrements complémentaires, les couvre-joints et les éventuelles impostes (fixes ou ouvrantes, placées au-dessus des vantaux de portes), y compris tous les organes de suspension décrits dans des postes séparés mais liés au présent article.

Pour les ensembles de portes, les feuilles de portes, la quincaillerie, voir chaque fois l'article concerné.

Vantaux de porte

Les vantaux de porte comprennent, selon le descriptif dans le cahier spécial des charges cahier des charges, les vantaux, les charnières, les serrures et les clés, les poignées et les rosaces, les éventuelles impostes, le vitrage, les panneaux de remplissage, les brise-bise, les arrêts de porte, ...

Ensembles de porte / résistant au feu

Les portes de communication entre compartiments, d'accès aux cages d'escaliers, d'entrée des appartements, les portes palières des cages d'escaliers, les portes d'accès aux garages communs, aux remises pour les vélos, poubelles et aux caves (liste exemplative et non limitative) doivent toujours satisfaire aux conditions spécifiques imposées par les corps de pompiers locaux et les normes de résistance au feu, selon :

- [NBN EN 13501-1] - CLASSIFICATION DES PRODUITS ET ELEMENTS DE CONSTRUCTION – PARTIE 1 : CLASSEMENT A PARTIR DE DONNEES D'ESSAIS DE REACTION AU FEU

- [NBN S 21-202] - Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Bâtiments élevés - Conditions générales en (1980)

- [NBN S 21-204] -Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Bâtiments moyens - Conditions générales (1982)
 - Arrêté royal Normes de base 07-07-1994 (modifié par l'arrêté royal du 19-12-1997, du 04-04-2003, du 13 juin 2007, du 12 juillet 2012, du 07/12/2016, ...) fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire
 - NBN S21-204, Protection contre l'incendie dans les bâtiments scolaires le cas échéant
 - toutes les normes et législations d'application
- L'ensemble résistant au feu comprend toujours les encadrements, les couvre-joints, les vantaux de porte, les éventuelles impostes (apparentes ou pas) et/ou vitrages ainsi que toutes les ferrures et pentures nécessaires.
- Attention : Les ferrures et pentures dont la livraison et la mise en œuvre sont comprises, peuvent être décrites dans un article séparé mais doivent participer à l'ensemble pour le rapport d'essai. L'entreprise fournira un document pour les services incendie précisant le type (marque et type) et le nombre de portes coupe-feu posées ainsi que leur emplacement dans le bâtiment. Il devra attester avoir posé ces portes conformément aux conditions de placement sur base desquelles leur classement en matière de résistance au feu (notamment les prescriptions figurant dans l'ATG des portes placées). Les fiches techniques du fabricant attestant que les portes posées sont de type EI1 30 ou EI1 60 selon les cas devront également être fournies.

- Remarques importantes

Attention

Les dispositions en ce qui concerne les vantaux de porte ont uniquement trait aux vantaux de porte mêmes; les huisseries sont décrites ci-dessus, la quincaillerie est décrite sous la rubrique 55.62 quincaillerie - généralités. Les dimensions des vantaux de porte sont décrites dans le métré détaillé et/ou sur les plans.

MATÉRIAUX

Généralités

Les portes et leurs composantes, c'est-à-dire les encadrements, les feuilles de porte, les moyens de fixation, de suspension et de manœuvre, sont de nature compatible avec l'affectation du local dans lequel elles sont posées et elles sont fabriquées de manière telle qu'à l'usage normal il ne puisse se produire de dégradations notables qui pourraient nuire à l'aspect et au bon fonctionnement de la porte.

Libre passage

Le libre passage est l'espace réellement disponible hors obstacle pour permettre la circulation aux PMR. La largeur de libre passage d'une porte battante ou coulissante est illustrée dans la norme [ISO/FDIS 21542].

Pour une porte battante, il s'agit de la distance entre la feuille de porte, ouverte à 90°, et l'arrêt opposé. Dans ce cas, une largeur de libre passage de 85 cm,

Pour une porte coulissante, la largeur de libre passage est la distance entre le bord primaire de fermeture du tablier et le bord primaire du montant du cadre.

Performances

Les classes de performance requises en fonction de l'affectation et des critères dimensionnels, de forme, mécaniques, climatologiques et de résistance au feu sont indiquées dans les [STS 53] (§ 53.01 et § 53.04).

ACOUSTIQUE

En ce qui concerne l'acoustique des portes intérieures on se réfère à l'article "L'acoustique des portes" - Pratique [CSTC Magazine, n°2000/1]. Les portes d'entrée des appartements et des paliers doivent en outre présenter une bonne isolation acoustique par rapport aux zones de circulation communes.

Voir également les prescriptions spécifiques de la partie acoustique.

THERMIQUE

Si une porte intérieure (porte de cave, porte de séparation avec le garage, porte d'entrée d'un appartement, ...) est identifiée comme faisant partie de l'enveloppe délimitant le volume protégé

du bâtiment, celle-ci doit respecter les valeurs U imposées par la réglementation PEB (voir §00.6) ainsi que les critères d'étanchéité à l'air requis.

La valeur UD de la porte mise en œuvre est communiquée à l'auteur de projet et au responsable PEB.

EFFORTS DE MANŒUVRE

La classification des forces et couples de manœuvre des portes est définie dans la norme [NBN EN 12217] (voir Tableau X). Comme l'indique la [STS 53.1], la Classe 2 est celle que l'on prend lorsque le cahier spécial des charges ne prescrit pas de classe spécifique. Les Classes 3 et 4 sont recommandées pour une utilisation notamment par des personnes à mobilité réduite (PMR). Tableau X – Classification des forces et couples de manœuvre selon la norme [NBN EN 12217]

Résistance à :	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Portes				
Force de fermeture ou force destinée à initier le mouvement, valeur maximale, (N)	75	50	25	10
Quincaillerie manœuvrée à la main				
Force maximale, (N) Couple maximal, (Nm)	10010	505	252.5	101
Quincaillerie manœuvrée avec le doigt				
Force maximale, (N) Couple maximal, (Nm)	205	102.5	61.5	41

Les portes intérieures sont de classe 2, sauf pour les sanitaires PMR (classe 3).

Bois & matériaux en plaques

- Tout bois de menuiserie doit satisfaire aux [STS 04.2] et à la [NBN EN 942] Voir également les normes de référence au chapitre 51.21.3 & 51.22.3 " Parement en plaques/panneaux à base de bois"
- L'aubier et le cœur du bois de feuillus ne sont pas admis. L'aubier du bois résineux est autorisé pour la menuiserie intérieure, le cœur de bois résineux est admis à condition qu'il ne soit visible sur aucune face. Les nœuds non adhérents d'un diamètre inférieur à 5 mm sont autorisés à condition qu'ils se situent à au moins 5 mm du bord. Pour les bois feuillus destinés à rester apparents, les nœuds doivent être adhérents et inférieurs à 3mm. Pour la menuiserie peinte, les nœuds non adhérents dont le diamètre est supérieur à 5mm sont découpés et remplacés par un bouchon, à condition qu'ils se situent au moins à 5mm du bord ou d'un autre bouchon. Un bouchon est une pièce de bois de forme ronde, de la même espèce, d'une épaisseur d'au moins 15mm, dont les fibres courent dans le même sens que le bois et qui est collé dans la pièce de bois. Le diamètre du bouchon ne dépassera pas 20mm. L'inclinaison des fibres est inférieure à 5% pour la menuiserie de dimensions normales et courantes. Pour le bois séché artificiellement, des écarts locaux supérieurs peuvent être tolérés, mesurés par rapport aux bords des pièces de bois et en dehors de la zone influencée par des défauts (par ex. des nœuds). Pour le PNG, il faut pouvoir compter au moins 15 cercles annuels sur une distance de 40 mm, mesurés radialement.
- Les défauts suivants entraînent le refus du bois : pourriture, bleuissement (le bleuissement non accompagné de pourriture et de trous de vers noirs est uniquement admis pour les menuiseries peintes), irrégularités dans la structure du bois (bois tors, entre-écorce, roulures et cadranures,...), anciennes traces d'attaques d'insectes, décoloration et lignes, entre-écorce et galle résineuse, nœuds (non adhérents et nœuds sains incrustés), trous, fentes entre les fibres et fissures internes.
- Le bois doit être suffisamment sec. L'humidité du bois lors de son usinage en atelier doit se situer entre 8 et 15% à une température de base de 18°C. Le degré d'humidité du bois sur chantier sera inférieur à 15%.
- Les essences de bois qui ne sont pas suffisamment durables dans les circonstances où elles sont employées doivent être imprégnées selon un procédé de protection approprié (B). Toute livraison de bois traité sera accompagnée d'un certificat de traitement, rédigé sous la responsabilité de la firme qui a exécuté le traitement et attestant que le produit appliqué est

homologué et que le procédé appliqué est également agréé dans les critères d'acceptabilité tels que définis dans l'article 02.42.1

- Le bois est raboté sur toutes les faces. Les faces destinées à rester apparentes seront en outre poncées lisses, tous les angles étant légèrement arrondis au papier de verre. Toutes les dimensions indiquées sont les dimensions poncées minimales.
 - Contre-plaqué WBP (hydrofuge) : plaques de contre-plaqué composés d'un nombre impair de feuilles de bois déroulé, assemblées par collage, le fil du bois étant symétrique par rapport au fil central, le sens des fibres des feuilles successives s'alternant toujours à 90°. Qualité d'encollage : minimum 24-20 climat intérieur sec / 03-67 climat intérieur humide / 03-100 climat extérieur - durée limitée / 72-100 climat extérieur - durée illimitée. Les plaques seront livrées poncées. Les défauts de fabrication suivants du contre-plaqué entraîneront le refus : les joints ouverts entre les couches ou entre deux bandes de placage d'une même couche, des couches chevauchantes, des réparations, des soufflures, une surface rugueuse, la pénétration de colle, du bois pelucheux, de l'entre-écorce et des bulles d'air. Les plaques sont conformes aux exigences de la norme [NBN EN 636]
 - MDF (Medium Density Fiberboard) : plaques de fibres comprimées, séchées et liées à l'aide de résines. Spécifications techniques selon la norme [NBN EN 622-5]:
 - 1.1. masse volumique entre 600 et 900 kg/m³
 - 1.2. résistance à la flexion entre 20 et 40 N/mm²
 - 1.3. module d'élasticité entre 2000 et 3000 N/mm²
 - panneaux de particules selon les exigences de la norme [NBN EN 312]

Forme - Type - Composition

Les éléments constituant les encadrements et les feuilles de porte sont fabriqués conformément aux indications sur les plans, aux dessins de détails et/ou aux dispositions spécifiques dans le cahier spécial des chargescahier des charges, concernant :

- la forme des portes : porte simple / à plusieurs vantaux / composée / à pose affleurante
- le type de portes : porte à feuillure / à recouvrement / pivotante / va-et-vient / coulissante
- le type de baie, les dimensions dans l'œuvre de la baie, l'épaisseur des murs finis.
- les matériaux (bois, métal, ...) et les dimensions des parties fixes (dormant, encadrement, ...), des parties complémentaires (imposte, parties latérales ouvrantes ou fixes, ...)
- les matériaux et les dimensions des parties ouvrantes (vantaux) et des parties complémentaires (imposte, parties latérales ouvrantes ou fixes, ...)
- l'emplacement de la porte (porte intérieure, porte d'appartement, ...) ainsi que le sens d'ouverture des portes.

Accessoires

Le cahier spécial des chargescahier des charges mentionne en outre pour quelles portes des éléments complémentaires doivent aussi être prévus telles que : grille de ventilation, vitrage, espions, plinthes, plaques de protection, ferme-porte, repères visuels (PMR), éléments décoratifs, fils électriques, ... Lorsque le descriptif ne s'avère pas suffisamment explicite, l'auteur du projet est consulté avant la mise en œuvre.

Huisseries de portes

- Les huisseries de portes intérieures sont adaptées et posées en fonction de la forme de la porte (porte simple / porte à deux vantaux / porte composée), du type de porte (porte ouvrante à feuillure / porte ouvrante à recouvrement / porte va-et-vient / porte pivotante). Les huisseries de portes intérieures, ainsi que les vantaux de portes, doivent pouvoir supporter les diverses sollicitations imposées aux ensembles de portes en fonction de :
 - la catégorie (porte intérieure, porte d'appartement, ...) et du type de porte,
 - la masse des vantaux qui composent la porte,
 - la nature, la finition et l'épaisseur des murs ou cloisons de la baie.
- Le cahier spécial des chargescahier des charges doit décrire le mode la mise en œuvre dans l'huisserie ou dans le dormant ou d'autres solutions éventuelles, sauf pour les portes pour lesquelles des critères de performance particuliers sont d'application (résistance au feu, isolation acoustique, ...) et pour lesquelles la mise en œuvre s'effectuera conformément aux articles concernés.

- Sauf dispositions spéciales (par ex. portes à recouvrement), tous les vantaux ouvrants des portes intérieures sont conçus avec une simple batée.
- La largeur des encadrements intérieurs est fonction de l'épaisseur respective des murs, y compris le plafonnage.
- Toute pose de porte munie de pré-cadre nécessite, selon le type, la pose en coulant du béton dans les profilés du pré-cadre. Il tient lieu d'informer l'entreprise posant la porte le maître d'ouvrage et l'entreprise de gros-œuvre. Le maître d'ouvrage est informé de système de pose et coordonne les divers corps de métiers.

Huisseries de portes - Bois

- La profondeur de la batée correspond à l'épaisseur du vantail de porte, augmentée d'environ 3 mm. La largeur de la batée est d'au moins 10mm pour une feuille de porte < 40 mm ou d'au moins 15 mm lorsque la feuille de porte est > 40mm.
- Les huisseries sont équipées des éléments de suspension nécessaires (minimum 3 / 4 paumelles) et des trous de gâche avec cache métallique adaptée aux caractéristiques et à l'emplacement exact de la serrure.
- Sauf cas particuliers repris dans les détails, les huisseries de portes sont équipées de couvre-joints d'au moins 15 x 60mm. Le profil des couvre-joints sera adapté en fonction de la mise en œuvre des organes de suspension des vantaux. Sauf dispositions contraires dans les dessins de détail, le bord extérieur sera droit ; le bord intérieur doit être parfaitement aligné sur l' huisserie et sera simplement droit.
- Les matériaux en plaques / les essences utilisées sont en contre-plaqué hydrofuge, Dark Red Meranti. La couche supérieure se compose d'un placage en Meranti de premier choix et convient pour être peint ou vernis.
- Les couvre-joints sont en Meranti massif.
- L'ensemble est destiné à être peint, selon l'article 81.22. La peinture est prévue dans les prix unitaires des portes

Vantaux de porte

Les vantaux de porte doivent satisfaire aux [STS 53] (2006) - Portes, et, sauf dispositions contraires figurant dans le cahier spécial des charges cahier des charges, aux prescriptions générales suivantes :

- Avant la mise en fabrication des portes, l'entrepreneur soumet les dessins d'exécution nécessaires à l'approbation de l'auteur de projet.
- Toutes les mesures indiquées sont des dimensions rabotées minimales.
- La porte est pourvue des ouvertures nécessaires pour la fixation des organes de suspension, de manœuvre et de fermeture. Pour les portes ouvrantes, les mesures nécessaires sont prises pour que toutes les feuilles de portes puissent être suspendues aux huisseries à l'aide de 3 paumelles pour les vantaux de porte < 900mm de largeur et au moins 4 paumelles pour les vantaux de porte > 900 mm de largeur.
- Sauf dispositions contraires, les vantaux de porte présentent une épaisseur nominale de 40mm.
- Les vantaux de porte doivent satisfaire aux normes [NBN EN 952] - en ce qui concerne leur planéité.
- Les défauts de fabrication suivants entraînent le refus : joints ouverts entre les couches ou entre deux bandes de placage d'une même couche, le chevauchement des couches, des réparations, des bulles d'air, une surface rugueuse, des pénétrations de colle.

Performances selon la [STS 53.1] (2006) §53.1.4.4

Dimensions D1

Planéité V2

Résistance hygrométrique Hb

Résistance mécanique M2

Fréquence d'utilisation f4

Manœuvre F2

Acoustique : voir normes et note acoustique

Particularités

- Conformément aux indications sur les plans ou les dessins de détail
- Forme de la porte : porte simple / à deux vantaux / composée
- Type de porte : porte ouvrante
- Feuille de porte : porte à feuillure (cas général) - à recouvrement (cas particulier)
- Hauteur suivant bordereau des portes, coupes, détails et mesures sur place. Par défaut 2160mm. Cas particulier : avec imposte intégrée
- Largeur : suivant plans et bordereau
- Epaisseur : l'épaisseur totale du vantail de porte sera de 40mm minimum.

Finition des vantaux de porte

- Les vantaux de porte seront pourvus d'une couche d'enduit lisse de couleur claire, d'une épaisseur minimale de 0,2 mm, sur laquelle toutes les peintures à base d'huile ou de produits synthétiques peuvent immédiatement être appliquées
- Finition des bords longitudinaux (y compris le chant supérieur du vantail) vantaux de porte: Un couvre-chant en bois massif (hêtre) d'une épaisseur 12 mm est collé visible contre le bois du cadre sur les 4 côtés et est destinées à rester apparentes et vernies en deux couches.

Ensembles de portes résistant au feu

- Les ensembles portes résistant au feu doivent avoir une résistance au feu de EI 1 30, EI 1 60, EI 1 90, EI 1 120 selon la [NBN EN 13501-2]
- Leur résistance au feu est certifiée par une déclaration d'aptitude à l'utilisation conformément à l'article 02.42.1 du présent cahier des charges.
- En fonction de la résistance au feu prescrite, les bandes gonflantes nécessaires sont embrevées dans les chants latéraux et supérieur et, le cas échéant, dans la traverse inférieure des vantaux de porte. Ces bandes sont constituées d'un produit foisonnant Les vantaux et/ou les huisseries dans lesquelles un produit foisonnant est appliqué, sont marqués et la durée de la résistance au feu est indiquée.
- Le rapport d'essai et les plans de détail sont préalablement soumis à l'approbation de l'auteur de projet. Tous les matériaux utilisés sont mentionnés dans ce rapport. Lors de la réception provisoire, l'entrepreneur remet un certificat attestant de la résistance au feu des portes.

Huisseries des portes – Bois

- Les huisseries des portes sont fabriquées conformément aux dessins de détail joints au dossier ou selon le modèle préalablement soumis à l'approbation de l'auteur de projet.
- Les huisseries des portes sont fabriquées en bois de menuiserie raboté et poncé, satisfaisant aux [STS 04.2]. Le taux d'humidité du bois est inférieur à 15 %. Le bois est exempt d'aubier.
- Les huisseries des portes sont fabriquées en :
 - Cas général : plaques de contre-plaqué de (au moins) 18 mm d'épaisseur, répondant aux [STS 04] .51 Type WBP qualité 72-100 selon les [STS 31] et [STS 53], constituées d'au moins 7 à 9 couches de placage. Elles sont pourvues d'une batée embrevée en bois dur aux dimensions minimales mentionnées dans le rapport d'essai.

Vantaux de porte

- Tous les vantaux de porte et les éventuelles impostes font l'objet d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation conformément à l'article 02.42.1, pour les portes résistant au feu, testées quant à la résistance au feu prescrite, selon la [NBN EN 13501-2] – Classement au feu des produits de construction et des éléments de bâtiment - Partie 2: Classement à partir des données des essais de résistance au feu, services de ventilation exclus ou selon la [NBN 713-020] - Protection contre l'incendie - Comportement au feu des matériaux et éléments de construction - Résistance au feu des éléments de construction (1968 et addendum 1982) tant qu'elle est encore d'application. A cet effet, ils seront pourvus d'un label mentionnant le numéro d'identification de l'entrepreneur et la résistance au feu. Ils devront en outre satisfaire aux spécifications des [STS 53] (2006).
- Sauf dispositions spécifiques dans le cahier spécial des chargescahier des charges, les vantaux sont du type I : porte à feuillure. Sous réserve des exigences susmentionnées, les critères de performance des valeurs de sollicitation de la catégorie II portes palières sont d'office d'application sur les vantaux des portes.

- Les vantaux de porte sont respectivement fabriqués avec un cadre en bois PNG et une âme pleine en panneau aggloméré revêtu sur les deux faces d'un panneau collé de hardboard ou de contre-plaqué et de lattes latérales verticales. A la hauteur de la serrure, un renfort est appliqué pour le montage solide de la poignée et de la serrure. Tous les collages se font sous haute pression et à la colle de résine synthétique. Les plaques hardboard sont du type oil-tempered et présentent une épaisseur d'au moins 3 mm. Les deux faces sont parachevées avec un matériau de revêtement adapté en fonction de la résistance au feu requise
- Les vantaux de porte (y compris tous les chants) sont pourvus en usine d'une couche d'enduit lisse et uni, d'une épaisseur minimale de 0,2 mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Modalités d'entreprise

L'entrepreneur général est chargé de la coordination des postes suivants : les encadrements, les feuilles de porte, la quincaillerie, le vitrage, la finition des murs intérieurs, les éventuels entre-portes, ... Les mesures indiquées sur les plans, les dessins de détail et/ou le métré sont données à titre purement indicatif. Les dimensions exactes doivent toujours être contrôlées sur place.

Timing - Influence de l'environnement

- La menuiserie intérieure ne peut être mise en œuvre que lorsque les conditions de pose sont favorables. Les conditions de mise en œuvre considérées comme normales sont les suivantes : lorsque la température est comprise entre 15 et 25 °C et que le degré d'humidité se situe entre 40 et 70 % HR.
- Les portes ne pourront en aucun cas être posées lorsque les circonstances sont de nature à pouvoir provoquer le gonflement, le voilement ou le retrait des portes. Lorsque le fabricant et/ou le menuisier constatent que leurs ouvrages risquent d'être soumis à des conditions hygrométriques anormales et défavorables ou ayant des effets irréversibles (par ex. le gonflement, la corrosion, la décomposition,...) qui sont la cause de refus, ils en avertiront le plus rapidement possible le PA ou l'auteur de projet.

Voir à ce sujet la [NIT 166] - Menuiseries intérieurs en bois. Code de bonne pratique pour la mise en œuvre compte tenu des conditions hygrométriques (CSTC, 1986).

- Le bois est entreposé dans un endroit approprié, à l'abri du soleil, de l'humidité et de la pluie, sans entrer en contact avec le sol ou les plantations qui le recouvrent.
- La pose des portes assurant la résistance au feu; est exécutée conformément à la [NIT 234].

Sécurisation incendie

- En matière de sécurité incendie, les portes doivent répondre à certaines exigences en fonction de la destination des locaux auxquels elles appartiennent.

Huisseries de portes

- Le montage des huisseries de portes et de leurs accessoires se fait selon les prescriptions de la [STS 53].05.41 (1998) - Portes, dans la mesure où elles ne contredisent pas les prescriptions du fabricant et/ou les indications sur les plans et les dessins de détail.
- Les huisseries de portes sont posées d'équerre et d'aplomb en respectant scrupuleusement les prescriptions du cahier spécial des charges cahier des charges et/ou du fabricant; celles-ci décrivent entre autres le mode d'ancrage au gros-œuvre, les mesures de prévention à prendre en ce qui concerne l'étanchéité, l'isolation acoustique et la résistance au feu. Les encadrements de portes ou les huisseries sont fixées au gros-œuvre le près possible des organes de suspension ou d'ouverture des vantaux et des éventuels ferme-porte. La fixation centrale au linteau en béton est obligatoire pour toute traverse supérieure dont la longueur excède 1000 mm .

Notes d'exécution complémentaires vantaux de porte

- Les vantaux de porte qui font partie d'un ensemble composé de plusieurs portes sont pourvus d'un couvre-joint au droit de la jonction entre les deux vantaux de porte. L'arrière du couvre-joint d'un vantail est en contact avec la face de fermeture de l'autre vantail.
- Les vantaux des doubles portes non va-et-vient auront un mauclair en bois dur.

- Mauclair : prêt à peindre, forme : trapèze ; fixation au moyen de vis noyées, le trou étant bouché avec du bois reconstitué de la même couleur.
- Des verrous encastrés sont à prévoir dans un des deux vantaux : verrou à bascule en laiton ; leur longueur doit permettre d'ouvrir la porte au-dessus à 1,80 m de hauteur et dans le bas à 0,20 m ; dans le sol et le linteau, une douille en laiton sera encastré.
- Les portes avec une imposte (par ex. pour les portes à pose affleurante) sans traverse intermédiaire sont pourvues d'une feuillure en bois dur.
- L'imposte est fixée dans la feuillure de l'hubrisserie de porte à l'aide de vis cachées.
- Matériau des impostes : matériau identique et répondant mêmes critères que les portes intérieures.
- Pour les portes va-et-vient ou pivotantes, les portes coulissantes et les cloisons intérieures mobiles, soit le mode de suspension est indiqué sur les détails, soit elles sont posées conformément aux prescriptions du fabricant.
- Pour les doubles portes coulissantes, le système est conçu de manière telle que chacun des deux vantaux puisse être manœuvré séparément pour l'ouvrir ou le fermer. La porte est suspendue à un système de coulisse et pourvue d'un profil de guidage dans le bas, le tout avec arrêts et fixations nécessaires. Y compris le réglage complet jusqu'à obtenir un ensemble de finition et de fonctionnements parfaits.
 - Rails de guidage : fixés au mur au-dessus, longueur : 2 fois la baie de porte.
 - Matériau : acier galvanisé plié
 - Coulisses : doubles galets sur roulements à billes en matière synthétique inusable pour un fonctionnement silencieux.
 - Profil de guidage : dans le bas du vantail de porte, un profil de guidage en aluminium sera placé; dans le sol, un guide en matière synthétique inusable sera fixé (de façon telle que la porte ne puisse pas coulisser à côté).
 - Hauteur de suspension : réglable, le système doit toujours pouvoir être accessible facilement.
 - Mécanisme de fermeture : adapté aux possibilités d'utilisation des portes.
 - Revêtement du rail : le rail sera caché derrière un caisson de la largeur de la pièce, il sera de même composition que le revêtement de porte et sera compris dans le présent article.
- Pour les vantaux de portes va-et-vient d'une largeur inférieure à 900 mm, on prévoit au moins trois charnières à ressort en acier et pour les largeurs supérieures, au moins quatre.
- Pour les applications spéciales, telles que les portes accordéon en PVC et les cloisons intérieures mobiles, le mode de mise en œuvre prescrit par le fabricant est scrupuleusement suivi.

Ensembles de porte / résistant au feu

- Les ensembles de porte sont placés par un menuisier certifié. Le certificat doit également mentionner la durée de validité de la certification. Si le placeur n'est pas certifié, le placement des portes est contrôlé par un organisme de contrôle. La mise en œuvre se fait conformément aux prescriptions du certificat de conformité et du fabricant ainsi que des indications sur les plans et les dessins de détail. Le montage des portes et des hubrisseries de portes ne peut en aucun cas réduire la résistance au feu de l'ensemble. Lorsque les serrures sont placées par le menuisier, le produit moussant doit préalablement être appliqué dans l'ouverture pour la serrure.

Notes d'exécution complémentaires ensembles de porte / résistant au feu

- Lorsque plusieurs portes sont posées en série, un trumeau est prévu qui aura les mêmes spécifications que l'hubrisserie.
- Les portes avec une imposte et sans traverse intermédiaire ont une batée en bois dur de Dark Red Meranti. Le produit moussant est réparti sur les deux batées.
- Les vantaux des doubles portes non va-et-vient ont un mauclair en bois dur en Dark Red Meranti, enduit d'une couche de fond. Les mauclairs ont une forme trapézoïdale et sont fixés au moyen de vis noyées, le trou étant bouché avec du bois reconstitué de la même couleur.

Des verrous encastrés sont à prévoir dans un des deux vantaux : type verrou à bascule en laiton. La tringle est en acier, la longueur devant permettre d'ouvrir la porte au-dessus à 1,80 m de hauteur et dans le bas à 0,20 m ; dans le sol et le linteau, une douille en laiton est encastrée. Le produit moussant est appliqué du côté de la serrure des deux vantaux.

- Toutes les portes ayant un caractère de résistance au feu sont pourvues d'un ferme-porte à glissière (cfr art 55.62.5). Dans le cas de portes doubles, les deux vantaux sont pourvus de ferme-porte et d'un sélecteur de fermeture.

CONTRÔLES

Echantillonnage et contrôle selon les [STS 53] (2006)

- Les systèmes qui disposent d'un agrément technique peuvent être pris en compte; l'agrément complète, si nécessaire, les prescriptions des STS en ce qui concerne les propriétés des produits et/ou des systèmes concernés; pour le reste, elles demeurent invariablement d'application.
- Les éléments qui peuvent être livrés selon un modèle préfabriqué sont soumis préalablement à l'approbation de la direction du chantier. Les produits qui disposent d'un certificat de conformité ou une déclaration d'aptitude à l'utilisation selon l'article 02.42.1. sont exemptés des essais de contrôle technique préalables.

Echantillonnage et contrôle selon les [STS 53.1] (2006)

- En ce qui concerne les tolérances dimensionnelles et les écarts d'équerrage des vantaux et huisseries mis en place, la base de tolérance pour les portes intérieures ordinaires sera la classe 2, sauf dispositions contraires dans le cahier spécial des charges cahier des charges.
- Les écarts dimensionnels maximaux quant à la largeur, la hauteur, l'épaisseur et l'équerrage sont respectivement : +2.0 / 2.0 / 1,5 / 1,5mm. L'épaisseur est mesurée en 6 points sur les lignes de hauteur et de largeur respectives.
- Les écarts maximaux en ce qui concerne la planéité générale pour la torsion / le voilement en hauteur / le voilement en largeur sont de respectivement 4 / 4 / 2 mm ; l'écart maximal de planéité locale ne dépassera pas 3mm.
- Le jeu entre le vantail de porte et l' huisserie ne dépasse pas 0,3mm.
- L'écart angulaire maximal à 5 cm de l'angle, mesuré à l'équerre aux jambes de 5cm sera de maximum 1m.
- La rectitude des bords ne s'écarte pas de plus de 1 mm de la ligne théorique.
- La verticalité des montants dans le plan du vantail : l'écart maximal mesuré au fil à plomb ne dépasse pas 3 mm (dans la mesure où cet écart se situe dans le sens de fermeture de la porte).
- Performances requises selon les [STS 53] .25(1998)
- Pendant la période de garantie d'un an, l'entrepreneur remplace à ses frais tous les vantaux qui présentent des écarts au niveau des dimensions, de l'équerrage et de la planéité, supérieurs aux valeurs admissibles figurant dans le tableau suivant :

Désignation	Ecartés tolérés selon les [STS 53.25] (1998)					
	Dimensions			Equarrité	Planéité	
	Hauteur	Largeur	Epaisseur			voilement
Portes planes	+ 2 mm	+ 2 mm	+ 1 mm	+ 1.5 mm	5 mm	5 mm
Portes à panneaux	+ 3 mm	+ 3 mm	+ 1 mm	+ 1.5 mm	5 mm	5 mm

- Pour la mise en œuvre aussi bien des huisseries que des vantaux des portes, un manque d'équerrage de maximum 3 mm dans le sens de fermeture de la porte est autorisé, dans la mesure où il ne gêne pas le bon fonctionnement de la porte.
- Pour les portes ouvrantes et va-et-vient, le jeu périphérique de la porte finie en position fermée entre l'encadrement et le vantail ne peut dépasser 3 mm des côtés visibles supérieurs et latéraux et 5 mm par rapport au sol fini dans le bas, pour autant qu'il soit satisfait aux exigences de la norme de ventilation [NBN D 50-001].
- En ce qui concerne le jeu lors de la mise en œuvre des portes résistant au feu (voir §54.30), les écarts respectifs des agréments techniques sont respectés.

Vantaux de porte

L'entrepreneur donne une garantie de cinq ans pour tout voilement ou tout défaut de planéité de la surface qui se produirait à terme, indépendamment du système de chauffage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- *Matériau*

NORMES DE RÉFÉRENCE OU EQUIVALENCES NORMES EUROPEENNES

[STS 53]

[NBN ISO 1804]

[NBN B 25-201]

[NBN EN 942]

[GUIDE C - Résistance au feu] (TOME 1 « PREVENTION PASSIVE »)

55.21 Portes intérieures en bois

MATÉRIAUX

Huisseries de portes - bois

Spécifications: Voir 55.2

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Huisseries de portes - bois

- Les encadrements pour les portes ouvrantes et va-et-vient sont fixés au gros-œuvre le plus près possible des organes de suspension des vantaux et des ferme-porte. Le bois de l' huisserie de porte ne peut entrer directement en contact avec la maçonnerie. Les cales entre le mur/le linteau et les ébrasements sont des pièces de bois massif ou de contre-plaqué, fixées par des clous à longue pointe. L'ébrasement est fixé au gros-œuvre par au moins six points de fixation par baie, sans tenir compte des fixations supplémentaires nécessaires pour un éventuel ferme-porte. La fixation centrale au linteau est obligatoire pour toutes les traverses supérieures dont la longueur dépasse 100cm. Les doubles-portes sont fixées dans le haut en trois points au moins.
- La tête des ébrasements est légèrement biseautée afin que les couvre-joints puissent être posés de façon que seuls les bords extérieurs entre en contact avec le plafonnage ou la maçonnerie. Les ébrasements pour les portes prévues avec des couvre-joints présentent donc une surlargeur de 2 à 3mm par rapport à la face finie du mur.
- Les encadrements de portes sont fixés aux ébrasements et/ou aux blochets dans la maçonnerie à l'aide de clous à longue pointe et tête ronde d'une longueur d'au moins 5cm. Les têtes sont enfoncées dans le bois à l'aide d'un chasse-clou.
- Les paumelles sont chaque fois encastrées, alignées et fixées avec au moins 4 vis inoxydables à tête fraisée.
- Les trous de vis et de clous ainsi que les joints sont remplis d'un mastic ou pâte à bois approprié. L'ensemble est poncé et fini afin d'être prêt à peindre.

Ensembles de porte / résistant au feu - Porte pleine / huisserie en bois

L'espace entre le mur et l'encadrement de porte est d'environ 20 mm et est rempli de plaques en laine de roche ayant une masse volumique d'au moins 30 kg/m³ qui est comprimée jusqu'à une masse volumique d'au moins 80 kg/m³. Les bords longitudinaux des vantaux de porte ne peuvent pas être rabotés de plus de 3 mm .

Peinture

Les peintures sont décrites dans le Tome 8 mais sont à inclure dans le prix des portes. La peinture d'une porte comprend la peinture de l'ébrasement ainsi que la peinture des vantaux de porte (toutes les faces du vantail, y compris les 4 chants)

55.21.9 Portes intérieures en bois massif

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Prescriptions particulières :

y compris notamment le respect des prescriptions acoustiques et PEB

Portes équipées d'un vitrage :

- En verre de sécurité simple clair ou opale, selon la [NBN S 23-002]
- Réserve dans le vantail de porte : rectangulaire, conformément aux dessins de détail à soumettre pour approbation (pour les réserves dans les portes à âme creuse, un cadre en bois est appliqué et collé).
- Fixation de la vitre dans la réserve à l'aide de : réserve dans le cadre et parclozes en bois
- Les vitres sont encadrées par : des lattes en bois dur, finition prête à peindre

Ensembles vitrés ou ensemble de portes vitrées :

- Menuiserie : voir article des menuiseries extérieures (41.11.1a)
- Equipés d'un vitrage en verre de sécurité simple clair, selon la [NBN S 23-002]
- Quincaillerie : tirants inox suivant détails de l'architecte
- Essence de bois : MERANTI RED DARK, densité 800 kg/m³.
- Finition par peinture sur bois suivant les prescriptions de l'article 81.2, teinte et aspect au choix de l'AP dans l'ensemble de la gamme RAL.
- L'ouvrage est réalisé sur base du plan de détail de principe de l'architecte et d'un plan d'exécution approuvé par celui-ci.
- Ebrasement en bois massif, profilé pour former un joint en creux avec la baie.
- Dans le cas d'une exigence de résistance au feu, et/ou pour des raisons acoustiques, un calfeutrage (minimum 20mm) en laine de roche (bourrage continu) est placé entre la du baie gros-œuvre et l'hubriserie. Cet écartement par rapport au gros œuvre est obtenu au moyen de lattes embrevées dans les dormants et en retrait par rapport au nu de la baie.
- Epaisseur suivant le plan de détail approuvé et suivant degré de résistance au feu exigé.
- La battée des deux montants et de la traverse supérieure est munie d'un joint souple partiellement encastré.
- Vitrage clair.
- Le vitrage se voit par endroit apposé un film de type "opalin". Ce film est toujours placé dans la partie inférieure du châssis. La hauteur du film varie selon l'implantation du vitrage dans le projet (suivant plans et métrés).
- Vitrages sont feuilletés et doivent satisfaire en outre aux essais de résistance aux chocs selon la norme [NBN EN 12600]. Classe à déterminer par l'entrepreneur selon la norme.
- L'ensemble doit répondre aux performances du cahier des charges acoustique.
- Les châssis coulissants sont conçus comme suit :
- La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-15]
- La partie coulissante est supportée par un chariot composé d'au moins 4 roulements en matière synthétique de bonne qualité / inox. Le rail est fabriqué dans un profil en aluminium / inox. Deux butoirs sont prévus du côté opposé à la fermeture.
- La fenêtre est fixée par vis cachées par des bouchons en bois.

Portes étanches à l'air (en limite des volumes étanches à l'air)

- Vantail à recouvrement
- Ame isolante
- Finition du vantail avec tôle d'aluminium contre la saturation d'eau
- Cadre en pin d'Orégon avec joint d'étanchéité RF sur les 4 côtés
- Ebrasement massif en pin d'Orégon
- Double joint d'étanchéité entre porte et ébrasement sur 4 côtés
- Seuil en alu et PVC avec interruption thermique pour les portes RFO et seuil en bois massif revêtu d'inox pour les portes EI30
- Classe de perméabilité à l'air : L4

Portes isolantes thermiquement :

- Certaines portes ont des caractéristiques thermiques particulières (voir légende des plans, prescriptions PEB et métrés)

Portes isolantes acoustiquement :

- Certaines portes ont des caractéristiques acoustiques particulières (voir partie acoustique et légende des plans et métrés)

Portes battantes à double vantail et à chant plat EI 30 :

- Certaines portes et double-portes sont maintenues ouvertes en position normale par des rétenteurs électromagnétiques encastrés (fourniture, pose et raccordement prévus dans la partie TECHNIQUES SPECIALES, coordination avec les parachèvements et ragréages prévus dans le présent article).
- L'hubriserie de ces portes sera fabriquée sur mesure, suivant plans et détails d'architecture.

Portes spéciales :

- Suivant plans, détails et métrés d'architecture.

Mesurage suivant métrés

55.21.9a Portes intérieures battantes non EI

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés

55.21.9b Portes intérieures battantes EI30

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés

55.21.9c Portes intérieures battantes EI60

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant plans, détails et métrés

55.6 Eléments particuliers et accessoires

55.61 Tablettes (de fenêtres et autres)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux nécessaires pour la réalisation des tablettes de fenêtre à l'intérieur des baies de fenêtre afin de former un ouvrage de finition parfaite. Conformément aux dispositions générales ou spécifiques du cahier spécial des chargescahier des charges, les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon leur ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- le relevé des dimensions exactes après la mise en œuvre de la menuiserie et du plafonnage;

- la préparation du support, c'est-à-dire l'enlèvement de toutes les salissures et des parties non adhérentes;
- l'éventuelle intégration des tablettes dans les murs attenants ou le plafonnage;
- éventuellement, l'isolation complémentaire du raccord entre la tablette, le mur et la menuiserie;
- la fourniture, la pose et l'éventuel support supplémentaire des tablettes;
- la réparation du plafonnage alentours et l'achèvement des joints au mastic élastique;
- le nettoyage des tablettes de fenêtre, y compris l'enlèvement de tous les restes de mortier ou de plafonnage.

- Remarques importantes

Attention

Les seuils extérieurs sont traités séparément dans le chapitre 21.35.1 éléments de façade et/ou le chapitre 41.71 fenêtres et portes extérieures.

MATÉRIAUX

Conformément aux indications dans le cahier spécial des charges cahier des charges, les tablettes de fenêtre se composent soit de matériaux pierreux, soit ligneux, soit synthétiques. Dans un seul et même local, toutes les tablettes de fenêtre sont toujours réalisées dans le même matériau, elles ont toutes la même épaisseur et leur surface a le même aspect et le même profil, sauf indications contraires dans le cahier spécial des charges cahier des charges ou sur les plans. Les mortiers de pose et/ou les mastics et matériaux de fixation sont compatibles avec la nature des tablettes. Une série complète d'échantillons et/ou de couleurs sont soumis préalablement à l'approbation de l'auteur de projet, ainsi qu'une documentation technique des mastics élastiques. Les caractéristiques des mastics élastiques répondent au tableau 10 de la [NIT 137] ainsi que le [STS 56]. L'utilisation de mastics au caoutchouc bitume n'est pas admise. La couleur des mastics est adaptée à la couleur des tablettes ou est choisie par l'auteur de projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Après la mise en œuvre de la menuiserie et du plafonnage, l'entrepreneur prend les dimensions exactes.
- Avant la mise en œuvre, l'aire de pose et les faces de contact sont débarrassées de tous déchets, matières étrangères, restes de mortier ou de plâtre, graisses, etc.
- Il ne peut en aucun cas se former de ponts thermiques ou d'humidité entre le mur intérieur et extérieur. A cet effet, avant la mise en œuvre, on vérifie si la rupture thermique à cet endroit reste garantie. Si nécessaire, les vides subséquents à un raccord défectueux des matériaux d'isolation sont remplis d'isolant approprié, compatible avec l'isolation de la coulisse du mur.
- Les tablettes sont posées parfaitement horizontales et de niveau. Elles sont solidement soutenues et fixées et, sauf prescriptions spécifiques, elles sont
 - posées avec un débordement d'environ 1,5 à 2 cm par rapport à la surface finie du mur. Les tablettes qui débordent de plus de 8 cm par rapport à l'aire de pose sont en plus soutenues avec des profils appropriés.
 - embrevées dans la face vue des ébrasements sur environ 1 cm (épaisseur du plafonnage, jusque contre la face non enduite du mur intérieur).
 - insérées dans les rainures prévues à cet effet dans les profils des châssis de fenêtre.
- Les joints entre les tablettes de fenêtre et les matériaux et structures attenants sont colmatés avec un produit de rejointoiement approprié. Le joint au droit du châssis est colmaté avec un mastic fongicide à élasticité permanente.
- Après la finition, les tablettes de fenêtre sont nettoyées et débarrassées des taches de mastic, de mortier et de produit de rejointoiement. L'entrepreneur prend toutes les mesures qui s'imposent afin de protéger les tablettes jusqu'à la réception provisoire.

CONTRÔLES

L'auteur de projet se réserve le droit de refuser toute pièce défectueuse. Les tablettes mal posées, endommagées, présentant des fissures ou des rayures, seront remplacées aux frais de l'entrepreneur.

55.61.1 Tablettes (de fenêtres et autres) en bois

55.61.1x Tablettes de fenêtre en bois peint (MDF peint)

DESCRIPTION

Tablettes intérieures des fenêtres : réalisation en MDF de qualité hydrofugée, finition par peinture émail.

- Définition / Comprend

Cet ouvrage comprend la fourniture et le placement des tablettes, y compris toutes découpes et sujétions de fixations, y compris la finition par peinture émail.

Y compris le joint souple de raccord aux ébrasements des baies, aux meneaux métalliques intérieurs et aux allèges.

- Localisation

Suivant plans, métrés et détails.

MATÉRIAUX

Tablettes hors panneaux de MDF (medium density fiberboard), densité égale ou supérieure à 750 kg/m³, de structure rigoureusement homogène et de qualité hydrofugée dans la masse, épaisseur nominale 2 cm.

Teneur des panneaux en aldéhyde formique : classe E1, suivant STS 04 : 04.61.15.

Tolérances sur épaisseur nominales (suivant NF D 62-042) = ± 0,3 mm (panneaux de moins de 25 mm d'épaisseur).

Cales de réglage en bois dur.

Vis en acier galvanisé, à têtes fraisées.

Mastic acrylique à plasticité permanente, pouvant être peint (autres types de mastics exclus) ; le mastic doit bénéficier d'un agrément UBAtc.

Système de peinture : suivant prescriptions du poste « peinture émail alkyde sur bois » au chapitre 8 du présent cahier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Dimensions et profondeurs suivant indications des plans d'architecture.

Les dimensions exactes sont relevées par l'entrepreneur, de manière à réaliser le raccord avec les ouvrages et à assurer la coplanéité des tranches des tablettes avec le nu du mur fini (pas de dépassant).

Les longueurs de tablettes de moins de 2,40 m sont toujours réalisées d'une seule pièce, les longueurs supérieures sont fractionnées de façon régulière et en éléments aussi grands que possible ; les rencontres en long sont rigoureusement coplanaires, elles sont assurées par des masselots ou des chevilles.

Fixation des tablettes, dans le gros-œuvre, par vis et chevilles expansibles ; les têtes de fixation sont légèrement en retrait, de manière à permettre le masticage.

Calage par pièces en bois dur, taillées en sifflets (petits morceaux superposés exclus).

Les tranches apparentes sont poncées, toutes les arêtes saillantes sont adoucies.

Horizontalité des tablettes dans les deux sens.

Le joint à la rencontre avec la finition des ébrasements des baies est réalisé par un cordon continu de mastic acrylique ; la surface de ces joints est lissée ; même jointolement pour le raccord entre la face inférieure de ces tablettes et l'enduit des allèges.

Toutes les surfaces des tablettes, y compris les tranches, sont parachevées suivant prescriptions du poste « peinture émail alkyde sur bois » du chapitre 8.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Réception technique préalable sur approvisionnement des tablettes, avec production des certificats du fabricant attestant des qualités exigées et vérification de l'épaisseur.
Réception technique du mastic souple, sur fiche technique, production de la copie de l'agrément technique.
Contrôle de la bonne exécution générale, de la nature de la visserie, de la qualité de la pose des tablettes, du respect des tolérances.
Contrôle de la bonne réalisation, de l'adhérence et du lissage des joints en mastic acrylique, contrôles destructifs d'adhérence, nombre suivant nécessités.
Contrôle de la finition par peinture ; voir également le sous-titre « contrôles » du poste relatif à la finition.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

STS 04 ; NF D 62-042.

MESURAGE

- *code de mesurage:*

Longueur nette

55.62 Quincaillerie complémentaire ou particulière

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Conformément aux prescriptions dans le cahier spécial des charges cahier des charges, toutes les portes intérieures sont d'office équipées de minimum trois paumelles, d'une serrure à gorges (y compris deux clés par serrure), de poignées de porte avec les rosaces correspondantes.

MATÉRIAUX

- La quincaillerie doit satisfaire aux dispositions des [STS 53] et [STS 53.1], sauf si le présent cahier spécial des charges cahier des charges y déroge. Dans la mesure du possible, toute la quincaillerie a le même design et la même couleur.
- Dans le cas des ensembles résistant au feu, la quincaillerie à prévoir (paumelles, serrures encastrées,...) doit répondre au rapport d'essai conformément à l'application et à la nature du vantail de porte (voir l'article 55.2).
- Lorsque les portes sont à recouvrement, les paumelles doivent être adaptées à la forme de la porte.
- Les serrures à encastrer sont intégrées dans un boîtier en acier laqué et pourvues d'une gâche en acier inoxydable. Le pêne de jour présente une épaisseur d'au moins 11,5 mm et une hauteur de 32 mm ; le pêne dormant présente une épaisseur minimale de 8 mm et une hauteur de 35mm. La longueur standard du fouillot est de 72mm.
- Les clés à gorges ordinaires sont livrées avec au moins 2 clés attachées à un porte-clés sur lequel figure l'indication du local.
- Les serrures à cylindre sont du type profil Euro avec une longueur adaptée à l'épaisseur de la porte augmentée de l'épaisseur des rosaces ; elles sont livrées avec au moins 3 clés attachées à un porte-clés sur lequel figure l'indication du local.
- Les portes intérieures sont d'office pourvues de simples poignées de porte à tige carrée bichromatée. Elles sont livrées avec les rosaces correspondantes et/ou avec une plaque combinant clé et poignée, dans la même exécution.
- Le type et les modèles sont soumis préalablement à l'approbation de la direction de chantier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La porte est suspendue au moyen des pentures prévues dans les huisseries.

- On pose au moins 3 paumelles par feuille de porte. Les charnières supérieure et inférieure se situent à ± 25 cm respectivement du haut et du bas du vantail. La troisième charnière est placée au centre. Les vantaux de porte massifs sont posés avec au moins quatre charnières dont deux sont rapprochées dans le haut. Si le poids de la porte est supérieur à 20kg, l'entrepreneur vérifie les spécifications du fabricant de paumelles. Les spécifications sont conformes à la norme [NBN EN 1935].
- Chaque charnière est fixée avec au moins 3 vis par aile de charnière.

CONTRÔLES

Essais de performance des pentures et serrures

- charnières - paumelles : [NBN EN 1935]
- cylindres : [NBN EN 1303]
- poignées : [NBN EN 1906]
- verrous : [NBN EN 1935]

55.62.1 Charnières et paumelles

55.62.1a Charnières et paumelles

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Type : paumelles en alu standard en forme de H, à bague en nylon et nœud en acier, échantillon à faire approuver par l'AP. Le cas échéant, les huisseries de certaines portes intérieures sont pourvues de charnières à va-et-vient.

MESURAGE

- code de mesurage:

Pour mémoire, compris dans le prix des portes

55.62.2 Serrures de portes

55.62.2a Serrures de portes

DESCRIPTION

- Localisation

- Toutes les portes (sauf celles des logettes sanitaires) sont équipées d'office d'une serrure de sécurité à cylindre.
- Les portes suivantes sont équipées d'office d'une garniture libre / occupé : les portes des toilettes et des douches
- Les serrures et cylindres sont conformes à la norme [NBN EN 1303] ou [NBN EN 12209] ou [NBN EN 14846].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

- Type de serrure : de sécurité à cylindre
- Gâche : acier inoxydable ou laiton
- Pêne lançant : laiton
- Pêne dormant : laiton
- Les portes des toilettes et des douches sont équipées d'un mécanisme libre/occupé. La porte se ferme avec une poignée ordinaire (identique à celles des autres portes intérieures). Le voyant rouge-blanc dans la rosace est pourvu d'une rainure qui doit permettre d'ouvrir la porte de l'extérieur en cas de nécessité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Portes résistant au feu : lorsque les serrures sont placées par le menuisier, il y a lieu d'incorporer préalablement le produit moussant livré dans l'ouverture de mortaise.

MESURAGE

- code de mesurage:

Pour mémoire, compris dans le prix des portes

55.62.5 Système de fermeture

MATÉRIAUX

- Les ferme-portes doivent répondre à la [NBN EN 1154]- Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de fermeture de porte avec amortissement - Prescriptions et méthodes d'essai (1997).
- Il s'agit d'un ferme-porte à bras coulissant : le ferme-porte à bras coulissant est de forme parallélépipédique et fabriqué en alliage d'aluminium d'une résistance très élevée à la corrosion ou en fonte recouverte d'un caisson en aluminium. Le ferme-porte est du type à amortisseur hydraulique à bras coulissant et multifonctionnel.
- Les ferme-portes sont réglables et adaptés aux différentes sollicitations auxquelles les portes sont soumises en fonction de
 - la catégorie et du type des portes,
 - la masse des vantaux qui font partie de l'ensemble.
 - la largeur de la porte.

Spécifications

- Coloris : couleur naturelle
- La fin de course est réglable en fonction de la largeur de la porte, de façon telle que la force de fermeture puisse être augmentée ou diminuée de 10%.
- La vitesse de fermeture est indépendante des variations de température

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le dispositif de fixation est caché derrière une plaque de protection.

Notes d'exécution complémentaires

Pour la fixation du ferme-porte sur une porte résistant au feu et sur les portes où le montage direct n'est pas souhaitable ou impossible, on utilise une plaque de montage spéciale ou une console.

55.62.5a Système de fermeture mécanique

DESCRIPTION

- Localisation

Les ferme-portes sont indiqués sur les plans généraux spécifiant où il faut prévoir un ou deux éléments de fermeture (porte simple/double).

MATÉRIAUX

- Options

- Sur les portes intérieures, les ferme-portes sont équipés d'un amortisseur hydraulique afin qu'elle ne puisse s'ouvrir brusquement, par le vent.
- Les ferme-portes destinés aux doubles portes sont équipés d'un dispositif permettant l'ouverture successive grâce à un sélecteur de porte universel à amortisseur télescopique appliqué.
- Le ferme-porte est équipé d'un bras permettant de fixer l'ouverture dans n'importe quel angle.
- Au préalable, l'entrepreneur soumet une documentation technique à l'approbation de l'auteur de projet.

MESURAGE

- code de mesure:

Pièce

55.65 Eléments intégrés ou externes à une menuiserie de porte/de fenêtre intérieure

55.65.6 Eléments intégrés ou externes à une menuiserie de porte/de fenêtre intérieure - Arrêt de ...

55.65.6a Eléments intégrés ou externes à une menuiserie de porte/de fenêtre intérieure - Arrêt de...

MATÉRIAUX

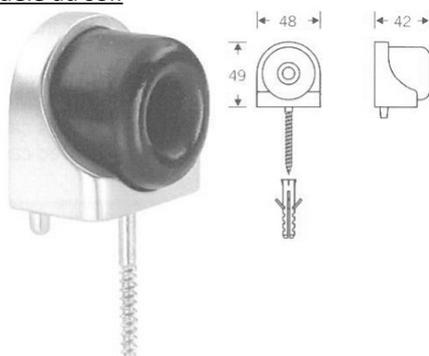
- Caractéristiques générales

Il s'agit des arrêts de portes à fixation cachée. Modèle à soumettre à l'approbation de la direction.

Spécifications

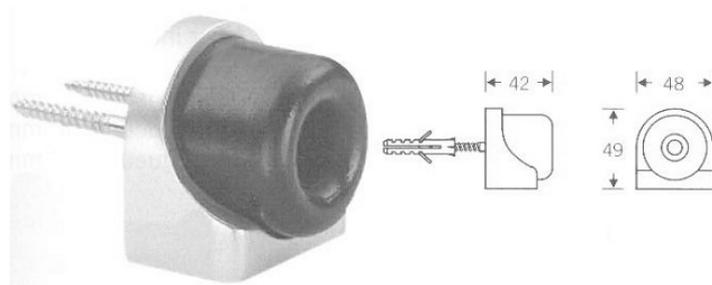
Illustrations à titre indicatif.

1. Modèle au sol:



- En inox avec butée en caoutchouc noir et vis en acier inox.
- L'arrêt de porte sera placé à une distance suffisamment éloignée des charnières pour une efficacité optimale.
- La partie arrière de l'arrêt sera munie d'une tige en acier inox qui empêche l'élément de pivoter sur lui-même.

2. Modèle mural:



- En inox, fixé sur une plaque et muni d'une butée en caoutchouc noir.
- La butée sera sertie après fixation de l'arrêt de porte dans le mur afin de rendre les vis de fixation invisible.
- Echantillons à soumettre pour approbation à l'architecte.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le trou sera foré de manière à ne pas endommager la finition du sol ou du mur, à au moins 2,5 cm de distance du bord d'un carreau. L'implantation sera décidée en concertation avec l'auteur de projet et tiendra compte des dimensions de la poignée de porte afin de ne pas endommager les murs.

MESURAGE

- code de mesurage:

Pour mémoire, compris dans le prix des portes

55.65.9 Dispositifs de transfert d'air pour la ventilation

55.65.9a Dispositifs de transfert d'air montés en intérieur: Ouvertures de transfert (OT)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le transfert d'air sera choisi en fonction de son débit nominal sous une pression de 2 pascals de manière à répondre au besoin de ventilation du local, conformément à la NBN D 50-001. Elles seront également choisies de façon à garantir les prescriptions acoustiques.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

1. Détalonnage des portes
2. Grilles de transfert en aluminium laqué - couleur au choix de l'architecte dans une palette d'au moins 5 couleurs dont le blanc - selon les cas et conformément aux plans de techniques spéciales.

MESURAGE

- code de mesurage:

Détalonnage pour mémoire, compris dans le prix des portes, et grilles de transfert à la pièce.

55.69 Signalétique

55.69.1 Motif de visibilité sur vitrage

DESCRIPTION

Voir chapitre "41.77.1 Motif de visibilité sur vitrage"

57 Escaliers et rampes intérieurs

57.1 Escaliers et garde-corps complets

57.12 Garde-corps / rampes sur mesure (Rem.: suivant plan de détails)

DESCRIPTION

Suivre aussi les prescriptions de « 45.11.3 - Escaliers métalliques » de ce CDCh.

- Définition / Comprend

Il s'agit des rampes, garde-corps intérieurs, mains-courantes (à prévoir entre autre autour des trémies d'escaliers, des vides, galeries etc.).

- Ce poste comprend la structure portante, les éventuels éléments de remplissage, les moyens de fixation, etc. ;

- Ce poste comprend aussi les notes de calculs, coupes et détails d'exécution à réaliser par l'Entrepreneur et à soumettre pour accord préalable à l'AP et spécifiquement à l'Ingénieur en stabilité ;
- Ce chapitre se soumet aux prescriptions de l'article « 02.19.1f Accès aux personnes à mobilité réduite (PMR) » du Tome 0 de ce CDC, notamment du point de vue légal et ergonomique. L'Entrepreneur se réfère à ce chapitre ;
- Ce chapitre se soumet aux prescriptions du SIAMU ;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Toutes les pièces sont profilées et fabriquées conformément aux plans du dossier pour le marché de travaux et/ou aux dessins d'exécution approuvés.

Les garde-corps doivent être conçus en fonction de la sécurité des enfants et ne peuvent donc pas servir d'espalier !

Les hauteurs de garde-corps sont conformes aux prescriptions du § 5.3 de la norme [NBN B 03-004].

Les valeurs suivantes doivent être respectées lors de l'établissement des dimensions des ouvertures entre les montants verticaux et horizontaux d'une balustrade :

- les ouvertures verticales seront ≤ 11 cm.
- les ouvertures horizontales situées dans la zone sous 45 cm de hauteur seront espacées de maximum 5 cm. Au-dessus de 45cm, ces espacements peuvent être ≤ 18 cm.
- l'élément horizontal inférieur présentera une hauteur ≤ 11 cm par rapport à la zone de stationnement provisoire ou normale.
- La fiabilité des structures porteuses (principes généraux) :
 - Résistance aux chocs : les garde-corps et leurs fixations doivent résister aux prescriptions de la norme [NBN B 03-004]. Sous l'influence de chocs :
 - Les éléments de remplissage du garde-corps ne peuvent pas se défaire de leur ossature. Aucun élément ne peut se détacher qui risque de blesser une personne qui se trouve à proximité.
 - Stabilité et résistance mécanique : les garde-corps doivent résister aux charges déterminées par les [STS 54] - Garde-corps (1994).
 - Les charges de service statiques sont conformes au § 6 de la norme [NBN B 03-004]
 - Sous l'influence de ces sollicitations, le garde-corps peut subir des déformations ou des dégradations réparables mais doit toutefois conserver sa fonction de protection contre les chutes. Le niveau de sécurité sera déterminé par rapport à l'état de rupture limite en partant de la composition fondamentale des forces et compte tenu des états limites d'utilisation (déformations, fissurations, ...) en fonction des caractéristiques des composantes utilisées et des matériaux.

La fixation complète du garde-corps / rampe / main courante dans le gros-œuvre (y compris les forages de scellement, y compris ragréage) fait partie des prestations. L'ensemble des fixations est en acier inoxydable.

Détail d'exécution à soumettre pour accord préalable à l'AP . L'ensemble sera dimensionné pour reprendre une charge horizontale ≥ 100 kg/M1

Les soudures et bavures sont proprement meulées.

L'ensemble des parties métalliques est protégé par métallisation. Les surfaces apparentes sont thermolaqués suivant les prescriptions des articles 83.31.3b et d. La peinture sera d'aspect texturé métallisé de type sable / papier de verre. La peinture doit exister en au moins 12 coloris standards, dont au moins 5 tons de gris. Teinte finale au choix de l'architecte.

Prototype à produire pour approbation avant début des travaux.

CONTRÔLES

- Fourniture pour approbation préalable de l'ensemble des plans d'exécution du garde-corps + Note de calcul du garde-corps (section + fixations) + Note de calcul de la sous-structure dans laquelle est fixé le garde-corps.

- Ecart admissible pour les rampes et garde-corps sont définis dans le § 5.5 de la norme [NBN B 03-004] :
 - - 15 mm (hauteur de protection).
 - + 10 mm (ouvertures dans le bas).
 - + 10 mm (ouvertures entre les montants verticaux et le bord ou la façade).
 - + 10 mm (rampe en encorbellement par rapport au bord extérieur de l'escalier).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN EN 1992-1-1]

[NBN EN 1994-1-1]

[NBN EN 1993]

[NBN EN 1995-1-1/A1]

57.12.3 Garde-corps / rampes métalliques > renvoi au § 23.32

57.12.3x Double main courante métallique - acier thermolaqué

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'Entrepreneur suit les prescriptions de l'art « 45.12.9c - Double main courante métallique - acier thermolaqué » de ce CDCh.

- Localisation

Escaliers, suivant plans, détails et métrés

57.12.3y Garde-corps métallique - escalier

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Fourniture et pose de garde-corps en panneaux pleins de tôle d'acier thermolaqué.

Le poste comprend les plans, notes de calculs coupes et détail d'exécution à réaliser par EG suivant les plans et détails de principe de l'Architecte et à soumettre pour accord préalable à l'AP .

Sauf indication contraire, mains-courantes décrites dans art. 57.12.3x.

Suivant plans, métrés et détails de l'Architecte

- Localisation

cf plans.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Panneaux pleins de tôle d'acier thermolaqué de minimum 8mm d'épaisseur.

Profilée au départ d'acier galvanisé Z 225.

Les tôles seront métallisées et leurs surfaces apparentes thermolaquées suivant les prescriptions des articles 81.3. Teinte finale au choix de l'architecte sur base du nuancier RAL complet, y compris teintes métallisées structurées, aspect mat et brillant.

Les fixations seront thermolaquées en teinte et aspect RAL identique à celle des tôles, à faire approuver par l'AP sur base d'échantillons.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Cet ouvrage constitue un ensemble cohérent et complet, rien excepté ni réservé.

La fixation complète du garde-corps dans le gros-oeuvre (y compris les forages de scellement) fait partie du présent article (l'ensemble des fixations est en acier inoxydable, par vis inox à creux

hexagonal et tête fraisée). Les points de fixation respectent les indications des détails fournis par l'Architecte.

Des joints souples doivent être prévus entre les panneaux en tôle et le gros-oeuvre, suivant détails de projet.

Le calepinage des panneaux en tôle respecte les indications de l'Architecte et sera réalisé sur base de tôles de dimensions minimales de 3m x 1 m50 ; largeur des joints entre deux toles, en tous points = 3 mm.

Détail d'exécution, note de calculs du garde-corps (section + fixations) et note de calcul à soumettre pour accord préalable à l'AP . L'ensemble sera dimensionné pour reprendre une charge horizontale de 100 kg/M1

L'ensemble sera conforme à la NBN B03-004

Prototype à produire pour approbation avant début des travaux.

MESURAGE

- *code de mesurage:*

Quantités nettes. Les mains-courantes sont comptées dans l'article 57.12.3x

58 Mobilier intérieur fixe

DESCRIPTION

- *Définition / Comprend*

Il s'agit de tout le mobilier intérieur encastré et/ou les éléments d'équipement fixes, qui peuvent être considérés comme faisant partie intégrante et inséparable du bien immeuble.

MATÉRIAUX

Généralités

- Lorsqu'il y a doute au sujet du choix des matériaux, l'avis de l'auteur de projet sera préalablement demandé ;
- Les composantes en bois du mobilier et de l'aménagement doivent satisfaire aux prescriptions des [STS 04] et [NBN EN 942], complétées par les dispositions générales pour les bois de construction et les matériaux en plaques, selon l'article 51.1 Cloisons fixes légères de séparation, 55.1 Fenêtres et portes-fenêtres intérieures et 55.2 Portes intérieures - généralités. Tous les clous sont enfoncés et les trous sont bouchés à la pâte de bois ou au mastic d'huile de lin pure ;
- Les composantes en métal du mobilier et de l'aménagement seront inoxydables et devront satisfaire aux prescriptions des [STS 36] ;
- La structure des armoires se compose de panneaux de bois agglomérés finement poncés et répondant à la [NBN EN 312]. Densité des panneaux de bois agglomérés : au moins 650 à 700 kg / m³. Classe Formaldéhyde.
- L'épaisseur des plaques est d'au moins 22mm ;
- La structure de l'armoire est équipée des profils de batée et d'appui nécessaire pour la fixation des plans de travail, des éléments encastrés et des façades. Les panneaux constituant la structure sont assemblés de manière telle à ce que l'armoire forme un ensemble indéformable sous charge d'application correspondante à l'utilisation (100 kg). Ces assemblages sont soit à tenon et mortaise collés, soit des assemblages mécaniques. Dans le cas du collage, la colle est résistante à l'eau et aux chocs. Les assemblages cloués ou d'agrafés ne sont pas autorisés ;
- Les tablettes prévues sont fabriquées en panneaux de bois agglomérés au revêtement identique à celui de la structure de l'armoire. Leur épaisseur minimale est de 18 mm pour les largeurs <50 cm et 22mm pour les largeurs >50cm. Les tablettes sont réglables en hauteur à l'aide de fiches en acier nickelé ou en matière synthétique qui s'introduisent dans les perforations latérales. Dans les armoires suspendues doubles, les tablettes dont la longueur excède 80 cm sont également supportées au centre, tant à l'avant qu'au fond de l'armoire.
- Les panneaux de façade sont toujours revêtus sur les deux faces de plaques d'épaisseur égale. L'entrepreneur garantit la planéité et l'adhérence des panneaux de revêtement. L'utilisation d'une

colle hydrofuge est obligatoire. Les côtés des armoires non encastrées destinés à rester apparents sont terminés identiquement aux façades des armoires.

- Les plans de travail ou tablettes sont fabriqués d'un seul tenant jusqu'à une longueur de 4,2m . Les joints dans les plaques sont limités en nombre et en longueur ;
- Les plans de travail ou tablettes sont revêtus sur leur face supérieure d'un panneau stratifié sous haute pression anti-rayures résistant à l'eau et à la chaleur, conforme à la [NBN EN 438-7] ;

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Timing - Influence de l'environnement

La mise en œuvre du mobilier encastré et des équipements fixes ne pourra commencer que lorsque l'auteur de projet et l'entrepreneur auront décidé conjointement que les conditions de mise en œuvre sont favorables, c'est-à-dire que le bâtiment est suffisamment sec et fermé, que la température est comprise entre 15 et 25°C et que l'humidité relative se situe entre 40 et 70% HR. Le mobilier ne peut en aucun cas être mis en place lorsque les circonstances sont de nature à provoquer des effets irréversibles (gonflement, voilement, retrait de la menuiserie). Voir à ce sujet la [NIT 166] - Menuiseries intérieures en bois. Code de bonne pratique pour la mise en œuvre, compte tenu des conditions hygrothermiques (CSTC, 1986).

CONTRÔLES

La jonction entre le mobilier encastré et les éléments de construction attenants formera un ensemble fini et sera mastiquée si nécessaire. Tous les mécanismes de suspension et de fermeture devront fonctionner impeccablement. Les portes des armoires seront suspendues horizontalement, les joints seront réguliers. La finition des surfaces des plans de travail et des façades des armoires ne présentera aucun dommage. La résistance à l'eau et au gonflement des plans de travail sera garantie par l'entrepreneur.

58.1 Mobilier de cuisine

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tout le mobilier intérieur encastré et/ou les éléments d'équipement fixes, qui peuvent être considérés comme faisant partie intégrante et inséparable du bien immeuble.

MATÉRIAUX

Structure & tablettes

- Répondant à la [NBN EN 312]. Densité des panneaux de bois agglomérés : au moins 650 à 700 kg / m³. Classe Formaldéhyde 1. L'épaisseur des plaques est d'au moins 18mm.
- La structure de l'armoire est équipée des profils de batée et d'appui nécessaire pour la fixation des plans de travail, des éléments encastrés et des façades. Les panneaux constituant la structure sont assemblés de manière telle à ce que l'armoire forme un ensemble indéformable sous charge d'application correspondante à l'utilisation (100 kg). Ces assemblages sont soit à tenon et mortaise collés, soit des assemblages mécaniques. Dans le cas du collage, la colle est résistante à l'eau et aux chocs. Les assemblages cloués ou d'agrafés ne sont pas autorisés.
- Les tablettes prévues sont fabriquées en panneaux de bois agglomérés au revêtement identique à celui de la structure de l'armoire. Leur épaisseur minimale est de 18 mm pour les largeurs supérieures à 50 cm. Les tablettes sont réglables en hauteur à l'aide de fiches en acier nickelé ou en matière synthétique qui s'introduisent dans les perforations latérales. Dans les armoires suspendues doubles, les tablettes dont la longueur excède 80 cm sont également supportées au centre, tant à l'avant qu'au fond de l'armoire.
- Coloris : à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant.

Dos des armoires

- Le dos des armoires est exécuté dans le même matériau que la structure des armoires, mais l'épaisseur est de 10 mm.
- Coloris : revêtus de matière synthétique blanche.

Façades & cotés destinés à rester apparents

- Les façades et les cotés destinés à rester apparents sont fabriqués en panneaux de bois agglomérés revêtus, d'une épaisseur de 18 mm, de qualité identique à celle de la structure des armoires.
- Le revêtement des panneaux de bois agglomérés se compose au moins d'un panneau stratifié sous haute pression de la classe HPL-EN 438 VGS ou S 232, épaisseur minimale : 0,8mm. Les chants des plaques sont revêtus d'un listel acrylique d'au moins 2 mm d'épaisseur.
- Les panneaux de façade sont toujours revêtus sur les deux faces de plaques d'épaisseur égale. L'entrepreneur garantit la planéité et l'adhérence des panneaux de revêtement. L'utilisation d'une colle hydrofuge est obligatoire. En principe, les cotés des armoires non encastrées destinés à rester apparents sont terminés identiquement aux façades des armoires.
- Coloris : à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant.

Plans de travail & tablettes

- Les plans de travail ou tablettes sont fabriqués d'un seul tenant jusqu'à une longueur de 4,20 m . Les joints dans les plaques sont limités en nombre et en longueur.
- Les plans de travail ou tablettes se composent d'une âme en panneau aggloméré collé hydrofuge d'au moins 32 mm d'épaisseur, conforme à la [NBN EN 312] , densité au moins 650 kg au m³, classe formaldéhyde 1 .
- Les plans de travail ou tablettes sont revêtus sur leur face supérieure d'un panneau stratifié sous haute pression anti-rayures résistant à l'eau et à la chaleur, conforme à la [NBN EN 438-1] et de la classe : HPL-EN 438 HGP, Type P (postformé), résistance à l'usure 3, résistance aux chocs 3 (à 20 N), anti-rayures 3 (à 20N) et d'une épaisseur minimale de 0,8 mm. Ils résistent aux brûlures de cigarettes, à la vapeur d'eau et aux huiles, aux solvants, aux acides faibles et alcalis, aux déchets d'origine animale et végétale.
- Le postforming du chant avant est pourvu d' un rebord de 40 mm et arrondi une fois sur 90°
- Le collage s'effectue sous température élevée avec une colle d'acétate de polyvinyle afin d'éviter l'inclusion d'air. Les joints de collage résistent à l'infiltration d'eau et aux températures jusqu'à 140°C .
- La face inférieure du plan de travail ou de la tablette est revêtue d'une feuille en résine synthétique d'au moins 0,2 mm d'épaisseur.
- Finition de la surface : légèrement granuleuse
- Coloris : coloris à choisir dans la gamme standard du fabricant.
- La jonction avec le mur du fond est droite
- Les chants sciés et les chants visibles sont également revêtus de plaques de stratifié sous haute pression, identiques à la face supérieure du plan de travail.

Tiroirs & Tiroirs à casseroles

- Les tiroirs à coulisse, les tiroirs à casseroles, ... se composent de tiroirs préfabriqués, constitués d'une combinaison de faces latérales en tôle d'acier laquée et de fonds en plaques d'aggloméré revêtues de 16 mm d'épaisseur.
- Les tiroirs à casseroles et les tiroirs coulissants sont toujours munis de coulisses télescopiques.

Charnières & Coulisses de tiroirs

1. Les portes battantes et pivotantes sont suspendues avec un nombre suffisant de charnières (au moins tous les 80 cm). Les portes des armoires basses et des armoires suspendues sont pourvues de deux charnières par porte; les portes des armoires mi-hautes trois charnières, les portes des armoires-colonnes quatre charnières.
2. A défaut de spécifications du maître d'ouvrage, les charnières et coulisses de tiroirs s'appliquent conformément aux spécifications du fabricant.
3. Les charnières sont du type à fermeture automatique à boîtier (diamètre 35mm) en acier nickelé ou en métal dur. Elles sont suffisamment solides pour chaque porte et munies d'un ressort et d'un O-stop. Elles permettent le montage aisé des portes d'armoire sans outillage par simple enclenchement
4. Les charnières sont réglables dans trois directions. L'angle d'ouverture est d'au moins 170 °.

5. Les tiroirs coulissants, les tiroirs à casseroles, etc. sont équipés de coulisses télescopiques : type à coulisses latérales ou inférieures à quatre chemins de roulements en Nylon ou à roulements à billes. L'ensemble permettra une sortie totale, fonctionnera sans bruit et sera fabriqué en acier galvanisé laqué ou en acier nickelé. La résistance des rails de guidage sera adaptée aux dimensions des tiroirs et devra résister à une charge de 5N par dm³ de volume utile. Les rails de guidage seront réglables. Le tiroir sortira au moins aux $\frac{3}{4}$ et pourra être enlevé en un seul mouvement. Il sera équipé d'un dispositif de sécurité afin de ne pas tomber.

Poignées & Tirants

- Les portes des armoires et les tiroirs sont équipés d'un système de poignées : sans poignées visibles : pour les armoires basses et/ou les tiroirs, on prévoit un profil métallique en forme de U ou de C, d'une hauteur d'environ 7 cm, embrevé dans le corps de l'élément. Pour les armoires suspendues, les portes dépassent d'environ 3 à 4 cm par rapport à la structure du meuble.
- Coloris : à choisir dans la gamme standard du fabricant

Pattes de réglage & Socles

- Chaque élément est posé sur quatre pattes réglables, les socles maçonnés ne sont actuellement plus d'usage. Les supports réglables en hauteur sont en matière synthétique de première qualité et peuvent éventuellement être combinés à des éléments en acier inoxydable. Ils sont pourvus d'un système de blocage pour la fixation d'une plaque de protection verticale, avec un profil d'étanchéité intégré en PVC, muni d'une bande souple afin d'absorber les irrégularités du sol.
- La plinthe est fabriquée en plaque d'aggloméré hydrofuge, répondant à la [NBN EN 312] Densité au moins 650 kg/m³. Classe Formaldéhyde 1
- Les plaques sont revêtues sur les deux faces de panneaux stratifiés sous haute pression et/ou de mélamine; c'est-à-dire une finition de qualité identique à celle des façades et des côtés apparents. Coloris : à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant.
- Le socle se trouve en retrait d'au moins 5 cm par rapport au bord de la tablette et présente une hauteur d'au moins 10 cm.
- Afin de pouvoir insérer les appareils non livrés (cuisinière, lave-vaisselle, réfrigérateur, ...), les réservations nécessaires sont prévues dans la plinthe, conformément aux indications sur les plans.
- La plinthe est également prévue sous les côtés. Les angles sont coupés à onglet et mastiqués.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Les éléments composés sont fabriqués de manière telle que l'entrepreneur puisse les transporter sans endommager les matériaux et/ou le bâtiment.
- Les éléments de cuisine se raccordent de manière soignée aux constructions attenantes. Une attention particulière est également apportée à l'intégration et à l'habillage des gaines pour les conduites qui doivent être intégrées de manière esthétique.
- La mise en œuvre résulte en un ensemble solide et indéformable, excluant tout déplacement accidentel des armoires.
- Les éléments sont posés de niveau et reliés mutuellement à l'aide de tiges filetées dont la tête est recouverte d'un capuchon en PVC. Les éléments à suspendre sont fixés solidement et invisiblement au mur au moyen d'un système de construction réglable.
- Les plans de travail sont posés de niveau et stables, ils sont fixés invisiblement sur les armoires basses. Dans la mesure du possible, ils sont d'un seul tenant, les joints dans les plans de travail étant uniquement tolérés pour les assemblages d'angle inévitables. Les joints entre les plaques sont obturés à l'aide d'un mastic fongicide.
- Les bords libres de la tablette au droit de la cuisinière ou du réfrigérateur sont terminés par un profil en T en aluminium anodisé, plié vers l'avant, embrevé de manière étanche et collé par assemblage à rainure et languette. Lorsqu'une tablette ne repose pas sur une armoire basse, elle est posée et vissée sur une équerre solide en aluminium, fixée au mur.
- Les réservations nécessaires sont découpées dans le plan de travail, avec des angles arrondis, pour l'intégration des éléments encastrés. La pose de l'évier encastré est comprise dans le prix

unitaire. Le joint entre les appareils encastrés et le plan de travail est étanche à l'eau et son exécution est particulièrement soignée.

- Les joints de raccordement entre le mur et les armoires sont colmatés avec un mastic élastique à base de silicones sanitaires non acides et fongicides conformément aux [STS 56] (coloris à déterminer par l'auteur de projet).
- Après leur finition, les armoires et les plans de travail sont débarrassés de toutes les étiquettes et entièrement nettoyés.

58.19 Mobilier de cuisine

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Les équipements électroménagers ainsi que la robinetterie font partie des chapitres techniques spéciales. Les raccordements (eau / évacuations / électricité) font partie des chapitres techniques spéciales.

58.19.1 Mobilier de cuisine

58.19.1a Mobilier de cuisine

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Sur base des descriptions de l'article 58.1.

Cuisine complète hors appareils (cfr. techniques spéciales) suivant plans, détails, métrés et indications de l'AP.

MESURAGE

Ensemble complet. cf plans et métrés.

58.2 Mobilier de salle de bain / de sanitaires

58.25 Mobilier de salle de bain / de sanitaires - Accessoires

58.25.9 Mobilier de salle de bain / de sanitaires - Accessoires particuliers

58.25.9a Table à langer pliante en plastique avec protection antibactérienne

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Table à langer pliable-rabattable, pour collectivité, de type « Rubbermaid » en plastique polypropylène. Fixations murales solides et fiables, toutes sujétions.

MATÉRIAUX

- modèle lisse sans dénivellation avec courroie de sécurité réglable et distributeurs intégré pour revêtements protecteurs ;
- Pas d'arêtes ni d'angles vifs ;
- Deux modèles: vertical et horizontal au choix de l'AP ;
- Grand lit profond pliable (rabattable sur le mur pour le gain de place) ;
- ceinture de sécurité (bandoulière) réglable ;
- Crochets en aluminium à portée de mains des deux côtés pour garder le nécessaire de change accessible et en toute sécurité. Les deux crochets intégrés permettent l'accès rapide à un sac à couches ou à un sac à main ;
- Etagère intégrée pour déposer les accessoires de change et autres articles peu volumineux ;
- S'ouvre et se ferme facilement, en toute sécurité et d'une seule main ;

- Protection antibactérienne (agent antimicrobien qui bloque la prolifération de bactéries qui provoquent tâches et odeurs) ;
- Distributeur de protections jetables ($\pm 2 \times 40$ protections) ;
- Charge d'usage : prévu pour min. 15kg ;
- Coloris aux choix de l'AP (blanc ou gris) ;
- fourniture par table d'un jeu de matelas et housses de protection, spécifiques à la table à langer retenue ;

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Design ergonomique conforme à toutes les normes applicables ASTM et EN 12221-1 pour l'Europe ;

MESURAGE

Suivant métré, quantités nettes, y compris tous les accessoires, pièces d'assemblages et moyens de fixation sol/murs.

58.4 Armoires encastrées

58.49 Armoires encastrées

58.49.1 Portes de type placard

58.49.1a Portes de type placard

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Placard-armoire pour compteur/hydrant/tableau électrique..
Sans résistance au feu particulière.

Cette rubrique comprend tous les éléments, travaux et fournitures, pour la réalisation des armoires encastrées, reprises sur les plans de détail et métrés, selon le type, la nature et/ou la composition.

L'Entrepreneur soumet à l'approbation de l'auteur de projet et du PA, les détails et un plan d'exécution avant réalisation. Les mesures sont prises sur place par l'Entrepreneur avant fabrication et sous son entière responsabilité. L'Entrepreneur joint à sa soumission une documentation complète reprenant l'indication des différents éléments, les matériaux, les finitions, les quincailleries, les coloris etc. ;

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges cahier des charges, les prix unitaires compris dans ces postes devront toujours comprendre :

- le contrôle et le relevé sur place de toutes les dimensions et l'éventuelle adaptation des éléments à préfabriquer aux dimensions réelles ;
- l'établissement des dessins d'exécution nécessaires ;
- la fabrication en atelier ;
- la fourniture ;
- l'entreposage ;
- la pose et le réglage de tous les éléments nécessaires à la composition des armoires :
→ la structure des armoires, les portes, les tablettes, les couvre-joints,.. ;
→ toute la quincaillerie, les accessoires, les systèmes d'équilibrage, les coulisses, poignées, serrures, paumelles,.. ;
- la finition y compris tous les remplissages de joints, l'enlèvement des étiquettes, le nettoyage,.. ;

MATÉRIAUX

- PANNEAUX-1 (OPTION-1): résine thermodurcissable (âme noire de 16mm) et stratifié massif décoratif

suivre les prescriptions de l'article de ce CDC « 58.79.2a - Cloisons et portes de séparation, minces en stratifié massif décoratif ». Panneaux et portes en panneaux stratifiés massifs décoratifs, constituées de plaques de résines thermodurcissables, stratifiées haute pression (HPL pour high pressure decorative laminates) conformes en tout points à la norme européenne EN-438 et la norme ISO 4586. Le matériau possède un ATG et l'Entrepreneur soumet une FT.

- PANNEAUX-2 (OPTION-2) : panneaux de fibres de bois stratifiés

Les panneaux utilisés pour constituer l'armoire, pièces de base, couverture, faces latérales, portes, (et le cas échéant les tablettes, tiroirs et panneaux de resserrage) sont composés de fibre de bois d'une densité de 680 kg/m³ minimum, épaisseur 22 mm. Les panneaux de fibres de bois sont recouverts de plaques décoratives en stratifié, feuilles de fibres de papier superposées et imprégnées de résines durcies à la chaleur et soumises à un processus de polymérisation sous haute pression (100 bars) et haute température (150°C) et d'une épaisseur moyenne de 9/10è. La couche de liaison entre la plaque de fibre de bois et la plaque de stratifié est composée de colle polyvinyle. L'emploi de colles de contact est interdit. Feuilles de portes, chants et dos recouverts de stratifié.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le mobilier à encastrer doit satisfaire à la composition prescrite des différents éléments, selon les plans de détails annexés par type, en ce qui concerne la subdivision, les dimensions, la finition et les matériaux ;
- Le mobilier est posé de manière à former un ensemble indéformable et à éviter le déplacement accidentel ;
- Les armoires se raccordent soigneusement aux constructions attenantes ;
- Les éléments sont posés de niveau et assemblés à l'aide de tiges filetées, les têtes étant recouvertes de capuchons en PVC ;
- Les socles des armoires sont adaptés aux irrégularités dans le revêtement de sol ;
- Les éléments suspendus sont solidement et invisiblement fixés au mur au moyen d'un dispositif de suspension réglable ;
- Les faces des armoires non encastrées qui restent apparentes doivent recevoir la même finition que la façade des armoires ;
- Les joints entre le mur et les armoires ainsi qu'entre le socle et le revêtement de sol sont colmatés au mastic élastique à base de silicones sanitaires non acides et fongicides conformément aux [STS 56] (couleur à déterminer par l'auteur de projet)
- Après la finition, les armoires et les éléments sont débarrassés des étiquettes et entièrement nettoyés.
- portes : ouverture à 180°
- quincaillerie : des échantillons sont soumis à l'approbation de l'architecte. Les quincailleries seront définies pr type en fonction de la fonction de chaque armoire.
→Serrure : serrure à cylindre et clés /push-release/..
→poignée : tirants « U » en inox satiné / boutons en synthétique /..
→ paumelles : 2 par porte si hauteur <1m / 3 par porte si hauteur >1m.
- ventilation : Toutes les armoires sont à prévoir avec une ventilation haute et basse intégrée à la porte. Prévoir grille « moustiquaire ».
- Tous les joints souples de raccord périphérique en silicone sont compris dans le prix des meubles.
- fixation mécanique aux parois. Les vis de fixations seront masquées par des éléments en plastique de teinte assortie à celle du panneau fixé.

MESURAGE

Suivant métré, quantités nettes, y compris tous les accessoires, pièces d'assemblages et moyens de fixation sol/murs.

58.7 Mobilier intérieur - Eléments particuliers

58.79 Mobilier intérieur - Eléments particuliers

58.79.2 Cloisons et portes de séparation, suspendues

58.79.2a Cloisons et portes de séparation, minces en stratifié massif décoratif

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Fourniture et pose de cloisons de séparation avec portes.

- Localisation

Locaux sanitaires, suivant plans, métrés et détails de l'architecte.

MATÉRIAUX

PANNEAUX :

Cloisons de séparation et portes en panneaux stratifiés massifs décoratifs, constituées de plaques de résines thermodurcissables, stratifiées haute pression (HPL pour high pressure decorative laminates) conformes en tout points à la norme européenne EN-438 et la norme ISO 4586. Le matériau possède un ATG et l'Entrepreneur soumet une FT.

Les panneaux sont composés de stratifiés HPL en couches de fibres cellulosiques (du papier) imprégnées de résines thermodurcissables et liées entre elles selon un procédé haute pression. Le matériau est homogène non poreux ($\geq 1,35 \text{ g/cm}^3$), composé à 60 % de papier et à 40 % restants de résines thermodurcissables (phénolformaldéhyde pour l'âme et mélamine pour les 2 surfaces).

Les panneaux répondent aux caractéristiques suivantes :

- Le panneau est apte à être utilisé en ambiance humide, facile d'entretien, résistant aux chocs, aux rayures et à la chaleur. Incassable et antibactérien, Le panneau convient aux locaux où les exigences du point de vue de l'hygiène sont hautes et où les nettoyages sont fréquents.
- La surface non-poreuse a une couleur stable qui résiste à tous solvants et diluants sans endommagement fonctionnel ou esthétique de la surface. La surface est sans pores, ce qui rend l'entretien facile et offre une grande résistance aux détergents corrosifs.
- Âme noire d'une épaisseur de 13 mm.
- Classement au feu M2

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Chaque ensemble est réalisé sur mesure. La hauteur standard des façades et des cloisons latérales est de 2,10m.

Les cabines sont assemblées dans un ensemble très stable à l'aide de tous les renforcements, fixations et supports en matériaux inoxydables indispensables, nécessitant un minimum d'entretien.

Coloris et granulométrie à choisir par l'AP sur base de la gamme complète du fabricant, jusqu'à 4 teintes sur l'ensemble du projet. Échantillons à soumettre à l'AP pour approbation avant exécution.

Caractéristiques :

- garde au sol réglable de 100 à 140 mm
- visserie inox et non-apparente
- chants arrondis, pas d'arêtes saillantes.
- Les cloisons sont toujours placées d'aplomb et horizontalement.

- Pieds Ø 20mm en acier inoxydable 316.
- Vérin en acier inoxydable 316 et rosace en nylon.
- Liaison pied/cloison extrêmement rigide, par tige filetée M10 insérée dans les montants.
- Largeur utile des portes : 63cm et 93cm (logettes PMR)
- Les panneaux de portes sont équipés de trois paumelles en nylon renforcées par une âme en acier dont une, à ressort, assure la sollicitation à la fermeture automatique des portes.
- Chaque porte possède deux boutons de porte et un verrou pivotant à voyant libre/occupé décondamnable de l'extérieur en cas d'urgence. Le tout en nylon et à fixations invisibles. joint néoprène antibruit intégré.
- Pour les cabines présentant un angle saillant, un profil d'angle arrondi habille l'angle.
- Les parois sont renforcées d'un profil supérieur stabilisateur (60/ 40 mm)
- Les profils U de fixation murale et aux meneau (30/20 mm).
- Chaque cabine de wc est équipée de deux patères et d'un porte-rouleau de papier de toilette adéquats en inox 316, modèles à soumettre à l'AP , compris dans le dossier TS.

MESURAGE

Suivant métré, quantités nettes, y compris tous les accessoires, pièces d'assemblages et moyens de fixation sol/murs.

58.9 Signalétique réglementaire

58.91 Pictogrammes

58.91.1 Pictogrammes

58.92.7a Pictogrammes et cadres pour plans d'étage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de pictogrammes en matière synthétique, inaltérables, convenant à une utilisation à l'extérieur et à l'intérieur. Ils peuvent faire partie d'un système modulaire avec plusieurs hauteurs de profils et être combinés indépendamment et/ou entre eux.

Les modèles et inscriptions seront à soumettre préalablement à l'approbation de l'AP .

L'ouvrage comprend notamment :

- l'étude et la fourniture des plans de signalétique
- la fabrication et la fourniture des plans d'étages réglementaires et pictogrammes
- la pose de l'ensemble de la signalétique réglementaire
- tous les accessoires et moyens de fixation et toutes sujétions

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Cadre pour plan d'étage :

- Double feuille de verre, format A3 – 42cm / 29,7cm
- Les feuilles de verre sont percées de 4 trous pour la pose de la visserie
- Les bords des feuilles sont taraudés
- Visserie en inox tête « nez de cochon » avec écarteur de 12mm. Diamètre 12mm
- L'ouvrage comprend également l'impression des plans à réaliser par l'entreprise et l'insertion de ceux-ci dans l'élément de signalétique.

Les pictogrammes suspendus aux plafonds se composent de :

- Plaques en aluminium anodisé d'une épaisseur de 1.5 mm minimum avec impression du pictogramme sur les deux faces.
- d'un ensemble d'accessoires en acier inoxydable pour la fixation des 2 plaques entre elles (visseries inox) et la fixation de l'ensemble au support : les suspentes sont constituées de tubes en inox brossé de +/-18mm de diamètre.

Les autres pictogrammes :

- Plaques en aluminium anodisé d'une épaisseur de 1.5 mm minimum avec impression du pictogramme sur une face.
- L'ensemble est collé et présente une finition parfaite

PARTICULARITES

Signalétique pour cheminement d'évacuation:

- les normes et prescriptions en vigueur et les plans de compartimentage.
- Proposition à réaliser par l'entreprise.

Signalétique pour hall d'ascenseurs et cages d'escaliers :

- 1 pièce par hall d'ascenseur, et étage de cages d'escaliers indique le N° de l'étage concerné

Signalisation obligatoire pour locaux spécifiques :

- Selon les normes et prescriptions en vigueur, les locaux ayant pour affectation notamment :
- Hydrants, extincteurs et autres moyens de lutte contre l'incendie
- Tableaux divisionnaires
- Locaux techniques
- N° des gaines techniques sur portes, portillons d'accès

MESURAGE

- *code de mesure:*



y compris tous les accessoires et moyens de fixation.

CDC n° DIDU-ROO0009_001_CDC21.009
2001 – CONSTRUCTION D’UN IMMEUBLE À PLUSIEURS
FONCTIONS – CAHIER DES CHARGES CLAUSES
TECHNIQUES – PARTIE ARCHITECTURE – TOME 8 –
TRAVAUX DE PEINTURE

**CAHIER DES CHARGES
CLAUSES TECHNIQUES**

Lots : -

Groupes : -

Localisation : Avenue De Roovere 9 1080 Molenbeek-Saint-Jean

Pouvoir Adjudicateur (PA) : Administration Communale de Molenbeek-Saint-Jean
Rue du Comte de Flandre 20 à 1080 Molenbeek-Saint-Jean

Auteur de projet (AP) : B612 Associates
1253 chaussée de Waterloo 1180 Uccle

8 T8 TRAVAUX DE PEINTURE / TRAITEMENTS DE SURFACE.....	2
81 TRAVAUX DE PEINTURE ET DE TRAITEMENT INTÉRIEURS.....	2
81.1 Peintures intérieures sur subjectiles minéraux poreux (béton, blocs de béton, terre cuite, enduits, plaques de plâtre).....	9
81.12 Finitions / décorations intérieures des parois (murs et plafonds).....	9
81.12.2 Peintures intérieures en phase aqueuse.....	10
81.12.2a Peintures intérieures en phase aqueuse sur murs et plafonds minéraux.....	10

<i>81.12.2x Peintures intérieures vinyliques (sans solvants).....</i>	<i>11</i>
<i>81.2 Peintures intérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois (feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux).....</i>	<i>13</i>
<i>81.22 Finitions / décorations intérieures de surface en bois (menuiseries intérieures, murs, plafonds).....</i>	<i>13</i>
<i>81.22.1 Finitions / Décorations intérieures en phase aqueuse.....</i>	<i>14</i>
<i>81.22.1a Peintures intérieures en phase aqueuse sur surfaces en bois (menuiseries intérieures, murs, plafonds).....</i>	<i>14</i>
<i>81.22.1y Peintures intérieures en phase aqueuse sur boiseries.....</i>	<i>15</i>
<i>81.3 Peintures intérieures sur subjectiles métalliques.....</i>	<i>16</i>
<i>81.31 Préparations de surface des métaux ferreux (aciers ordinaires, galvanisés, inoxydables, métallisés, alliés, spéciaux, fonte).....</i>	<i>16</i>
<i>81.31.3 Protections de surface.....</i>	<i>16</i>
<i>81.31.3a Protections intérieures par galvanisation (en atelier) des supports métalliques ferreux.....</i>	<i>17</i>
<i>81.31.3b Protections intérieures par métallisation (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux.....</i>	<i>18</i>
<i>81.31.3c Protections intérieures par primaire antirouille (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux.....</i>	<i>19</i>
<i>81.31.3d Protections intérieures par électrodéposition (en atelier) des supports métalliques ferreux.....</i>	<i>19</i>
82 TRAVAUX DE PEINTURE ET DE TRAITEMENT EXTÉRIEURS.....	20
<i>82.1 Peintures extérieures sur Subjectiles minéraux poreux.....</i>	<i>22</i>
<i>82.11 Finitions / Décorations extérieures des murs et plafonds.....</i>	<i>22</i>
<i>82.11.1 Peintures extérieures sur Subjectiles Minéraux Poreux.....</i>	<i>22</i>
<i>82.11.1a Peintures extérieures sur Subjectiles Minéraux Poreux.....</i>	<i>22</i>
<i>82.3 Peintures extérieures sur subjectiles métalliques.....</i>	<i>23</i>

8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface

DESCRIPTION

Les différents travaux de peinture et traitements de surface seront obligatoirement réalisés avec une même marque et gamme de produit pour l'ensemble des travaux d'une même nature : peintures sur bois intérieures, peintures sur bois extérieures, thermolaquages intérieurs, thermolaquages extérieurs, etc

81 Travaux de peinture et de traitement intérieurs

DESCRIPTION

Ce poste "travaux de peinture intérieure" comprend toutes les fournitures et travaux indispensables en vue de la réalisation des travaux de peinture à l'intérieur du bâtiment afin d'obtenir un ouvrage parfaitement fini.

Les prix unitaires inclus dans ce poste devront toujours comprendre, soit dans leur totalité, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif :

- la pose des échafaudages ou des échelles nécessaires et tous les outillages permettant d'exécuter les travaux de peinture efficacement et en toute sécurité;
- le dépoussiérage des locaux destinés à être peints ou tapissés;
- toutes les précautions nécessaires afin de prévenir les dégradations au bâtiment et au mobilier, c'est-à-dire la protection de toutes les parties qui ne doivent pas être peintes (couvrir, scotcher, ...),

le démontage et la remise en place des plaquettes des interrupteurs électriques, des poignées et des rosaces des portes et fenêtres, etc.;

- éventuellement, dans le cas d'une rénovation, de la réalisation de certains travaux de remise en état du support pouvant être effectués par le peintre tels que, par exemple, l'enlèvement préalable de parties non adhérentes de revêtements existants, ...;
- éventuellement, l'application préalable des échantillons de couleur demandés ;
- la réalisation des opérations de préparation du support, par exemple, le dépoussiérage, le dégraissage de la surface à peindre, les rebouchages, les révisions à l'enduit, ... ;
- l'application des couches de fond et des finitions prescrites dans le cahier spécial des charges cahier des charges ou par le fabricant ;
- l'enlèvement des bandes scotchées, le nettoyage des taches ou des éclaboussures de peinture et l'évacuation de tous les déchets provenant des travaux, ... ;
- la protection des ouvrages mis en peinture jusqu'à la réception provisoire ;
- l'application éventuelle de petites retouches ;
- le maître d'ouvrage et/ou l'auteur de projet se réserve le droit de demander au fabricant de contrôler la concordance des produits utilisés sur chantiers par rapport aux fiches techniques du produit prescrit.

MATÉRIAUX

Choix des matériaux

- Tous les matériaux et produits utilisés conviendront pour l'application à laquelle ils sont destinés, seront compatibles entre eux et avec l'état du support. Dans le cas d'une combinaison de plusieurs couches de peinture (couche de fond, couche intermédiaire, couche de finition), le terme "système de peinture" est utilisé.
- On peut partir du principe qu'une telle combinaison de produits est optimale lorsqu'elle est recommandée par un même fabricant [NIT 249]. Le système de peinture comprend également les enduits du peintre entrant dans la préparation du support. Il s'agit de l'ensemble des composants permettant de parvenir au résultat final.
- Le choix d'une peinture et en particulier du liant de la peinture dépend de l'application mais également des couches de peintures précédentes (ancien revêtement ou couche de fond) [NIT 249]. Un tableau de compatibilité des différents liants est présenté dans la [NIT 249] au paragraphe 4.2.
- Pour différentes applications (supports), plusieurs systèmes de peinture sont possibles. La [NIT 249] donne au paragraphe 4.1 un aperçu des types de peinture disponibles pour les applications les plus courantes. Un descriptif des liants fréquemment utilisés dans le secteur de la peinture est également donné dans la [NIT 249] au paragraphe 2.1.2.
- En cas de doute au sujet du bon choix des matériaux prescrits, l'entrepreneur s'informerera préalablement auprès de l'auteur de projet et/ou du conseiller du fabricant des peintures. L'auteur de projet a le droit de faire contrôler de tout temps la qualité des matériaux utilisés. Toutes les peintures pour l'intérieur sont à prévoir en phase aqueuse, y compris les vernis.

- Toutes les peintures doivent avoir une teneur en COV (composés organiques volatiles) conforme à la directive européenne 2004/42/CE du 21/04/04 et à l'arrêté royal du 7 octobre 2005 – (Arrêté royal relatif à la réduction de la teneur en composés organiques volatiles dans certains vernis et peintures et dans les produits de retouche de véhicules (M.B. 19.10.2005)). Les valeurs à prendre en comptes sont celle de la phase 2 (2010).
- L'entrepreneur renoncera aux décapants chlorés. Cette prescription vaut également pour le nettoyage des pinceaux et des rouleaux. Les exceptions fondées seront soumises à l'approbation écrite de l'AP. Les déchets de peinture seront traités suivant la législation en vigueur, l'entreprise garantit par écrit la reprise et l'élimination conforme de tels déchets.
- Pour le nettoyage des pinceaux, des rouleaux et autres appareils, l'entrepreneur installe les bacs appropriés sur le chantier et garantit le traitement approprié des résidus et des eaux usées.

Fourniture – entreposage

- Tous les produits de peinture et de traitement seront amenés dans des bidons originaux et fermés, pourvus des étiquettes nécessaires mentionnant clairement le nom du fabricant et du produit, la composition, la date de péremption, le mode d'emploi et, éventuellement, les mesures de précaution à respecter.
 - En concertation avec le maître d'ouvrage/Pouvoir Adjudicateur, ils seront entreposés dans un local hors gel et fermant à clé, aux risques et périls et sous la responsabilité de l'entrepreneur. Il est interdit d'utiliser à cet effet un local déjà terminé.
 - Après l'exécution des travaux, les restants de peinture (soit au moins deux litres par couleur appliquée) seront remis, sans frais supplémentaires, au PA lorsqu'il le demande.
- #### Couleurs – échantillons
- Différentes couleurs pourront être demandées pour des éléments de construction similaires, sans supplément de prix.
 - Sauf dispositions contraires, les couleurs des couches de finition seront déterminées par l'auteur de projet et/ou le PA sur présentation des cartes de couleur NCS et/ou RAL, sans exclusion d'une ou de plusieurs couleurs.
 - Afin d'obtenir la couleur désirée, l'entrepreneur peut être prié d'appliquer au préalable plusieurs échantillons d'au moins 0,5 m² sur des panneaux hardboard et/ou sur le support, selon les indications de l'auteur de projet.
 - L'auteur de projet se réserve le droit de faire appliquer d'autres échantillons lorsque les premiers ne sont pas satisfaisants et ce, sans supplément de prix. Les traitements ou les travaux de peinture ne peuvent être commencés qu'avec l'approbation de l'auteur de projet et/ou ses éventuelles remarques.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

GÉNÉRALITÉS

Les travaux de peinture devront être exécutés par des ouvriers qualifiés. L'entrepreneur devra respecter les mesures de précaution indiquées par le fabricant et les dispositions du RGPT en ce qui concerne les risques de santé liés à l'inhalation de solvants nocifs, etc.

Il est à noter que le RGPT est actuellement en cours de restructuration au sein du "Code sur le bien-être au travail" afin de permettre l'intégration des directives européennes.

L'entrepreneur est tenu de protéger efficacement tous les éléments de construction non destinés à être peints.

En fonction de la nature du support et de la finition prescrite, on tiendra également compte des directives données par le fabricant en ce qui concerne l'épaisseur recommandée pour la couche de peinture (rendement, dilution), les temps de séchage, l'outillage à utiliser pour la mise en œuvre, ...

Avant l'application d'une couche, la couche précédente devra être parfaitement sèche. si un ponçage à l'eau intervient, un temps de séchage devra également être respecté. Les couches intermédiaires et de finition seront appliquées, après un temps de séchage suffisant, en conformité avec les spécifications du cahier spécial des charges cahier des charges.

L'entrepreneur devra assurer la poursuite, sans interruption de tous travaux commencés jusqu'à leur terminaison complète, abstraction faite des temps d'attente convenus ou des circonstances particulières.

D'une façon générale, les recommandations suivantes s'appliquent également :

- Délimitations : les délimitations entre des finitions attenantes et/ou des surfaces de couleurs seront nettes et rectilignes.
- Taches - éclaboussures : Pour l'application de couleurs différentes, on ne pourra pas distinguer à l'œil nu des éclaboussures d'une autre couleur.
- Irrégularités - écoulements : on veillera à prévenir les coulées de peinture ou les irrégularités.

La mise en œuvre des joints souples élastiques type acrylique ou silicone fait pas partie des travaux de peinture ou de l'entreprise dans son ensemble.

ETUDE PRÉPARATOIRE - ETAT DU SUPPORT

Avant de commencer les travaux de préparation, le support doit être en bon état et conforme aux normes et prescriptions en vigueur. Il conviendra notamment ([NIT 249] paragraphe 5.3.1) :

- de remédier aux problèmes liés à la physique du bâtiment,
- d'éliminer les efflorescences et, si nécessaire, d'en traiter la cause afin d'éviter leur réapparition,
- de résoudre les problèmes d'humidité,
- de réparer les dégâts importants (fissures, etc.),
- pour les supports en béton, d'éliminer la laitance (par sablage, etc.) ainsi que les huiles de décoffrage si ceux-ci nuisent à l'adhérence, d'éliminer ou de réparer les défauts du béton (nids de gravier, désaffleurements, bavures de coffrage, etc.), de réparer les défauts de jointoyage (cas des prédalles), etc.
- pour les plaques de plâtre, de veiller à ce que l'enduseur ait éliminé les bavures, rayures et surépaisseurs
- pour les blocs (carreaux) de plâtre, de veiller à ce que le poseur ait lissé soigneusement les joints,
- pour les supports métalliques, d'éliminer les défauts liés aux joints de soudure et au primaire anticorrosion,
- pour les supports en bois, de veiller à ce que le menuisier ait bouchonné les vis de fixation au moyen d'un produit pouvant être peint.

Ces différentes opérations sont pas de la responsabilité du peintre ou de l'entreprise dans son ensemble.

Le bon respect des normes et tolérances des différents supports à peindre (tolérance géométriques d'exécution et degré de finition) ainsi que leur contrôle n'est pas de la responsabilité du peintre mais du donneur d'ordre.

Le peintre pourra néanmoins procéder à une reconnaissance du support et, au besoin, recommander au donneur d'ordre, les rectifications à réaliser et/ou les travaux préparatoires particuliers nécessaires à l'obtention du degré de finition souhaité.

Le donneur d'ordre désignera le corps de métier qui exécutera les travaux. Le coût de ceux-ci sera pris en charge par le maître d'ouvrage, à l'exception de ceux occasionnés à la suite d'une réalisation non conforme aux critères définis dans les documents régissant le marché ([NIT 249] paragraphe 5.1).

PRESCRIPTION DU DEGRÉ D'EXÉCUTION D'UN SUPPORT NEUF

Les travaux liés à la préparation du support et à l'application des finitions par le peintre doivent satisfaire aux prescriptions décrites dans la [NIT 249] à la partie 5.4.2. Le nombre et la nature des opérations à réaliser dépendent du support (type, tolérances, état initial avant peinture ...) et du rendu final désiré (voir [NIT 249] parties 5.1 et 5.3). Elles sont définies par le degré d'exécution des travaux de peinture.

Les degrés d'exécution de la peinture sont définis comme suit ([NIT 249] paragraphe 5.1) :

- Degré I - Finition de base : le support n'est pas corrigé. Pour les systèmes couvrants, le système de peinture couvre et colore le support mais l'état de la surface reste visible. Pour les systèmes transparents, le système couvre le support mais l'état de la surface reste visible. Des différences locales d'aspect, de couleur et de brillance sont admises.

- Degré II - Finition standard : le support doit être plan. Ses inégalités (trous, bavures, fissures, etc.) sont éliminées. Le rendu de la peinture est uniforme en termes de brillance, de couvrance et de couleur. Les systèmes transparents doivent être uniformes en termes de brillance, et de couleur. Dans les deux cas, de petites différences de texture sont admises (surfaces non lisses).

- Degré III - Finition de qualité supérieure : Le support doit être plan et lisse. La rugosité est éliminée. Il s'agit du degré d'exécution le plus élevé pour le support et le revêtement. Le système de peinture est uniformément lisse. Il est également uniforme en termes de brillance, de couvrance et de couleur. Les systèmes transparents sont uniformément lisses. Ils sont aussi uniformes en termes de brillance et de couleur.

Concernant les travaux de peinture, la [NIT 249] définit, pour chaque support, le ou les degrés de finition pouvant être exigés. A défaut de prescriptions particulières dans d'autres parties du dossier, le degré d'exécution III est imposé pour les peintures brillantes, pour les peintures mates et satinées, le degré d'exécution II est imposé, mais le degré III peut parfois être nécessaire.

En effet, certaines surfaces, du fait de leur situation dans le bâtiment, peuvent être exposées plus que d'autres à une lumière rasante ou à un contre-jour. L'observation de la surface dans ces conditions étant de nature à exacerber les défauts présents, il est conseillé d'adopter le plus haut degré d'exécution. La perception des défauts, même si elle ne peut être exclue, sera ainsi limitée.

La nature et l'importance des travaux de peinture dépendent à la fois des caractéristiques du support et du degré d'exécution souhaité. Un support permettra d'obtenir une finition de la peinture d'autant plus satisfaisante qu'il est lui-même d'une qualité supérieure tant en ce qui concerne le nombre d'irrégularités que sa planéité. Pour les degrés d'exécution II et III de la peinture, il convient généralement de prévoir des tolérances d'exécution plus strictes pour le support ainsi qu'un niveau de finition plus soigné. Si ces conditions ne sont pas remplies, des travaux de préparation supplémentaires pourront devoir être exécutés pour corriger certaines irrégularités et/ou certains défauts de planéité afin d'atteindre la finition souhaitée.

La [NIT 249] propose en outre des recommandations concernant les degrés de finition du support à prescrire en fonction du degré d'exécution de la peinture (I, II ou III) (paragraphe 5.3). Pour certains supports, seuls certains degrés d'exécution sont possibles (voir [NIT 249] parties 5.3 et 5.4).

PRESCRIPTION DU DEGRÉ D'EXÉCUTION EN CAS DE RÉNOVATION

Supports déjà peints

Pour la mise en peinture de supports déjà peints, chaque cas est particulier et il n'est pas possible de décrire de façon claire et précise les diverses opérations à réaliser.

Dans la plupart des cas, la remise en peinture d'un support impliquera des travaux de réparation et/ou de préparation supplémentaires à ceux décrits pour les supports neufs. Ceux-ci doivent faire l'objet d'une demande précise du donneur d'ordre avant le début de la mise en oeuvre.

Avant de procéder à une remise en peinture, une inspection préalable du support et du système de peinture existant est nécessaire afin :

- de juger de la nécessité d'éventuels travaux de nettoyage, de réparation ou de remise en état. Une liste indicative et non limitative des opérations pouvant être entreprises au cours de ces travaux est donnée dans la [NIT 249] au paragraphe 5.5. Ces opérations peuvent être cumulatives. Dans certains cas, il peut être nécessaire de remplacer des éléments très dégradés;
- de déterminer le degré d'exécution de la peinture (I, II ou III) à appliquer. Il ne sera pas toujours possible d'égaliser ou d'accroître la qualité de finition initiale si l'état du support ne le permet pas.

Dans certains cas, il conviendra d'éliminer entièrement les anciens films si leur état le nécessite (adhérence, dégradation). Les techniques de décapage envisageables sont décrites dans la [NIT 249] au paragraphe 5.5. Après remise en état du support, les étapes de préparation et de finition sont similaires à celles des supports neufs.

Supports anciens non peints

Pour les supports anciens non peints, les opérations de préparation et de finition sont similaires à celles des supports neufs. Les recommandations générales précédemment formulées pour ceux-ci sont également d'application.

Avant d'entamer les travaux de peinture, le support devra être remis en état. Dans ce cadre, des travaux supplémentaires de nettoyage et/ou de réparation légère peuvent s'avérer nécessaires. Le peintre procédera à une inspection préalable du support afin de déterminer les travaux.

Ces travaux complémentaires sont similaires à ceux mis en oeuvre dans le cadre d'une remise en peinture. Lorsque les éléments sont très dégradés, il peut être nécessaire de procéder à leur remplacement. Ces prestations sont pas du ressort du peintre ou de l'entreprise dans son ensemble.

CONDITIONS DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ RELATIVE LORS DE L'APPLICATION

Les travaux de peinture ne peuvent en aucun cas être exécutés dans des circonstances défavorables. Le peintre est tenu de mesurer, à ses frais et sous sa responsabilité, la température et le degré d'humidité du support à mettre en peinture afin que la bonne adhérence soit assurée. Il tiendra l'auteur de projet au courant de ses constatations.

L'exécution des travaux de peinture en intérieur se fera dans un environnement exempt de poussière et suffisamment ventilé. L'application des peintures se fera à une température comprise entre 10°C et 25°C et avec l'humidité relative de 85% au maximum, sauf dérogation expressément admise par le fabricant de peinture ([NIT 249] paragraphe 5.2).

Le support doit également être suffisamment sec. Les conditions d'humidité admises pour l'application de la peinture en fonction du type de support sont données dans le tableau ci-dessous ([NIT 249] paragraphe 5.2).

EXIGENCES POUR L'HUMIDITÉ DU SUPPORT SELON LE TYPE DE SUPPORT, EN INTÉRIEUR :

- Enduits au plâtre (usage en intérieur) : < 1 % de la masse
- Béton ordinaire : < 5 % de la masse
- Béton cellulaire : < 7 % de la masse
- Maçonnerie : < 3 à 5 % de la masse

- Bois et dérivé du bois : entre 8 et 12 % de la masse (usage en intérieur)

MESURES DE PROTECTION

Toutes les précautions seront prises afin de prévenir l'endommagement ou la souillure des parties, sols, mobilier, etc. qui ne doivent pas être peints. L'entrepreneur protégera efficacement tous ces éléments à l'aide de feuilles de protection, scotchage, ...

Le peintre tiendra compte du fait que la quincaillerie de la menuiserie et les plaquettes des prises de courant et des interrupteurs peuvent déjà être mises en place. En vue d'une parfaite exécution, il les enlèvera et les remettra en place après les travaux de peinture.

Les échafaudages et les échelles seront posés de manière stable et en toute sécurité, toutefois sans enlever les matériaux du support. Aucun trou ne sera percé sans l'approbation préalable de l'auteur de projet. Les réparations seront totalement invisibles.

Il est strictement interdit de déverser les produits de déchets dans les éviers, vidoirs, puisards, ... qui se situent dans le bâtiment. L'entrepreneur collectera les déchets dans ses propres récipients qu'il évacuera du chantier et déversera conformément aux réglementations en vigueur.

Après la finition des travaux de peinture, le chantier sera débarrassé et toutes les protections seront enlevées. Le tout sera nettoyé et toutes les taches et éclaboussures de peinture seront éliminées.

Pendant le temps de séchage et de durcissement, l'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires afin de prévenir les personnes des travaux fraîchement exécutés et ce, à l'aide de panneaux d'avertissement, en tendant des cordons ou en posant des clôtures.

Tous les dégâts découlant de la négligence de l'entrepreneur seront réparés immédiatement et sous sa responsabilité.

SÉCURITÉ

Conformément au PSS, établie par le coordinateur sécurité et jointe au présent cahier spécial des charges cahier des charges. Toutes les directives et les indications concrètes du coordinateur-réalisation seront scrupuleusement respectées. En particulier, des mesures de précaution appropriées seront prises pour la mise en œuvre de produits nocifs ou de solvants.

CONTRÔLES

Réception des travaux

Les finitions intérieures doivent être réceptionnées à la lumière du jour, à "l'œil nu", à une distance de 2 m et perpendiculairement à la surface. La réception des travaux ne peut pas être réalisée sous un éclairage indirect ou rasant ([NIT 249] paragraphe 5.1). Tout autre méthode de contrôle que celle proposée n'est pas tolérée.

Durabilité – Garanties

Lorsqu'il se produit un ou plusieurs défauts au cours de la période de garantie de 12 mois suivant la réception provisoire, l'entrepreneur / le peintre effectuera, à ses frais, toutes les réparations que l'auteur de projet et le maître d'ouvrage Pouvoir Adjudicateur estimeront nécessaires. Le cas échéant, la peinture devra être enlevée et les travaux devront être recommencés.

Les travaux réparés ou restaurés seront soumis à une nouvelle période de garantie. Une liste non exhaustive des altérations des films de peinture, des causes possibles et des solutions à apporter est donnée dans la [NIT 249] au paragraphe 8.1.

81.1 Peintures intérieures sur subjectiles minéraux poreux (béton, blocs de béton, terre cuite, enduits, plaques de plâtre)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de systèmes de peinture s'appliquant en intérieur sur des supports minéraux poreux (plafonnage, blocs de plâtre, plaques de carton-plâtre, béton, maçonnerie, ...). Cette partie prévoit tous les travaux de préparation du support et l'application des finitions.

MATÉRIAUX

Le système de peinture pour l'intérieur sera composé entre autres :

- des enduits permettant la réalisation des opérations de préparation du support : rebouchage (trous, fissures, ..), enduisage,..
- d'une couche de fond. La couche de fond permet notamment l'accrochage du système de peinture sur le subjectile et l'imprégnation du support.
- le cas échéant d'une ou plusieurs couches intermédiaires.
- d'une couche de finition. Cette peinture forme la dernière couche du feuillet.

Les couches intermédiaires et de finition sont généralement constituées des mêmes peintures.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir art 81.

Les prescriptions du fabricant seront scrupuleusement respectées tant pour la préparation des supports que pour la mise en peinture proprement dite.

81.12 Finitions / décorations intérieures des parois (murs et plafonds)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cette section décrit les caractéristiques des peintures devant être appliquées. Elle concerne les systèmes de peinture appliqués en intérieur de façon courante sur les supports minéraux poreux (enduits intérieurs, blocs de plâtre, plaques de carton-plâtre, béton, maçonnerie,..).

MATÉRIAUX

Parmi les peintures intérieures, on distingue les peintures en phase aqueuse (le solvant est l'eau) et les peintures en phase solvant (solvant autre que l'eau). Parmi les peintures en phase aqueuse, les peintures minérales et les peintures organiques sont également distinguées.

La norme [NBN EN 13300] définit les caractéristiques des peintures en phase aqueuse utilisées en intérieur en termes d'usage principal (décoration ou protection), de nature chimique du liant, de brillance (mate, satinée, brillante), de dimension maximale des grains, de résistance à l'abrasion humide (résistance à des lavages répétés) et de rapport de contraste (pouvoir couvrant).

Les classes de brillance

Définies par la norme [NBN EN 13300] sont rappelées dans le tableau ci-dessous. En fonction des fabricants, la classe "satinée" peut également être désignée comme "demi-brillant", la classe "très mat" peut être désignée comme "velouté" ou "mat velouté". La mesure doit être effectuée selon la norme [NBN EN ISO 2813].

Classes de brillance selon [NBN EN 13300]
Désignation - Angle d'incidence (°) - Réflectance (réfl.)

- Brillant : $60^\circ \geq$ réfl. 60
- Satiné : $60^\circ \leq$ réfl. 60
- Satiné : $85^\circ \geq$ réfl. 10
- Mat : $85^\circ <$ réfl. 10
- Très mat : $85^\circ <$ réfl. 5

Les classes de résistance au frottement humide (lavabilité)
Définies par la norme [NBN EN 13300] sont rappelées dans le tableau ci-dessous. La mesure est
réalisée selon la norme [NBN EN ISO 11998]

Classes de résistance à l'abrasion humide (lavabilité) selon [NBN EN 13300]
Descriptif selon la classe de résistance à l'abrasion humide

- Classe 1 : $< 5\mu\text{m}$ à 200 frottements
- Classe 2 : compris entre $5\mu\text{m}$ et $20\mu\text{m}$ à 200 frottements
- Classe 3 : compris entre $20\mu\text{m}$ et $70\mu\text{m}$ à 200 frottements
- Classe 4 : $< 70\mu\text{m}$ à 40 frottements
- Classe 5 : $\geq 70\mu\text{m}$ à 40 frottements

Les classes de pouvoir couvrant
Rapport de contraste pour revêtement blanc ou pastel. Définies par la norme [NBN EN 13300] sont
rappelées dans le tableau ci-dessous. La mesure est effectuée selon la norme [NBN EN ISO 6504-3].

Classes de pouvoir couvrant (rapport de contraste pour revêtement blanc ou pastel) selon [NBN EN
13300]

Rapport de contraste selon la Classe de pouvoir couvrant

- Classe 1 : $\geq 99,5$
- Classe 2 : compris entre 98 et 99,5
- Classe 3 : compris entre 95 et 98
- Classe 4 : < 95

81.12.2 Peintures intérieures en phase aqueuse

81.12.2a Peintures intérieures en phase aqueuse sur murs et plafonds minéraux

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cette article décrit les caractéristiques techniques des peintures acryliques satinées ou brillantes
devant être appliquées ainsi que leur mode d'application.

MATÉRIAUX

Les résines acryliques sont utilisées de façon courante en décoration intérieure. Leurs
caractéristiques principales sont décrites au paragraphe 2.1.2 de la [NIT 249].

Les peintures acryliques en phase aqueuses satinées ou brillantes entrent dans le cadre de la
norme [NBN EN 13300] (voir article 81.12). Leur résistance au frottement humide est
généralement de classe 1. Leur pouvoir couvrant est généralement de classe 2.

Les spécifications liées à la peinture sont précisées comme suit :

- Référence support : plaques de plâtre ou enduits

- Teinte : au choix de l'AP
- Brillance : satinée
- Résistance au frottement humide (lavabilité) : Classe 1
- Pouvoir couvrant : Classe 2

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère au bordereau des finitions, métrés et plans.

Surface nette. Parois verticales : surface nette, toutes les réservations supérieures à 0,5 m² seront déduites. Les ébrasements et les moulures sont compris mais ne sont pas comptés séparément.

81.12.2x Peintures intérieures vinyliques (sans solvants)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Peinture « latex » de teinte blanche, pour surfaces intérieures régulières, telles que des maçonneries et bétons, et pour surfaces intérieures lisses, telles que des enduits, ouvrages en plaques de plâtre et similaires, sur murs et sur plafonds.

Degré d'exécution « I » suivant NIT 159.

Cet ouvrage comprend la préparation des supports, les ragréages, la protection efficace des surfaces non destinées à être peintes, la fourniture et la mise en oeuvre complète du système de peinture, y compris les retouches après intervention des autres corps de métiers.

La peinture complète de certaines ferrures de support d'équipements de techniques spéciales et de certaines canalisations intérieures en PVC, fixées dans des parois à peindre, est à comprendre dans le prix indiqué ; les éléments concernés seront déterminés, en temps utiles, par l'Architecte.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Produits de rebouchage :

Sur fonds bruts : mortier fin de ciment additionné de résines acryliques en proportion prescrite par le fabricant du produit.

Sur fonds lisses : enduit blanc à base de résines acryliques ou vinyliques en émulsion.

Primers :

Couche d'impression sur supports minéraux = produit de fixation à base d'une dispersion polymère acrylique, sans solvants, hydrophobe, incolore et inodore, pénétrant profondément dans les supports.

Diluant : eau.

Principales caractéristiques techniques du produit non dilué :

- poids spécifique : ³ 1,05 kg/l
- extrait sec en volume : ³ 25 %
- extrait sec en poids : ³ 30 %
- Teneur maximale en COV : voir les clauses communes.
- Délai maximum de séchage (à +20°C et 65% HR) : recouvrable après 4 heures.

Sur supports métalliques et synthétiques = primer universel, teinte blanche.

Classification AFNOR : famille I – Classe 7 b2.

Diluant : eau.

Principales caractéristiques techniques du produit non dilué :

- densité (pour teinte blanche) : minimum 1,4 g/cm³
- extrait sec, en volume (pour teinte blanche) : minimum 50 %
- teneur maximale en COV du produit à la livraison : ≤ 130 g/litre

(produit de catégorie A/i, type PA)

Peinture :

Peinture mate, très couvrante, à base d'une dispersion vinyl-acétate, faible en odeurs et émissions, sans solvants, sans plastifiants ; teinte blanche.

Résistance à l'abrasion humide : classe 2 (NBN EN 13300).

Pigments : oxyde de titane, charges naturelles.

Diluant : eau.

Principales caractéristiques techniques du produit non dilué :

- poids spécifique : environ 1,50 kg/l
 - extrait sec, en volume (pour teinte blanche) : minimum 35 %
 - pouvoir couvrant (DIN EN 13300) : classe 2 pour un rendement d'environ 7 m²/l
 - teneur maximale en COV du produit à la livraison : ≤ 3 g/litre (produit de catégorie A/a, type PA)
- Délai maximum de séchage (à +23°C et 50% HR) : recouvrable après 4 heures.

Mode d'exécution :

Le niveau de finition correspond au degré d'exécution « I » selon la NIT 159 de référence.

Préparation ordinaire des supports dans le respect des instructions du fabricant de la peinture, comprenant brossage, élimination des graisses, des agents de décoffrage, des coulées de laitance et des parties non adhérentes, ainsi que toutes dispositions déterminées dans la NIT de référence.

- Rebouchage des plus gros défauts des supports.
- En cas de supports de toutes natures présentant des réactions alcalines : neutralisation jusqu'à pH 7.
Conditions d'ambiance lors de l'application du primer et de la peinture : température comprise entre +5°C et +35°C, humidité relative ≤ 85%.
- Application du primer sur fonds minéraux, en une couche de produit dilué à l'eau claire en proportions 1:1, à raison de minimum 12 m²/l, épaisseur du film sec 35 microns au moins.
- Application du primer universel sur les autres supports.
- Application de la peinture de finition non diluée, en une ou deux couches, totalisant au moins 250 ml/m² ; les supports doivent être entièrement couverts.
- Pour les grandes surfaces, l'entrepreneur est autorisé à appliquer la peinture au pistolet, pour autant qu'il protège efficacement les ouvrages ne devant pas être traités ; dans tous les cas les règles de l'art sont à observer, et en particulier : protection des sols et des autres ouvrages, nettoyage immédiat des projections, retouches des autres ouvrages peints, si nécessaire.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Réception technique préalable des différents produits sur fiches techniques détaillées comportant des directives d'emploi.

Contrôle de la bonne préparation des fonds.

Contrôle de l'application généralisée et du caractère couvrant de la peinture.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- NIT 159 « Code de bonne pratique des travaux de peinture (bâtiment et génie civil).
Subjectiles, systèmes et travaux de peinture » : uniquement pour la préparation des supports et pour le degré de finition.

- NBN EN 13300 :2001 « Peintures et vernis - Produits de peinture et systèmes de peinture en phase aqueuse pour murs et plafonds intérieurs – Classification » + AC :2002.

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère au bordereau des finitions, métrés et plans.

Au m2 net, ouvertures de moins de 0,5 m2 non déduites, séparément pour les murs et pour les plafonds, supports indifférenciés.

81.2 Peintures intérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois (feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de systèmes de peinture s'appliquant en intérieur sur des supports de bois ou dérivés du bois. Cette partie prévoit tous les travaux de préparation du support et l'application des finitions.

MATÉRIAUX

Le système de peinture pour l'intérieur sera composé entre autres :

- des enduits permettant la réalisation des opérations de préparation du support : rebouchage (trous, fissures, ...), enduisage, ...
 - d'une couche de fond. La couche de fond permet notamment l'accrochage du système de peinture sur le subjectile et l'imprégnation du support.
 - le cas échéant d'une ou plusieurs couches intermédiaires.
 - d'une couche de finition. Cette peinture forme la dernière couche du feuillet. La couche de finition peut avoir des fonctions esthétiques et/ou de protection.
- Les couches intermédiaires et de finition sont généralement constituées des mêmes peintures.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir art 81.

Les prescriptions du fabricant seront scrupuleusement respectées tant pour la préparation des supports que pour la mise en peinture proprement dite.

81.22 Finitions / décorations intérieures de surface en bois (menuiseries intérieures, murs, plafonds)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce sous-titre décrit les caractéristiques des peintures devant être appliquées. Elle concerne les systèmes de peinture s'appliquant en intérieur sur les supports en bois ou dérivés du bois (panneaux,..).

MATÉRIAUX

Parmi les finitions intérieures pouvant être utilisées sur le bois et les dérivés du bois, on distingue les produits de finition en phase aqueuse (le solvant est l'eau) et les produits de finition en phase solvant (solvant autre que l'eau). On distingue également les peintures, les vernis et les lasures. Ces différents systèmes sont définis dans la [NIT 249] au paragraphe 5.3.3.3 et à la section 9 mais également dans la norme [NBN EN 927-1] et la norme [NBN EN ISO 4618-1].

La norme [NBN EN 927-1] définit les caractéristiques techniques des peintures et vernis pour le bois en termes d'usage (variation dimensionnelle du bois en réponse à l'absorption ou à la perte d'eau), d'épaisseur, de pouvoir masquant (opaque, semi-transparent, transparent), de brillance et de conditions d'exposition (clément, moyen, sévère). Le pouvoir masquant est fonction de la nature de la finition (peinture, vernis, lasure). Les peintures sont toujours opaques.

Les classes de brillance

définies par la norme [NBN EN 927-1] sont rappelées dans le tableau ci-dessous. La mesure est réalisée suivant la norme [NBN EN ISO 2813].

Classes de brillance selon [NBN EN 927-1]

Réflectance (réfl.) sous un angle d'incidence de 60°

- Hautement brillant : réfl. 80 <
- Brillant : réfl. < 80
- Semi-brillant : 35 < réfl. < 60
- Semi-Mat : 10 < réfl. < 35
- Mat : réfl. < 10

Les classes d'épaisseur (épaisseur du feuil sec)

définies par la norme [NBN EN 927-1] sont rappelées dans le tableau ci-dessous. L'épaisseur du feuil est fonction de l'extrait sec et du rendement de la finition. La mesure est réalisée suivant la norme [NBN EN ISO 2808].

Classes d'épaisseur (feuil sec) selon la norme [NBN EN 927-1]

- Classe Très faible : Épaisseur inférieure à 5 µm
- Classe Faible : Compris entre 5 µm et 20 µm
- Classe Moyenne : Supérieure à 20 µm jusqu'à 60 µm
- Classe Forte : Épaisseur supérieure à 60 µm

Les classes de pouvoir masquant

définies par la norme [NBN EN 927-1] sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

- Opaque : Les systèmes de peinture masquent obligatoirement toutes les couleurs et tous les motifs d'un sujet sans pour autant cacher le profil de surface
- Semi-transparent : Les systèmes de peinture ne masquent pas complètement la surface du bois
- Transparent : Les systèmes de peinture laissent la surface du bois visible

81.22.1 Finitions / Décorations intérieures en phase aqueuse

81.22.1a Peintures intérieures en phase aqueuse sur surfaces en bois (menuiseries intérieures, murs, plafonds)

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère au bordereau des finitions, métrés et plans.

81.22.1y Peintures intérieures en phase aqueuse sur boiserie

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Peinture sur boiserie – laque satinée résistante à la rayure à base d'acrylique-polyuréthane en phase aqueuse

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que les quincailleries devront impérativement être enlevées avant la mise en œuvre de la peinture.

Prétraitement

Contrôler les défauts du bois à traiter et éliminer complètement les impuretés telles que saletés, graisses, résidus de mortier etc.

La teneur en humidité du bois sera au maximum de 14 % en surface et de 16 % au cœur du bois. Les couches de primaire d'atelier éventuellement présentes seront contrôlées. Si l'adhérence de ces couches est insuffisante, celles-ci seront complètement éliminées.

En l'absence d'autres indications, avant d'appliquer une nouvelle couche, la surface à traiter doit toujours être poncée après enduisage et/ou réparation ainsi qu'avant d'appliquer une nouvelle couche au moyen d'une éponge à récurer. Bien dépoussiérer après le ponçage.

Dégraisser à fond toute la surface. Bien laisser évaporer et/ou sécher avant de poursuivre le travail. La teinte de la couche précédente doit être adaptée à la teinte de la couche de finition.

Le système de laque acrylique en dispersion aqueuse doit toujours être appliqué au rouleau ou à la brosse en poils synthétiques. La quantité de produit acrylique préconisée par m² doit être scrupuleusement respectée afin d'obtenir les caractéristiques d'application voulues (arrondi, pouvoir couvrant et temps ouvert) ainsi que l'épaisseur de protection nécessaire.

En cas de petites réparations ou d'enduisage jusqu'à maximum 500 micromètres par couche, appliquer un enduit 100% acrylique en dispersion, à séchage rapide et inodore. Après env. 3 heures, cet enduit est ponçable et prêt à recevoir une première couche de peinture.

Système de peinture

Appliquer une couche opacifiante de primaire en phase aqueuse à base d'une dispersion polyuréthane-acrylique et faisant usage de la technologie des hybrides, diluée maximum de 5% d'eau de ville. Appliquer env. 95 ml/m² pour obtenir après séchage une épaisseur de 30 micromètres.

Laisser sécher minimum 4 heures.

Ensuite appliquer une couche opacifiante de primaire en phase aqueuse à base d'une dispersion polyuréthane-acrylique et faisant usage de la technologie des hybrides, Appliquer env. 100 ml/m² afin d'obtenir après séchage une épaisseur de 30 micromètres.

Laisser sécher minimum 4 heures.

Terminer par une couche de peinture email satiné résistant aux griffes et à l'usure à base d'une dispersion polyuréthane-acrylique en phase aqueuse, dans la teinte souhaitée. Appliquer env. 100ml/m² pour obtenir après séchage une épaisseur de 30 micromètres.

Application :

Châssis, éléments en bois apparents, portes, ébrasements en bois, plinthes,...

MESURAGE

L'Entrepreneur se réfère au bordereau des finitions, métrés et plans.

81.3 Peintures intérieures sur subjectiles métalliques

DESCRIPTION

Important : ces articles s'appliquent tant au traitement des ouvrages intérieurs que des ouvrages extérieurs.

81.31 Préparations de surface des métaux ferreux (aciers ordinaires, galvanisés, inoxydables, métallisés, alliés, spéciaux, fonte)

81.31.3 Protections de surface

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des traitements de protection préalables des constructions et/ou des éléments en acier, y compris tous les assemblages et les réparations après le montage sur chantier. La méthode à prévoir est prescrite dans le cahier spécial des charges cahier des charges.

- Remarques importantes

Les pièces entièrement enrobées de béton ainsi que les surfaces de contact des assemblages boulonnés de haute résistance, ne doivent, en principe, pas être protégés. Ils recevront toutefois un solide traitement antirouille. Sur toutes les faces qui ne sont pas en contact avec le béton, on appliquera au moins une couche de fond antirouille (type 0).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Toutes les pièces à traiter seront débarrassées de leur peau de laminage et doivent avoir une surface lisse et propre : toutes les impuretés telles que graisse, traces de rouille, ébarbures, écaillages ou gouttes de soudure seront soigneusement enlevées. Les éléments préfabriqués seront grenillés à l'acier ou au gravier ou sablés, conformément aux documents de référence.

Pour les parties destinées à rester apparentes, les irrégularités seront mastiquées au mastic de fer. Après ce traitement préalable, les éléments de construction recevront un des systèmes suivants de protection contre la corrosion : voir articles 81.31.3a à 81.31.3d.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- [NBN EN ISO 1461]
- [NBN EN ISO 14713]
- [NBN 755]
- [NBN EN ISO 2080]
- [NBN EN 13507]
- [NBN EN ISO 12944]
- [NBN EN ISO 3252]
- [NBN EN ISO 2064]
- [NBN EN ISO 3882]
- [NBN EN ISO 4543]
- [NBN EN ISO 8502]
- [NBN EN ISO 8503]
- [NBN EN ISO 11124]
- [NBN EN ISO 11125]
- [NBN EN ISO 11126]
- [NBN EN ISO 11127]

81.31.3a Protections intérieures par galvanisation (en atelier) des supports métalliques ferreux

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments à traiter seront désignés à l'avance par l'entreprise pour approbation.

Après les traitements de préparation selon l'article 81.31 Préparation de surface des métaux ferreux (sablage, décapage,..), les profils en acier et les éléments de fixation seront traités par galvanisation à chaud.

La galvanisation se fera par immersion dans un bain chaud suivant les prescriptions des normes suivantes : [NBN EN ISO 1461], [NBN EN ISO 14713-1] et [NBN EN ISO 14713-2]. L'épaisseur minimale du revêtement de galvanisation sera conforme à la norme EN ISO 1461 avec un minimum de 55 µm pour des aciers d'épaisseur comprise entre 1,5 et 3 mm, de 70 µm pour les aciers d'épaisseur comprise entre 3 et 6 mm et de 85 µm pour les aciers d'épaisseur supérieure à 6 mm.

Sauf dispositions contraires, la galvanisation devra s'effectuer comme suit :

- après l'assemblage par soudure des différents éléments en atelier; après que toutes les manipulations telles que le découpage, forage, emboutissage, mise en forme et nettoyage des soudures aient été effectuées en atelier, mais avant de procéder à l'assemblage par boulonnage ou rivetage;
- le constructeur ne présentera pas de matériaux assemblés; tous les boulons, écrous, rondelles dont le diamètre est supérieur ou égale à M10 qui doivent servir à l'assemblage des structures galvanisées à chaud seront galvanisés selon les normes [NBN EN ISO 1461], [NBN EN ISO 14713-1] et [NBN EN ISO 14713-2] , après le filetage; après la galvanisation, les boulons ne peuvent pas subir d'opération qui risque d'abîmer la couche de zinc.
- après les traitements préparatoires indiqués, les épaisseurs prescrites seront appliquées selon les normes [NBN EN ISO 1461], [NBN EN ISO 14713-1] et [NBN EN ISO 14713-2] dans une station de galvanisation agréée.

Après la galvanisation à chaud, les ouvrages en acier :

- ne recevront pas de traitement ultérieur
- seront dégraissées et dépoussiérées. Une couche de peinture primaire formule E-63 suivant le Fascicule X - 1ère partie sera appliquée en atelier (voir section 81.31.3c).
- seront dégraissés et patinés chimiquement. Une couche de peinture primaire compatible avec la peinture prévue ultérieurement sera appliquée en atelier selon la norme [NBN EN 12944-5] (voir également section 81.33).

Aux endroits où des soudures doivent être effectuées sur les matériaux galvanisés à chaud, la couche de zinc sera soigneusement poncée sur toute la zone de soudage. Les précautions seront prises pour éviter que la couche de zinc ne soit endommagée ailleurs.

Après le soudage, les soudures ainsi que les éventuelles dégradations de la couche de zinc occasionnées pendant le montage, seront réparées selon les directives de la norme [NBN EN ISO 14713-1] au paragraphe 6.4.2.

c'est à dire par projection thermique, utilisation de baguettes de brasure et/ou application de peinture riche en zinc. Dans ce dernier cas, deux couches de peinture riche en zinc (min 90% de zinc dans le film sec) avec une épaisseur de la couche environ 80 microns seront appliquées. Il est interdit d'utiliser de la peinture A1 sur le métal non protégé.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Les pièces galvanisées seront contrôlées visuellement quant à leur aspect. Elles seront exemptes de taches non galvanisées, de cloquage, des bavures d'acide et de restes de cendres. Les taches

grises et mates dues à l'invasion de l'alliage sont autorisées, dans les mesures où ces couches présentent une bonne adhérence.

L'épaisseur de la couche sera mesurée à l'aide d'instruments magnétiques selon les directives de l'échantillon après décapage et séchage et une nouvelle pesée après galvanisation. Chaque fourniture sera accompagnée d'au moins 3 plaques d'essai fabriquées dans le même matériau que les pièces à galvaniser.

Celles-ci seront galvanisées en même temps que les éléments et serviront de référence pour les éventuels tests destructifs prévus dans la [NBN EN ISO 1461]. Les matériaux refusés ne peuvent pas être à nouveau décapés et galvanisés.

MESURAGE

Pour mémoire, compris dans les postes concernés.

81.31.3b *Protections intérieures par métallisation (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux*

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Après les traitements de préparation de surface des métaux ferreux, les profils en acier et les éléments de fixation seront traités par métallisation par projection de zinc au pistolet, selon la [NBN 755], complétée par la rubrique 07.5 du cahier des charges type 104 (1963).

L'épaisseur minimale de la couche dépendra de l'épaisseur et de la destination de l'acier, selon la catégorie ZN 80. Les éventuelles dégradations de la couche de zinc seront réparées; les parties endommagées doivent être dérouillées et poncées et ensuite repeinte par métallisation à froid. Après la métallisation, les ouvrages en acier

- ne recevront pas de traitement ultérieur
 - seront dégraissés et dépoussiérés. Une couche de peinture primaire formule E-63 suivant le Fascicule X - 1ère partie sera appliquée en atelier. La couche de peinture primaire sera comprise dans le prix unitaire.
- Les éléments à traiter seront désignés à l'avance par l'entreprise pour approbation.

MESURAGE

Pour mémoire, compris dans les postes concernés.

81.31.3c *Protections intérieures par primaire antirouille (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux*

MATÉRIAUX

Après les traitements de préparation selon 81.31. Préparation de surface des métaux ferreux, les profils en acier et les éléments de fixation seront revêtus, en atelier, d'un primaire anticorrosion selon la norme [NBN EN ISO 12944-5].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments à traiter seront désignés à l'avance par l'entreprise pour approbation.

MESURAGE

Pour mémoire, compris dans les postes concernés.

81.31.3d Protections intérieures par électrodéposition (en atelier) des supports métalliques ferreux

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Après les traitements de préparation de surface, les éléments en acier reçoivent une finition par thermolaquage ou électrodéposition en cabine.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Pour toutes les surfaces, y compris celles non destinées à rester apparentes : dégraissage chimique, grenailage correspondant au moins au type Sa 2 1/2 (suivant norme ISO 8501-1) ; traitement de conversion chimique ; traitement anticorrosion par poudrage électrostatique d'un primaire époxy thermodurcissable ; passage au four à 180°C (température du métal), pendant 5 minutes ; épaisseur de la couche de primaire = 60 microns au moins ;

- pour toutes les surfaces destinées à rester apparentes, même sous des angles exceptionnels : thermolaquage par poudrage électrostatique polyester ou époxy avec cuisson au four, jusqu'à obtention de la fusion et de la polymérisation complète ; épaisseur de la couche de finition : 60 microns minimum ;

- les couches de protection et de finition sont adhérentes en tous points ;

- teinte à choisir par D.T sur présentation de la palette RAL complète, y compris les teintes structurées (type papier de verre) et métallisées ;

- label QUALICOAT exigé.

En cas de choix d'une teinte métallisée : la poudre de laquage doit être totalement dépourvue de pigments aluminium et il n'est donc pas prévu de couche de protection transparente complémentaire.

Degré de brillance de la finition : à déterminer par D.T sur base d'échantillons à lui présenter pour approbation.

CONTRÔLES PARTICULIERS

- Réception technique préalable, à chaque approvisionnement des produits avec production des fiches techniques d'usine comportant des directives de mise en œuvre.

- Réception partielle du support préparé avant toute mise en peinture.

- Contrôle général de la bonne exécution.

MESURAGE

Pour mémoire, compris dans les postes concernés.

82 Travaux de peinture et de traitement extérieurs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste "travaux de peinture extérieurs" comprend toutes les fournitures et travaux indispensables en vue de la réalisation des travaux de peinture aux façades, aux éléments de façade en bois et en acier, pour le traitement de la menuiserie extérieure, etc. afin d'obtenir un ouvrage parfaitement fini.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges cahier des charges, les prix unitaires inclus dans ce poste devront toujours comprendre, soit dans leur totalité, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif :

- la pose des échafaudages ou des échelles nécessaires et tous les outillages permettant d'exécuter les travaux de peinture efficacement et en toute sécurité; le maintien des abords en état de propreté;
- toutes les précautions nécessaires afin de prévenir les dégradations au bâtiment et aux éléments de façade, c'est-à-dire la protection de toutes les parties qui ne doivent pas être peintes (couvrir, scotcher, ...); le démontage et la remise en place des poignées et des rosaces des portes et volets, etc.;
- éventuellement, l'application préalable des échantillons de couleur demandés;
- la réalisation des opérations de préparation du support, par exemple, le dépoussiérage (brossage), le dégraissage de la surface à peindre, les rebouchages, les révisions à l'enduit, ...
- l'application des couches de fond et de finition prescrites dans le cahier spécial des charges cahier des charges ou par le fabricant;
- l'enlèvement soigneux des bandes scotchées, le nettoyage des taches ou des éclaboussures de peinture et l'évacuation de tous les déchets provenant des travaux, ...;
- la protection des ouvrages mis en peinture jusqu'à la réception provisoire; l'application éventuelle de petites retouches.

- Remarques importantes

Afin de garantir une exécution des travaux dans les règles de l'art, conformément à un avis technique donné par une firme spécialisée, de budgétiser et de réduire les coûts dans le temps, une proposition de contrat d'entretien pourra être jointe à l'offre.

Celle-ci sera établie entre les différentes parties, tiendra lieu de garantie et en déterminera les attributions et la durée. Il se constituera d'un schéma périodique moyen reprenant les différents systèmes à appliquer.

MATÉRIAUX

Conformément au sous-titre 81.00 travaux de peinture et de traitements intérieurs et aux dispositions suivantes :

Conditions d'exécution

L'exécution des travaux de peinture extérieurs devra se faire dans un environnement sec, sans vent et exempt de poussière.

Sous aucun prétexte, on ne peindra dans des circonstances défavorables.

Les travaux de peinture ne pourront être exécutés que lorsque la température extérieure est d'au moins 10°C, que la température de la surface est inférieure à 40°C et que l'humidité relative de l'air ambiant ne dépassera pas 85 %, conformément au paragraphe 5.2 de la [NIT 249] et sauf dérogation expressément admise par le fabricant de peinture.

La température ne pourra en aucun cas être inférieure et/ou l'humidité relative supérieure aux valeurs autorisées par le fabricant des peintures et/ou des produits de traitement.

Le support doit également être suffisamment sec. Les conditions d'humidité admises pour l'application de la peinture en fonction du type de support sont données dans le tableau ci-dessous.

Exigences pour l'humidité du subjectile selon le Type de subjectile

- Béton ordinaire : < 5 % de la masse
- Béton cellulaire : < 7 % de la masse
- Maçonnerie : < 3 à 5 % de la masse
- Bois et dérivé du bois : < 18 % en masse (exposé aux intempéries)

Mesures de protection - Echafaudages

Toutes les précautions seront prises afin de prévenir l'endommagement ou la souillure des parties, en particulier les vitrages pour la menuiserie extérieure, le parement, les carrelages extérieurs, etc. qui ne doivent pas être peints. L'entrepreneur protégera efficacement tous ces éléments à l'aide de feuilles de protection, scotchage, ...

Le peintre tiendra compte du fait que les éléments de la quincaillerie de la menuiserie peuvent déjà avoir été mis en place. En vue d'une parfaite exécution, il les enlèvera et les remettra en place après les travaux de peinture.

Les éventuels échafaudages et les échelles seront posés de manière stable et en toute sécurité, toutefois sans enlever les matériaux du support. Aucun trou ne sera percé sans l'approbation préalable de l'auteur de projet. Les réparations seront totalement invisibles.

Il est strictement interdit de déverser les produits de déchets dans les éviers, vidoirs, puisards, ... qui se situent dans le bâtiment. L'entrepreneur collectera les déchets dans ses propres récipients qu'il évacuera du chantier et déversera conformément aux réglementations en vigueur.

Après la finition des travaux de peinture, le chantier sera débarrassé, toutes les protections seront enlevées, le tout sera nettoyé et toutes les taches et éclaboussures de peinture seront éliminées.

Pendant le temps de séchage et de durcissement, l'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires afin de prévenir les personnes des travaux fraîchement exécutés et ce, à l'aide de panneaux d'avertissement, en tendant des cordons ou en posant des clôtures.

Tous les dégâts découlant de la négligence de l'entrepreneur seront réparés immédiatement et sous sa responsabilité.

Sécurité

Conformément au PSS établie par le coordinateur projet et annexée au cahier spécial des charges cahier des charges. Toutes les directives et les indications concrètes en la matière données par le coordinateur réalisation seront scrupuleusement respectées. En particulier, des mesures de prévention appropriées seront prises pour la mise en œuvre de matières nocives ou de solvants.

CONTRÔLES

Réception des travaux

Conformément à l'article 81.00

Durabilité - GARANTIES

Conformément à l'article 81.00

82.1 Peintures extérieures sur Subjectiles minéraux poreux

82.11 Finitions / Décorations extérieures des murs et plafonds

82.11.1 Peintures extérieures sur Subjectiles Minéraux Poreux

82.11.1a Peintures extérieures sur Subjectiles Minéraux Poreux

DESCRIPTIF

Peinture de façade à effet métallisé intense.

Composition : Selon la directive VdL pour les revêtements usuels du bâtiment, dispersion de polymères, pigments à effet métallique, eau, épaississant, dé moussant, agent hydrophobant, dispersant.

Aspect : Satiné brillant

Teneur en solvants : < 2 g/l

Teintes : au choix de la DT dans la gamme complète du fabricant

Données techniques

Donnée	Norme	Valeur	Unité
Densité 23°C	EN ISO 2811-2	1,0-1,2	g/cm ³
Perméabilité à la vapeur d'eau (valeur Sd)	EN 7783	0,6-0,7	m
Perméabilité à la vapeur d'eau (valeur μ)	EN ISO 7783	11000-13.000	
Absorption d'eau	EN 1062-1	<0,05	Kg/(m ² *h ^{0,5})

EXECUTION

Appliquer la peinture au rouleau, en 2 couches, en recouvrant bien les surfaces.

Température de mise en œuvre :

- Température minimale du support et de l'air : +5 °C Température maximale du support et de l'air : +30 °C

- Température du support d'au moins 3°C à celle du point de rosée

- Humidité relative de l'air < 85%

Afin d'obtenir une répartition optimale des pigments et, par conséquent, de l'effet métallique, bien remuer avant et pendant l'application.

APPLICATION :

Suivant plans, détails et métrés.

MESURAGE :

Surface nette

82.3 Peintures extérieures sur subjectiles métalliques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les prescriptions de l'article 81.3 sont intégralement d'application pour les présents postes.

Il s'agit de systèmes de peinture s'appliquant en extérieur sur des supports métalliques ferreux et non ferreux.

Cette partie prévoit tous les travaux de préparation du support et l'application des finitions.