

JZH & Partners scrl

STABILITE

Bureau d'études

Avenue Louise, n°251/13 à B-1050 Bruxelles
tél 02/675.25.20

Jeanne LAMBEAU
Benoît MEERSSEMAN
Nicolas PASCUAL
Sébastien GOESSENS
Ingénieurs civils architectes

Maître de l'Ouvrage

Bouwheer

GEMEENTE MOLENBEEK

20, Graaf van Vlaanderenstraat

1080 – Sint-Jean-Molenbeek

Projet

Project

**BOUWEN VAN EEN APPARTEMENT GEBOUW
MET EEN HANDELSPAND**

5-5b, Industriekaai

1080 – Sint-Jean-Molenbeek

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 01: MODALITEITEN VAN DE AANNEMING **5**

(01).01	Voorwerp van de werkzaamheden	5
(01).02	Documenten waaruit het stabiliteitsdossier bestaat	5
(01).03	Hoeveelheden en uitzetten van de werken	5
(01).04	Voorrang van de documenten	5
(01).05	Rol van de opdrachtnemer	5
(01).06	Studies en uitvoeringsdocumenten	6
(01).07	Voorzorgen en voorafgaande opmerkingen	6
(01).08	Normen en leidraden voor de goede uitvoering	7
(01).09	Tienjarige waarborg en controlebureau	7

HOOFDSTUK 02: BESCHRIJVING VAN DE WERKZAAMHEDEN **8**

(02).11	Beschrijving van de context en van de uit te voeren werkzaamheden	8
---------	---	---

HOOFDSTUK 03: DEMONTAGEWERKZAAMHEDEN **9**

	ALGEMENE VOORSCHRIFTEN VOOR DE UITVOERING VAN DE AFBRAAKWERKZAAMHEDEN	9
(03).01	Preventieve maatregelen	9
(03).02	Voorzorgen ten aanzien van de bestaande bouwwerken	9
(03).04	Onvoorziene omstandigheden	9
(03).05	Verantwoordelijkheid en schade	9
	AFBRAAK- EN DEMONTAGEWERKZAAMHEDEN	9
(03).10	Traditionele structuren voor de ondersteuning van de nieuwe structuren tijdens hun uitvoering	9
(03).13	Demontage van tijdelijke structuren om de mandelige muur horizontaal tegen te houden	10
(03).23	Voorzorgen voor het grondwerk aan de voorkant van de weg	10
	SONDERINGEN	11
(03).30	Reeks geotechnische proeven	11
(03).33	Werkputten om de afmetingen en de diepte van funderingen te peilen	12
	SPECIALE WERKZAAMHEDEN	13
(03).40	Voorzorgen voor het uitvoeren van kernboringen en doorgangen in betonwerken	13

HOOFDSTUK 10: GRONDWERKZAAMHEDEN ONDERBOUW **14**

	ALGEMENE VOORSCHRIFTEN M.B.T. MET DE GRONDWERKZAAMHEDEN	14
	GRONDWERKZAAMHEDEN	14
(10).11	Algemene grondwerkzaamheden	14
(10).12	Graafwerkzaamheden in sleuven	15
	ALGEMENE VOORSCHRIFTEN VOOR DE AANVULLINGEN	16
	AANVULLINGEN	17

(10).31	Aanvullingen met zand	17
(10).32	Bouwputbodern in gestabiliseerd zand onder dragende vloerplaten	17
(10).33	Aanvullingen met gestabiliseerd zand	17

HOOFDSTUK 11: ONDERMETSELING **19**

ALGEMENE BEPALINGEN	19	
ONDERMETSELING	19	
(11).11	Ondermetselingen in beschoeide bouwputten	19

HOOFDSTUK 12: FUNDERINGEN OP STAAL **21**

ALGEMENE BEPALINGEN	21	
FUNDERINGSWERKEN	21	
(12).11	Betonwerklaag	21
(12).13	Funderingsplaat op palen, met spiegelgladde afwerking	21
(12).14	Funderingsplaat op palen	22
(12).15	Funderingszolen, -blokken en -balken	23

HOOFDSTUK 13: DIEPFUNDERINGEN **25**

ALGEMENE BEPALINGEN	25	
PAALFUNDERINGEN	25	
(13).11	Funderingspalen	25

HOOFDSTUK 20: DRAGEND METSELWERK **28**

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN	28	
UITVOEREN VAN NIEUW METSELWERK	28	
(20).20	Kwaliteit van de materialen	28
(20).21	Opgaande draagmuren	29
(20).22	Zichtbaar blijvende dragende metselwerken	29

HOOFDSTUK 26: GEWAPEND BETON **31**

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN	31	
(26).01	Algemene principes:	31
(26).02	Betonbereiding en -kwaliteit:	32
(26).03	Uitvoering	32
(26).04	Wapeningen	33
(26).05	Zichtbeton	33
(26).06	Bekistingen voor zichtbeton	34
(26).07	Beton storten in de winterperiode:	36
(26).08	Vervormingscriteria en gevolgen op andere structuren:	36
(26).09	Meting en eenheidsprijzen:	36
BOUWWERKEN UIT GEWAPEND BETON	37	
(26).21	Zichtbaar blijvende pijlers en kolommen (met bijzondere esthetische eisen)	37
(26).22	Pilaren en kolommen die moeten worden bepleisterd of verborgen of waaraan geen bijzondere esthetische eisen worden gesteld	37

(26).23	Dunne betonwanden die zichtbaar moeten blijven (met bijzondere esthetische eisen)	38
(26).24	Dunne betonwanden die moeten worden bepleisterd of verborgen of waaraan geen bijzondere esthetische eisen worden gesteld	38
(26).26	Zichtbaar blijvende balken (met bijzondere esthetische eisen).	39
(26).27	Balken die moeten worden bepleisterd of verborgen of waaraan geen bijzondere esthetische eisen worden gesteld	39
(26).29	Volle platen met spiegelgladde afwerking	39
(26).30	Volle platen op metalen bekisting	40
(26).31	Volle platen die moeten worden bepleisterd of verborgen (of waaraan geen bijzondere esthetische eisen worden gesteld)	41
	WAPENING VOOR GEWAPEND BETON	41
(26).XX	Wapeningen voor gewapend beton	41
	GEPREFABRICEERDE BETONWERKEN	42
(26).40	Prefabelementen: algemeen	42
(26).41	Prefabelementen: Lay-outplan	43
(26).42	Prefabelementen: Toleranties	43
(26).43	Prefabelementen: Lossen & laden	43
(26).44	Prefabelementen: Bevestigingen	43
(26).45	Prefabelementen: Meting	43
(26).54	Metselwerk van te betonneren blokken	44
(26).60	Steektrap, geprefabriceerd, afgewerkt	44
	VASTZETTEN EN VERANKEREN VAN BETONCONSTRUCTIES	45
(26).91	Vastgieten van wapeningsstaven met hars	45

CHAPITRE 27: STAAL **47**

	ALGEMENE BEPALINGEN	47
(27).01	Normen en leidraad voor de goede uitvoering:	47
(27).02	Kwaliteit van de materialen:	47
(27).03	Vorbereiding van nieuw staal	47
(27).04	Gegalvaniseerd staal	48
(27).05	Gemetalliseerd staal	48
(27).06	Verbindingen	48
(27).07	Montage, afstelling en vastzetting	49
(27).08	Brandweerstand	49
(27).09	Werktekening	49
(27).10	Vervormingscriteria en gevolgen op andere structuren:	50
	STALEN STRUCTUURELEMENTEN	50
(27).22	Plaatsen van nieuwe stalen profielen	50
(27).25	Plaatsen van nieuwe gemetalliseerde stalen profielen	51
(27).26	Plaatsing van nieuwe gelakte gemetalliseerde stalen profielen	51
(27).40	Behandelen van de metalen profielen met zwelverf	52

CHAPITRE 28: DRAAGVLOEREN UIT GEWAPEND BETON **54**

	ALGEMENE BEPALINGEN	54
	DALLES PREFABRIQUEES	55
(28).11	Breedplaatvloeren	55
(28).12	Breedplaatvloeren met spiegelgladde afwerking	56

HOOFDSTUK 01: MODALITEITEN VAN DE AANNEMING

(01).01 Voorwerp van de werkzaamheden

In dit dossier worden de stabiliteitswerkzaamheden beschreven die nodig zijn voor voor de bouw van een nieuw appartementsgebouw met een winkel op de gelijkvloer, op een leeg hoekperceel aan de Industriekaai in Molenbeek.

(01).02 Documenten waaruit het stabiliteitsdossier bestaat

Het stabiliteitsdossier bestaat uit volgende documenten:

1. De bekistingsplannen (dossier 3625):
2. Dit bestek
3. De omstandige opmeting
4. De samenvattende opmeting

Deze documenten zijn een aanvulling op het architectuurdossier opgesteld door architectenbureau « Vers.A », waarvan de kantoren gevestigd zijn in n°113, Henri Jasparlaan te B-1060 Bruxelles.

Bij tegenstrijdigheden in het stabiliteitsdossier prevaleren de plannen en technische details op alle documenten. Het bestek en de daarin gestelde eisen hebben vervolgens voorrang op de hoeveelheid in de opmetingen, die ter informatie aan de aannemer wordt gegeven. Hij moet bovendien zelf de werkelijk te gebruiken hoeveelheden nakijken.

Eventuele tegenstrijdigheden tussen de verschillende door de ontwerpers opgemaakte aanbesteding- en/of uitvoeringsdocumenten moeten door de opdrachtnemer worden genoteerd en aan de bouwheer en de ontwerpers worden gemeld voordat de beschreven en getekende werken worden uitgevoerd. Aan de opdrachtnemer zal geen meerprijs worden toegekend voor het aanpassen en/of afbreken/heropbouwen van uitgevoerde maar niet gecoördineerde werken.

(01).03 Hoeveelheden en uitzetten van de werken

Er wordt aan herinnerd dat de hoeveelheden in de door de ontwerpers opgemaakte omstandige en samenvattende opmeting alleen ter informatie worden gegeven. De opdrachtnemers moeten zelf een raming maken van de omvang van de uit te voeren werkzaamheden met het oog op een volledige, onberispelijke uitvoering conform de volledige aanbestedingsdocumenten (plannen en bestek).

De opdrachtnemer kan nadat hij zijn inschrijving heeft ingediend, geen bezwaar meer maken op grond van fouten of leemten in de bij dit bestek gevoegde opmeting. De opdrachtnemer kan met andere woorden geen vergoeding eisen, van welke aard ook, mochten de hoeveelheden in de opmeting stabiliteit niet overeenstemmen met de hoeveelheden die nodig zijn om het project zoals beschreven op de bouw- en stabiliteitsplannen volgens de regels van het vak uit te voeren.

(01).04 Voorrang van de documenten

Voor de hierna beschreven posten primeert dit bestek, wat de technische aspecten betreft, op dat van de architect.

(01).05 Rol van de opdrachtnemer

De opdrachtnemer verklaart dat hij in staat is om de werkzaamheden uit te voeren overeenkomstig de contractuele documenten en volgens de regels van het vak. Hij moet een prijs indienen die perfect in overeenstemming is met de aanbestedingsdocumenten. Hij kan zich echter in geen geval beschouwen als de incompetente en slaafse uitvoerder van de technische oplossingen die de ontwerpers in hun studies of tijdens de uitvoering voorschrijven.

Als bedreven bouwvakman neemt de opdrachtnemer de technische verantwoordelijkheden voor de uitvoering op zich. Hij moet de bouwheer en de ontwerpers waarschuwen voor alle afwijkende bepalingen of bepalingen die in strijd zijn met de technische regels – zowel qua ontwerp als qua uitvoeringsmethoden - die in de aannemingsdocumenten zouden voorkomen. Als hij varianten voorstelt, moeten daarin van meet af aan alle bekende technische eisen worden opgenomen die in dit bestek worden beschreven.

(01).06 Studies en uitvoeringsdocumenten

De stabiliteitsstudies worden uitgevoerd door:

JZH & Partners cv, Louizalaan 251 bus 13 in B-1050 Brussel - tel. 02/626.03.10

Dit dossier en alle contacten i.v.m. dit dossier worden beheerd door het stabiliteitsteam dat bestaat uit:

Jeanne LAMBEAU, Benoît MEERSSEMAN, Nicolas PASCUAL en Sébastien GOESSENS

j.lambeau@jzh.be - b.meersseman@jzh.be – n.pascual@jzh.be - s.goessens@jzh.be

De gedetailleerde werktekeningen (definitieve bekistingsplannen en wapeningsplannen met staalborderellen) zullen geleidelijk worden verstrekt volgens de behoeften van de bouwplaats, rekening houdend met de vooropgestelde planning en de door de opdrachtnemer voorgelegde planning van de werkzaamheden die ter goedkeuring aan de bouwheer en de ontwerpers moet worden voorgelegd. Standaard worden de bekistingsplannen waarvoor prefabelementen moeten worden besteld, 9 weken vóór de uitvoering verstrekt, en worden de betonwapeningsplannen voor de ter plaatse gestorte elementen 3 weken vóór de uitvoering verstrekt. Vrachtwagens die niet volgeladen zijn met betonwapeningen zullen in geen geval onder de verantwoordelijkheid van het studie bureau vallen. De aannemer moet ervoor zorgen dat dit alles in de eenheidsprijzen van zijn staal inbegrepen is.

Het is aan de aannemer om voordat hij zijn staalbestelling plaatst, het wapeningsborderel te toetsen aan de wapenings- en bekistingsplannen.

(01).07 Voorzorgen en voorafgaande opmerkingen

De werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de aanduidingen op de plannen van het studie bureau.

De gebruikte materialen zijn conform de geldende normen en hun gebruik. De opdrachtgever verstrekt het studie bureau de certificaten van herkomst van de materialen of andere stukken waaruit blijkt dat de op de bouwplaats aangevoerde materialen aan de eisen voldoen.

Tijdens de uitvoering van de werken neemt de opdrachtnemer alle nodige en nuttige maatregelen ter voorkoming van schade aan de aanpalende en/of bestaande constructies, installaties, beplantingen, uitrustingen, wegen, enz. , zowel die op het privé- als op het openbare domein bevinden.

De opdrachtnemer kuist de bouwplaats en de toegangswegen regelmatig op. Voorafgaand aan de oplevering van de werken doet hij een volledige opkuis.

De opdrachtnemer zal de bouwdirectie te allen tijde voldoende bouwlaarzen en -helmen ter beschikking stellen.

De opdrachtnemer moet ter plaatse kennis gaan nemen van de bestaande toestand. Hij zal zich door een vertegenwoordiger van het studie bureau laten bijstaan, die hem alle uitleg kan geven die nodig is om het werk dat moet worden uitgevoerd, goed te begrijpen.

Het is aan de opdrachtnemer om zowel in de fasering als in de keuze van de gebruikte machines, een uitvoeringswijze te voorzien waarmee het in dit bestek beschreven systeem kan worden verkregen. De bestaande bouwwerken mogen in geen geval beschadigd worden. Alle reparaties die zouden voortvloeien uit de nalatigheid van de opdrachtnemer en/of van zijn onderaannemers zullen rechtstreeks aan hem worden gefactureerd.

De hoogtepeilen op de plannen en in dit bestek worden ter informatie gegeven. Ze moeten ter plaatse worden gecontroleerd en, in voorkomend geval, worden aangepast in functie van de vaststellingen en opmetingen ter plaatse. Verschillen die worden vastgesteld tussen de

theoretische maatcijfers en die in situ kunnen geen aanleiding geven tot een wijziging van de eenheidsprijzen.

De opdrachtnemer moet vóór de uitvoering de goede coördinatie tussen de verschillende elementen van het project verifiëren, meer bepaald tussen de plannen van de verschillende tussenkomende partijen: architectuur, stabiliteit, speciale technieken, landschap, enz. Er zal geen meerprijs worden toegekend wegens een fout in of gebrek aan coördinatie tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

(01).08 Normen en leidraden voor de goede uitvoering

Zijn van toepassing:

- alle NBN-normen gepubliceerd door het Bureau voor Normalisatie, meer bepaald:
 - NBN EN 206-1: "Beton – Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit"
 - NBN B 15-001: "Beton – Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit"
 - NBN EN 10080: "Staal voor het wapenen van beton"
 - NBN EN 13670 en NBN B 15-400: "Uitvoering van betonconstructies"
 - NBN EN 13369: "Algemene bepalingen voor geprefabriceerde betonproducten" en alle specifieke geldende normen voor geprefabriceerde structurele producten.
 - NBN EN 998: "Specificaties voor mortels voor metselwerk"
 - NBN EN 771: "Voorschriften voor metselstenen"
 - NBN B 24-201 tot NBN B 24-213: "Proeven op metselstenen"
 - NBN EN 10025: "Warmgewalste producten van constructiestaal"
 - NBN EN 1090: "Uitvoering van staalconstructies en aluminium constructies"
- alle Eurocodes gepubliceerd door het Bureau voor Normalisatie, meer bepaald:
 - EUROCODE 0: Grondslagen van het constructief ontwerp
 - EUROCODE 1: Belastingen op constructies
 - EUROCODE 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
 - EUROCODE 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies
 - EUROCODE 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
 - EUROCODE 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies
 - EUROCODE 6: Ontwerp en berekeningen van constructies van metselwerk
 - EUROCODE 7: Geotechnisch ontwerp
 - EUROCODE 8: Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
- de technische voorlichtingsnota's gepubliceerd door BUILDWISE
- de voorschriften van de fabrikanten en/of invoerders van de verwerkte materialen.

(01).09 Tienjarige waarborg en controlebureau

Voor de stabiliteitswerkzaamheden moeten de aannemer en de studiebureaus een tienjarige verzekeringspolis ondertekenen, die, naar gelang van het geval, aanleiding kan geven tot toezicht op de werkzaamheden door een controlebureau.

Het studiebureau is in geen geval aansprakelijk voor het beheer door het controlebureau, het overhandigen van het verslag en de goedkeuringen, en de aanwezigheid op de bouwplaats van het controlebureau. De opdracht van JZH & Partners bestaat in het verstrekken van de hypothesen en de resultaten van de tijdens de ontwerpfasen gemaakte berekeningen, maar het is aan het controlebureau om tijdens de uitvoeringsfase zijn eigen berekeningen te maken en verificaties te verrichten.

De opdrachtnemer wordt attent gemaakt op het feit dat in de plannen voor de validatie van de uitvoeringsdocumenten meer of minder tijd zal worden voorzien naargelang het aantal tussenkomende partijen die tijdens de uitvoering hun mening en validatie moeten geven: bijgevolg moet bij de vooruitziende planning en de termijnen voor het overleg tussen de bouwdirectie en de aannemer rekening worden gehouden met de aan- of afwezigheid van een controlebureau in het team.

HOOFDSTUK 02: BESCHRIJVING VAN DE WERKZAAMHEDEN

(02).11 Beschrijving van de context en van de uit te voeren werkzaamheden

Context:

In dit dossier worden de stabiliteitswerkzaamheden beschreven die nodig zijn voor de bouw van een nieuw appartementsgebouw met een winkel op de begane grond, op een leeg (maar eerder bebouwd) hoekperceel op de Industriekaai in Molenbeek.

Technische beperkingen van de bestaande toestand:

A. De structuren zijn voornamelijk in beton ontworpen om te voldoen aan de stabiliteits-, akoestische en brandveiligheidsnormen door eenzelfde complex met beperkte dikte, en dit binnen het beschikbare budget van de opdrachtgever.

B. Een aantal structuren blijven zichtbaar. De bijbehorende eisen worden beschreven in dit bestek, en de aannemer moet proactief anticiperen en handelen om deze afwerkingskwaliteit in zijn ruwbouw te garanderen. Dit omvat, maar is niet beperkt tot, het voorstellen van legplannen, betonstortfases en locaties voor betonstortnaden, het tijdig bestellen van prefab elementen, het anticiperen op de integratie van technieken in de betonstructuren, en het leveren van monsters,...

C. Er zijn terrassen en toegangen gepland tussen de twee delen van het gebouw. Deze buitensstructuren zijn voorzien in betonnen vloeren op stalen bekistingen, ondersteund door metalen profielen die gemetalliseerd en bedekt moeten worden met intumescentieverf. De producten moeten compatibel zijn, gedekt zijn door een ATG-certificaat en tijdig worden ingediend bij de werfleiding. De verbindingen met het gebouw moeten de differentiële uitzetting van de binnen- en buitenstructuren mogelijk maken.

D. Gezien de lastendaling van het project en de slechte kwaliteit van de grond, is het gebouw ontworpen op palen. Aangezien het perceel ooit bebouwd was, moet de aannemer een voorafgaande sanering van de site uitvoeren om het boren van de palen mogelijk te maken. Er moet een geotechnisch onderzoek worden uitgevoerd op de site om de onderaannemer in staat te stellen de palen op een betrouwbare basis te dimensioneren. Deze campagne moet worden gepland om de planning van de bouw niet te vertragen.

E. De site is vervuild. Er is een uitgraving van de vervuilde grond en vervanging ervan opgenomen in het contract, en de aannemer moet ervoor zorgen dat hij de procedures en de eisen van de werfleiding op dit punt naleeft. De opvulling gebeurt per zone, via gestabiliseerde zand onder de funderingsplaten, en door het aanbrengen van gewone grond in de patio. Het boren van de palen moet worden uitgevoerd vóór de graaf- en opvulwerkzaamheden of moet worden uitgevoerd met inachtneming van de gerealiseerde opvultypes.

F. Vanwege de noodzakelijke uitgravingsdiepte voor deze sanering zijn er onderschoeiingen gepland langs de gemeenschappelijke grens. Er moeten bij aanvang van de bouw sonderingen worden uitgevoerd om de noodzaak en hoogte van deze onderschoeiingen te verifiëren. Het bedrijf moet deze onderschoeiingen uitvoeren in vervuilde grond en houdt hiermee rekening in zijn prijsopgave en in zijn beheer van de bouwplaats en de nodige vergunningen.

G. Daarnaast vereist dezelfde uitgraving voor de sanering voorzichtigheid met betrekking tot de wegen en de ondergrondse infrastructuur. De aannemer zal zijn maatregelen nemen op basis van de voor uitvoering verzamelde informatie, en zijn prijs moet de realisatie van lage pantseringen dekken.

HOOFDSTUK 03: DEMONTAGEWERKZAAMHEDEN

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN VOOR DE UITVOERING VAN DE AFBRAAKWERKZAAMHEDEN

(03).01 Preventieve maatregelen

Alvorens met de werkzaamheden te starten zorgt de opdrachtnemer er, in samenspraak met en met de hulp van de bouwheer voor dat een specialist ter zake de elektriciteits-, water-, gas- en telefoonleidingen die zich eventueel in de werkzones bevinden, afsluit.

Op de bouwplaats worden alle passende voorzorgen (afsluiting van de bouwplaats, borden “verboden de bouwplaats te betreden”, enz.) genomen, om eventuele ongevallen tijdens de periode van de werkzaamheden te vermijden.

(03).02 Voorzorgen ten aanzien van de bestaande bouwwerken

De toegangen tot het gebouw moeten worden gerespecteerd. De opdrachtnemer moet met het oog op hun goede instandhouding alle nodige maatregelen nemen volgens de regels van het vak, om schade te vermijden. Schade aan de bestaande bouwwerken moet onmiddellijk aan de bouwheer en de ontwerpers worden gemeld en zal op kosten van de opdrachtnemer worden gerepareerd.

Eventuele kolken in de directe omgeving van de bouwplaats moeten met een deksel worden beschermd.

De werkzaamheden moeten zodanig worden uitgevoerd dat schade aan de werken tijdens de werkzaamheden wordt vermeden. De afbraakwerkzaamheden worden uitgevoerd onder leiding van een bevoegd persoon.

(03).04 Onvoorziene omstandigheden

Indien de opdrachtnemer een anomalie mocht vaststellen, brengt hij de bouwheer en de ontwerpers daarvan dringend op de hoogte. De opdrachtnemer moet zo spoedig mogelijk de nodige veiligheidsmaatregelen nemen.

Na onderzoek van de anomalie bepaalt de architect in overleg met het studiebureau de definitieve maatregelen die moeten worden genomen.

(03).05 Verantwoordelijkheid en schade

De opdrachtnemer voert op eigen verantwoordelijkheid alle stut-, verstijvings-, ondermetselingswerken enz. uit, die schade aan de gebouwen en wegen moeten voorkomen.

Schade aan elementen die moeten worden behouden, zelfs tijdelijk, moet zo spoedig mogelijk volgens de aanwijzingen van de verantwoordelijke architecten en op kosten van de opdrachtnemer worden gerepareerd.

Eventuele reparaties van schade aan het trottoir, de openbare weg en de aanpalende gebouwen die door de opdrachtnemer is veroorzaakt, zullen door en op zijn kosten worden uitgevoerd.

AFBRAAK- EN DEMONTAGEWERKZAAMHEDEN

(03).10 Traditionele structuren voor de ondersteuning van de nieuwe structuren tijdens hun uitvoering

Beschrijving:

De nieuwe verdiepingen moeten tot de volledige verharding van het beton tijdelijk worden ondersteund over een voldoende aantal bestaande verdiepingen om de overdracht van de lasten (in buig- en schuifkracht) van de vloerplaten te waarborgen.

We achten het niet nodig de uitputtende lijst te vermelden van de te voorziene werkzaamheden. Het betreft immers gebruikelijke voorzorgsmaatregelen bij ruwbouwwerkzaamheden waarmee de aannemer vertrouwd is. Ter herinnering, de verticale stutten moeten altijd en verplicht worden geplaatst op verdeelwerken om perforatie van de vloerplaten te beletten, en de horizontale stabiliteit van de werken moet evenals de verticale stabiliteit worden bestudeerd en gewaarborgd.

Meting:

PM, inbegrepen in alle ruwbouwposten van dit bestek en in de bouwplaatsinrichting van het project.

In de prijzen is dus op niet uitputtende wijze het volgende inbegrepen: de berekenings- en de toelichtende nota's van de geplande tijdelijke maatregelen die op verzoek van het studie bureau op elk moment moeten worden voorgelegd, het leveren en het plaatsen van de stut- en spievoorzielingen, de horizontale blokkering van de werken van grote hoogte of van vers gestort beton (bekisting, enz.), inclusief alle bijkomende werkzaamheden voor de goede uitvoering van deze werkzaamheden. Het demonteren en het afvoeren van deze elementen, alle nodige aanmetselen na hun plaatsing, en de complexiteit van de fasering wegens de aanwezigheid van de voornoemde elementen op de bouwplaat, zijn eveneens in de eenheidsprijzen inbegrepen.

(03).13 Demontage van tijdelijke structuren om de mandelige muur horizontaal tegen te houden

Beschrijving:

Een tijdelijke stabilisatie van de gemeenschappelijke muur is op een bepaald moment uitgevoerd, op de gemeenschappelijke muur van de hoek met de circulatiekooi. Deze stabilisatie is uitgevoerd met verankeringen in de scheidingsmuren en meer significante verdeelbalken tussen de verankeringen.

Het is noodzakelijk om het demonteren van deze structuren te plannen naarmate de werkzaamheden vorderen, en nooit vóór het beton gieten en het uitharden van 2 dagen van de vloer die direct onder de betreffende balk ligt.

Betreft:

De gemenemuur aan het einde van het project, aan de kant van de circulatiekooi.

Meting:

au prix global, en forfait (fft)

Het afvoeren en het verwijderen van de werken naarmate de werkzaamheden vorderen en alle nodige herstellingen na de verwijdering om het metselwerk definitief te stabiliseren.

(03).23 Voorzorgen voor het grondwerk aan de voorkant van de weg

Beschrijving:

Een sanering moet worden uitgevoerd aan de voorkant van de weg, en de te bereiken uitgravingsniveaus zijn aanzienlijk. Voorzorgen moeten genomen worden om instorting van de grond, schade aan het trottoir en vooral beweging van de ondergrondse nutsvoorzieningen te voorkomen.

Het Aanemer zal alle geldende voorzorgsmaatregelen nemen, op basis van de door de verschillende nutsbedrijven verstrekte informatie, inclusief het uitvoeren van beschoeide sleuven, het realiseren van een lage keerwand, een talud in het openbare domein op voorwaarde van schriftelijke toestemming van de gemeente en voldoende afstand van de nutsvoorzieningen met herstel aan het einde van de bouw, of elke andere door het bedrijf voorgestelde en door de volledige bouwleiding goedgekeurde methodologie.

Afhankelijk van de stabiliteit van de grond kan dit onderdeel ook worden toegepast op de stabiliteit van de grond tegen de ingang van de garage van de buurman, volgens dezelfde modaliteiten en vereisten.

Betreft:

De gevelmuur over de gehele lengte.

Meting:

Per strekkende meter (ml), in vermoedelijke hoeveelheid (VH)
Levering, plaatsing en alle beperkingen inbegrepen voor de juiste uitvoering van de werken.

De prijzen omvatten alle benodigdheden en diensten die nodig zijn voor de volledige uitvoering van de beschreven voorzorgsmaatregelen, met inachtneming van alle regels van de kunst, inclusief de plaatsingsplannen, het heen en weer gaan met de betrokken entiteiten, eventuele beschoeide sleuven, levering en plaatsing van verticale profielen, uitgravingen, verwijdering van tijdelijke elementen na uitvoering van de werkzaamheden, enz. (niet-limitatieve lijst).

SONDERINGEN**(03).30 Reeks geotechnische proeven****Beschrijving:**

Er moeten absoluut bodemproeven worden verricht om het type palen, hun diameter en hun lengte te bepalen op basis van de exacte aard van de grond onder het gebouw. Er zullen in geen geval diepfunderingen worden voorgesteld die dieper gaan dan de hoogste proef die uit deze campagne resulteert.

De proeven moeten worden uitgevoerd op de door de bouwdirectie voorziene plaatsen en op een liggingsplan dat door iedereen is goedgekeurd worden aangeduid.

De proeven kunnen zowel CPT-E (elektrische conuspenetratieproeven) als PMT (pressiometerproeven) zijn. De keuze van het type proef wordt aan de opdrachtnemer overgelaten. Deze keuze wordt zodanig gemaakt dat de campagne kan dienen voor het dimensioneren van de in het dossier voorziene palen, volgens de geldende normen (zie artikel over de palen) en met de gebruikelijke veiligheidsmarges, binnen de in het dossier voorziene klassieke beperkingen.

- CPT-E-proeven:

De proeven zijn continu en worden uitgevoerd met een elektrische conus (CPT-E). Voor de proef wordt gebruikgemaakt van de conus met doorsnede 10 cm². De totale indrukkraft moet afgestemd worden aan de bereikbaarheid van de bouwplaats. Waar mogelijk gaat de voorkeur uit naar 20T-proeven: hiermee kunnen grotere dieptes worden bereikt en dus meer resultaten worden verkregen. De opdrachtnemer wordt geacht zich ter plaatse van de bereikbaarheid van het terrein te hebben vergewist.

De proeven zijn conform NBN EN ISO 22476-1 (CPT-E).

De stangen worden ingedreven tot op een diepte van 20 meter of tot het maximale vermogen van de machine. Als de stuit op geringe dikte (<1,5 m) wordt bereikt, wordt de proef in de onmiddellijke omgeving overgedaan.

Het gebruik van een kleefbreker is automatisch voorzien.

Het CTP-toestel moet zodanig zijn uitgerust dat, als de omstandigheden zulks vereisen of op verzoek van de klant, onmiddellijk van elektrische naar mechanische sondering kan worden overgeschakeld.

De tijdens de proeven verrichte metingen omvatten minstens de conusweerstand, de kleef aan de mof en de totale indrukkraft. Het kleefgetal R_f (« friction ratio ») wordt berekend op basis van deze waarden en wordt bij het proefverslag gevoegd.

- PMT-proeven:

De pressiometerproeven worden uitgevoerd in een destructief gat dat van tevoren is geboord. De keuze van de boortechnieken wordt aan de opdrachtnemer overgelaten,

rekening houdend met de bereikbaarheid van de bouwplaats en het soort pressiometersonde dat wordt gebruikt.

De proeven zijn conform NF P 94-110.

De proeven worden uitgevoerd volgens een verticale afstand van maximaal één meter voor de eerste tien meter, en kunnen vanaf de elfde meter volgens een afstand van anderhalve meter worden uitgevoerd. De metingen worden zo uitgevoerd dat de grensdruk van de grond wordt bereikt, met een maximum vastgelegd op 8MPa.

Aan de hand van de uitgevoerde metingen moeten de kruipdruk, de grensdruk en de conventionele waarde van de pressiometermodulus E kunnen worden bepaald.

Zodra de proeven zijn uitgevoerd, wordt (ongeacht het soort proef) de precieze plaats van de proeven op een duidelijk liggingsplan van het terrein d.m.v. geldige referenties aangeduid. De nauwkeurigheid van de meting van het hoogtepil is minstens 5 centimeter. De proeven worden genummerd zoals aangegeven op het liggingsplan.

Het proefverslag wordt na de uitvoering van de proeven binnen de week opgesteld. Het bevat de resultaten van de proeven in tabel- en grafiekvorm en, in een apart deel van het verslag, afgeleide waarden, interpretaties en adviezen (draagvermogen, samendrukbaarheidscoëfficiënten en grondwaterstand). Het eerder beschreven liggingsplan wordt bij het verslag gevoegd.

Een kopie van het verslag wordt aan het studiebureau en de Bouwheer verstrekt.

Meting:

per stuk (st.), in forfaitaire hoeveelheid (FH).

Inclusief het verplaatsen en het installeren van de machine, het bepalen van de plaats van de proeven, de voor de pressiometerproeven nodige voorbereidende boringen (aanvoeren en verwijderen van de boorapparatuur, installeren en demonteren van de boormachine op elke plaats waar moet worden geboord, het boren van de gaten, enz.), het opvangen en het afvoeren van de boorvloeistof, het uitvoeren van de proeven door gekwalificeerd en ervaren personeel, de lijst van de plaatsen van de proeven, het vullen van de boorgaten met slecht doorlatende klei, enz.), het opstellen van het verslag en alle nodige bijkomende werkzaamheden met het oog op de goede uitvoering van de werkzaamheden.

(03).33 Werkputten om de afmetingen en de diepte van funderingen te peilen

Beschrijving:

De funderingen van de verschillende aangrenzende delen zijn niet bekend, en de sanering vereist grondwerk op een bepaalde diepte dicht bij deze structuren.

Verskillende sonderingen moeten dus uitgevoerd worden om het eventuele onderschoeiingen voor te bereiden. Deze sonderingen moeten voornamelijk dienen om het type fundering dat wordt gesondeerd, de afmetingen en de diepte ervan te achterhalen. De locatie en de afmeting van de sondering worden ter plaatse door de bouwheer en de ontwerpers bepaald. De opdrachtnemer laat het sondeergat open totdat hij van de bouwheer en de ontwerpers het bevel heeft gekregen om het dicht te maken met verdicht gestabiliseerd zand (zie de voorschriften van artikel (10).33 en (10).34 van dit bestek).

Deze sonderingen zullen bovendien vaststellen of de geplande graafwerken voor de onderschoeiingen en sanering droog kunnen worden uitgevoerd: op geen moment mogen de onderschoeiingen in water uitgevoerd worden, en in het geval van aanwezigheid van het grondwater op te hoge niveaus, moet de bouwdirectie onmiddellijk worden gewaarschuwd om de nodige beslissingen te kunnen nemen.

Betreft:

De funderingen van de aangrenzende constructies.

Plaats:

Volgens aanwijzingen op de bouwplaats

Meting:

Per m³, in vermoedelijke hoeveelheid (VH);

In de eenheidsprijs per m³ zijn het uitsnijden van de bestaande verharding, het grondwerk en het afvoeren van het puin, evenals het dichtmaken van het sondeergat met gestabiliseerd zand tot op het grondwerkniveau van het toekomstige project inbegrepen.

SPECIALE WERKZAAMHEDEN**(03).40 Voorzorgen voor het uitvoeren van kernboringen en doorgangen in betonwerken**Beschrijving:

In sommige betonwerken moeten, gaten doorgangen voor wapeningen of doorgangen voor de technieken worden geboord. Deze beperkte kernboringen op specifieke plaatsen mogen worden uitgevoerd op voorwaarde dat de afmetingen van de gaten niet buitensporig groot zijn.

Ook al wordt dit niet uitdrukkelijk beschreven of verrekend in het dossier Stabiliteit, Architectuur of Speciale technieken, moeten de stappen in onderstaande volgorde worden doorlopen:

- Verplichte voorafgaande scanning om de plaats van de wapeningen te bepalen. Afkappen als er twijfel bestaat of als het studiebureau dit vraagt, tot de wapeningen zichtbaar worden (zie eisen in post (03).21)
- Verplichte voorafgaande markering van de geplande boringen.
- Goedkeuring door de studiebureaus. De plaats waar in het werk zal worden geboord, wordt bepaald met de goedkeuring van de studiebureaus (STAB, en ook ST, als het boringen voor technieken betreft). Eventueel verschuiven van de boringen afhankelijk van de vaststellingen.
- De eigenlijke kernboringen worden uitgevoerd volgens de aanwijzingen van de Bouwheer en de ontwerpers.
- Eventuele reparaties van de voorafgaande sonderingen (zie post (26).51)

De boringen moeten met minstens 2 beugels van elkaar worden gescheiden. De afstand tussen de assen van de gaten is gelijk aan minstens 3 maal de diameter.

De diameters van de doorboringen in de balken zijn niet groter dan 100 mm.

La position, le diamètre, et la fréquence des percements doivent être validés par l'ensemble de la direction de chantier avant toute mise en œuvre

De te nemen voorzorgen omvatten, naast het stutten, alle maatregelen ter bescherming van de aangrenzende werken. Door de kernboringen mogen in geen geval bestaande bindijzers of wapeningen worden doorgesneden, behalve dan diegene die zijn gevalideerd door het stabiliteitsbureau dat hierover als enige oordeelt.

In de prijs is het opknappen van de afgekapte zone met een daartoe geschikt middel inbegrepen.

Meting:

Pro memorie (PM). De kosten van al deze maatregelen moeten in de eenheidsprijzen van de werken van speciale technieken waarvoor deze doorboringen moeten worden uitgevoerd.

HOOFDSTUK 10: GRONDWERKZAAMHEDEN ONDERBOUW

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN M.B.T. MET DE GRONDWERKZAAMHEDEN

Het staat de aannemer vrij de wijze te kiezen waarop het graafwerk zal worden uitgevoerd. Hij zorgt er wel voor dat hij toestellen gebruikt met afmetingen die compatibel zijn met de nauwkeurigheid van de resultaten die moeten worden behaald. De opdrachtnemer moet permanent ter plaatse aanwezig zijn, zodat hij de voortgang van het grondwerk kan controleren en of dit conform het goedgekeurde plan is.

De graaf- en grondwerken worden zodanig georganiseerd dat de stabiliteit van de taluds is gegarandeerd en kwaliteitsverlies van de funderingsgrond ten gevolge van de atmosferische invloeden of de bouwplaatsmachines zelf wordt vermeden.

De taluds worden beschermd met plastic folie dat de voor de cohesie van het terrein nodige vochtigheidsgraad moet garanderen en afschuiving door regenwater moet voorkomen.

Alle werkzaamheden worden droog uitgevoerd. De opdrachtnemer moet de bouwputten op zijn kosten droogmalen en continu drooghouden, zolang als nodig is om de werkzaamheden goed te kunnen uitvoeren en om een verstoord evenwicht in de funderingsbodem of het week worden van de putbodem te vermijden.

Bij afkalving van de taluds of als de grondslag van de funderingswerken derwijze verandert dat de Bouwheer en de ontwerpers vinden dat de stevigheid of het goede behoud van de bouwwerken in gevaar komt, draagt de opdrachtnemer als enige de kosten van de vereiste bijkomende werkzaamheden (grondwerk, funderingen, metselwerk, enz.), dit zonder termijnverlenging.

De algemene grondwerken en het machinale of handmatige graafwerk voor funderingen moeten worden uitgevoerd met de minimale afmetingen die strikt nodig zijn om de voorziene bouwwerken uit te voeren.

In de prijs van de bouwwerken is het volgende inbegrepen: het uitgraven, het laden, het transport en de afvoer naar buiten de site en het storten op daartoe geschikte stortplaatsen die door de opdrachtnemer worden uitgezocht. De putbodem wordt door de ingenieur opgeleverd, net voor het beton wordt gestort.

De aandacht van de opdrachtnemers wordt gevestigd op het behoud van de stabiliteit van de bestaande aanpalende gebouwen en van de leidingen die erin lopen. Alle maatregelen die moeten worden genomen om deze bouwwerken in stand te houden, zijn in de prijzen van dit hoofdstuk inbegrepen.

Alle maatregelen die nodig om deze grondwerken goed uit te voeren, d.w.z. (niet uitputtende lijst): bemalen, schoren, stutten, meerkosten verbonden aan de fasering van de werkzaamheden, enz., moeten in de prijzen inbegrepen zijn.

Specifiek voor dit project zijn af te voeren grond verontreinigd. De opdrachtnemer moet er bijgevolg voor zorgen dat dit feit en alle gevolgen die eruit voortvloeien, inbegrepen zijn in alle eenheidsprijzen van de posten die betrekking hebben op de grondwerkzaamheden. De bouwheer en de ontwerpers zullen geen meerprijs aanvaarden voor verrekeringen die het gevolg zijn van deze eventueel ongeschikte grond.

De werkelijke hoeveelheden afgegraven grond zullen worden gecontroleerd door het ontwerpteam, ofwel d.m.v. een opmeting door een landmeter op kosten van de opdrachtnemer, ofwel via de som van de bons van afgevoerde afgegraven grond. De beschouwde uitleveringscoëfficiënt is 1.3 en de volumieke massa 1500 kg/m³.

GRONDWERKZAAMHEDEN

(10).11 Algemene grondwerkzaamheden

Beschrijving:

De aannemer stelt op basis van de door de ontwerpers geleverde plannen en doorsneden een algemeen plan van de grondwerken op. Hij houdt daarbij rekening met de omstandigheden waarin de paalboomachines moeten worden gemanoeuvreed, de constructies die moeten worden behouden, de fasering van de werkzaamheden en het behoud van de aanpalende bouwwerken of deze die reeds zijn uitgevoerd in het kader van de werkzaamheden.

Er mag in geen geval dieper gegraven worden dan het peil van de funderingen van de aanpalende gebouwen. Voor met deze algemene grondwerken wordt gestart, moeten bijgevolg sonderingen worden uitgevoerd om het grondslagniveau van de funderingen van de aanpalende bouwwerken te controleren en om deze eventueel te ondermetselen. Mocht dit noodzakelijk zijn, refereert de aannemer naar het deel "Algemeen" van post (11).11 hierna en legt hij vóór de uitvoering zijn ondermetselingsprotocol aan het studiebureau voor.

Betreft:

De grondwerken die nodig waren voor de sanering, zie het bestek van de architect.

Meting:

Het volgende onderscheid wordt gemaakt:

- a) Het afgraven van de grond per m³, in vermoedelijke hoeveelheid (VH). Inclusief het afvoeren van al het afval, puin, plastic en andere voorwerpen die zich op of in het terrein bevinden.
- b) Het verwijderen van de metselwerkmassieven uit beton of gewapend beton per m³, in vermoedelijke hoeveelheid (VH), voor zover deze elementen individueel groter zijn dan 0,5 m³ en op voorwaarde dat er bijkomende mechanische middelen moeten worden gebruikt (pikhamer, steenbreker, enz.) om deze te verbrijzelen. Anders zijn deze massieven in het punt hiervoor inbegrepen.

Voor de grond: het gemeten grondvolume is het volume vóór uitlevering en stemt overeen met het volume grond in de bodem.

Voor de ingegraven massieven: de hoeveelheden massieven worden vóór de afbraak op de bouwplaats bepaald door vaststelling in bijzijn van de partijen. Volumes die niet tijdens de grondwerkzaamheden in bijzijn van de partijen zijn vastgesteld, mogen niet in rekening worden gebracht.

In de prijs is het volgende inbegrepen: het uitgraven, het laden, het vervoeren en en het afvoeren naar een plek buiten de site, de nodige behandelingen en alle belastingen die moeten worden betaald om te storten op de daartoe geschikte stortplaatsen.

In de prijzen is eveneens het zo lang als nodig drooghouden van de bouwputten (oppompen en afvoeren van het grondwater en/of meteorisch water, enz.) inbegrepen.

Er is overwogen dat de sanering over een diepte van één meter over de gehele site uitgevoerd moet worden, en dat de aanvullende graafwerken (fundamenten, liftschacht, ...) worden uitgevoerd met een extra breedte van gemiddeld 10 cm rondom de gehele omtrek.

Als de aannemer om uitvoeringsredenen beslist om meer grondwerkzaamheden uit te voeren dan in het dossier is voorzien, wordt dit beschouwd als een aannemingsvariant en wordt hiervoor geen bijkomend budget voorzien.

(10).12 Graafwerkzaamheden in sleuven

Beschrijving:

De sleuven worden uitgegraven tot op het peil dat nodig is om de funderingsbasissen te leggen, dit wil zeggen tot onder het peil van de betonwerklaag of het gestabiliseerde zand onder de funderingen. Gezien de eerste algemene grondwerken tot een diepte van 1 meter, betreft dit item de aanvullende graafwerken gerelateerd aan de liftschacht en de aanvullende graafwerken die nodig zijn voor de funderingen die het vereisen.

Als tijdens de graafwerkzaamheden grondlagen van zeer slechte kwaliteit zouden worden aangetroffen, dan moeten deze integraal worden vervangen. De verwijderde grond wordt vervangen door aanvullingen met verdicht gestabiliseerd zand.

Als per ongeluk dieper wordt gegraven dan het voorziene peil, dan vermeedert de opdrachtnemer op eigen kosten de dikte van de funderingen, zodat de aanvankelijk voorziene situatie wordt verkregen.

De bouwputten worden met zo verticaal mogelijke wanden uitgevoerd; wanneer tijdens de werken echter afkalvingen worden gevreesd, worden de wanden in taluds uitgegraven. Als

er geen ruimte is voor dergelijke taluds, neemt de opdrachtnemer alle nuttige maatregelen (beschoeiingen, schoorwerk, enz.), om dit werk perfect uit te voeren.

De putbodems worden genivelleerd volgens één laag of in opeenvolgende horizontale lagen (in trapvorm). De opdrachtnemer neemt alle nuttige maatregelen om te voorkomen dat de putbodem door de machines of onder invloed van water of vorst wordt beschadigd. Beschadigde bodems moeten worden gesaneerd.

De putbodems moeten voor het beton wordt gestort door het ingenieursbureau worden opgeleverd.

In geval van wateraanwezigheid tijdens de grondwerken, informeert de aannemer onmiddellijk de bouwdirectie om de te nemen maatregelen te evalueren (bemalen, aanpassing van de te bereiken niveaus, ...).

Betreft:

De grondwerkzaamheden nodig voor de funderingsblokken en -balken uit gewapend beton. evenals voor de liftschachtkuil.

Meting:

Het volgende onderscheid wordt gemaakt:

- a) Het afgraven van de grond per m³, in vermoedelijke hoeveelheid (VH). Inclusief het afvoeren van al het afval, puin, plastic en andere voorwerpen die zich op of in het terrein bevinden.
- b) Het verwijderen van de metselwerkmassieven uit beton of gewapend beton per m³, in vermoedelijke hoeveelheid (VH), voor zover deze elementen individueel groter zijn dan 0,5 m³ en op voorwaarde dat er bijkomende mechanische middelen moeten worden gebruikt (pikhamer, steenbreker, enz.) om deze te verbrijzelen. Anders zijn deze massieven in het punt hiervoor inbegrepen.

Voor de grond: het gemeten grondvolume is het volume vóór uitlevering en stemt overeen met het volume grond in de bodem.

Voor de ingegraven massieven: de hoeveelheden massieven worden vóór de afbraak op de bouwplaats bepaald door vaststelling in bijzijn van de partijen. Volumes die niet tijdens de grondwerkzaamheden in bijzijn van de partijen zijn vastgesteld, mogen niet in rekening worden gebracht.

Voor de breedte van de sleuven wordt rekening gehouden met 10 cm extra aan weerszijden van de balk. De in aanmerking genomen hoogte is het verschil in hoogte tussen de onderkant van de gestabiliseerd zand onder de balk en de onderkant van de gestabiliseerd zand onder de plaat.

In de prijs is het volgende inbegrepen: het uitgraven, het laden, het vervoeren en en het afvoeren naar een plek buiten de site, de eventueel nodige behandelingen en alle belastingen die moeten worden betaald om te storten op de daartoe geschikte stortplaatsen.

In de prijzen is eveneens het zo lang als nodig drooghouden van de bouwputten (oppompen en afvoeren van het grondwater en/of meteorisch water, enz.) inbegrepen.

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN VOOR DE AANVULLINGEN

De aanvullingen worden uitgevoerd volgens een nivelleringsplan en in horizontale lagen. Elke laag wordt afzonderlijk verdicht en mag aanvankelijk niet dikker zijn dan 20 cm. Het verdichten wordt uitgevoerd met een zware stamper, een explosiestamper of een ander verdichtingsmiddel dat gelijkwaardige resultaten oplevert.

Het aanvullen gebeurt op een opgekuist terrein.

Er mag pas met aanvullen worden gestart, wanneer de metselwerk- en betonelementen waar de aanvulling op komt, sterk genoeg is en na toestemming van de Bouwheer en de ontwerpers.

AANVULLINGEN**(10).31 Aanvullingen met zand**Beschrijving:

Het aanvulzand is ruw en vrij van vreemde stoffen.

Er wordt verdicht in lagen van maximaal 20 cm dik, eventueel nadat het zand is bevochtigd.

Betreft:

Alle aanvullingen die geen specifieke structurele kwaliteit vereisen, zoals voor de ruimtes tussen de gebouwen.

Meting:

PM, zie bestek architectuur.

(10).32 Bouwputbodem in gestabiliseerd zand onder dragende vloerplatenBeschrijving:

De bekistingsbodem onder de funderingsplaat bestaat uit een laag gestabiliseerd zand (150 kg cement/m³) bedekt met een waterdichte folie in polyethyleen van 0,2 mm dikte (overlappend 1,00 m). Het gestabiliseerde zand wordt uitgespreid op een besmettingswerend niet geweven geotextiel van 270 gr/m² minimum en verdicht met de trilplaat.

De bekistingsbodems moeten perfect waterpas worden aangebracht, zodat de wapeningen correct kunnen worden geplaatst.

Betreft :

De aanvullingen die nodig zijn tussen het voorziene uitgravingsniveau voor de sanering (1 meter diep) en het onderste niveau van de funderingsplaten onder de gebouwen. Het is voorzien dat het volume van de funderingsblokken, putten en funderingen die op deze niveaus aanwezig zijn en die geteld worden in het betonhoofdstuk, van deze dikte wordt afgetrokken.

Meting:

per m³, in vermoedelijke hoeveelheid (VH)

Het gemeten volume komt overeen met het volume NA plaatsing en verdichting.

De prijs omvat alle leveringen (geotextiel, waterdichte folie in polyethyleen) en de nodige prestaties voor de uitvoering van de beschreven bekistingsbodem conform de regels van de kunst.

(10).33 Aanvullingen met gestabiliseerd zandBeschrijving:

Mengverhouding: 150 kg cement/m³. Het mengen gebeurt machinaal.

Er wordt verdicht in opeenvolgende lagen van maximaal 20 cm dik, eventueel nadat het zand is bevochtigd.

Betreft:

De aanvullingen met gestabiliseerd zand worden uitgevoerd op de locaties zoals voorzien op de plannen, namelijk aan de zijkant van de funderingen onder het niveau van de bouwputbodem zoals hierboven beschreven, evenals rondom de liftschacht.

Meting:

per m³, in vermoedelijke hoeveelheid (VH).

Vorbereiden van de grond, leveren van het gestabiliseerde zand, verdichten en alle andere prestaties om de werkzaamheden volgens de regels van het vak uit te voeren.

Het gemeten volume komt overeen met het volume NA plaatsing en verdichting.

De aanvullingen met gestabiliseerd zand, om een overdiepte op te vullen die is ontstaan doordat men te diep heeft gegraven, komen voor rekening van de opdrachtnemer.

De zijdelingse opvullingen tegen de funderingen worden verrekend met een extra breedte van 10 cm aan weerszijden van de funderingen.

De aanvullingen voor de riolerings- of niet structurele werken moeten in de prijzen van deze werken inbegrepen zijn.

HOOFDSTUK 11: ONDERMETSSELING

ALGEMENE BEPALINGEN

De stuttings- en ondermetselingswerkzaamheden worden uitgevoerd door personeel met minstens 10 jaar ervaring in dit soort werken.

De door de opdrachtnemer voorziene uitvoeringsmethoden en -procedés worden op voorhand ter goedkeuring aan de bouwdirectie en de ontwerpers voorgelegd. Alvorens de opdrachtnemer met de werkzaamheden start, stelt hij een werktekening van de beschreven werken en berekeningsnota's op ter verantwoording van de geplande maatregelen en legt deze ter goedkeuring aan het studiebureau voor.

ONDERMETSSELING

(11).11 Ondermetselingen in beschoeide bouwputten

Beschrijving:

De onderschoeiingen worden uitgevoerd in beschoeide sleuven; dat wil zeggen dat op geen enkel moment decompressie van de grond aan weerszijden van de in uitvoering zijnde sleuf is toegestaan. De beschoeiing wordt uitgevoerd met behulp van predallen aan de kant van de grond die bedoeld is om achter de te steunen funderingen te blijven, en met behulp van houten balken van voldoende afmeting aan de andere drie zijden.

De ondermetselingen worden uitgevoerd in stukken met beperkte lengte (maximaal 1,20m). De uitvoeringsfasen worden zodanig georganiseerd dat elke beweging van de bestaande werken wordt vermeden (quaternair ritme: stuk 1, 5 en 9, ... dan 2, 6 en 10, ... dan 3, 7 en 11, ... dan 4, 8 en 12, enz. met een wachttijd van twee dagen vóór een stuk dat grenst aan een reeds uitgevoerd stuk, wordt uitgevoerd).

Moet door de inschrijver worden voorzien de eventuele daarmee samenhangende werkzaamheden - beschoeiing, stutting, bronbemaling, voorlopige aanvulling, enz. - nodig voor de goede uitvoering van de ondermetselingen. Ze worden als een aannemingslast beschouwd en moeten in de eenheidsprijzen van deze post inbegrepen zijn.

De ondermetselingen zelf worden uitgevoerd in gewapend beton (C25/30 EE2). Een horizontale verbreding aan de voet van de ondermetseling moet ervoor zorgen dat de verticale belastingen op afdoende wijze op het terrein worden overgedragen maar dat ook de druk van de aanwezige aarde achter de ondermetseling wordt opgevangen. Indien nodig, wanneer de verbrede basis onvoldoende is om het evenwicht van de ondermetselingen onder de gronddruk te garanderen, moeten verankeringen worden uitgevoerd. Deze verankeringen moet in de eenheidsprijzen van deze post inbegrepen zijn.

De opeenvolgende gestorte stukken beton worden zorgvuldig verbonden met wapeningsstaven (BE500) overeenkomstig de door het studiebureau opgestelde wapeningsplannen. Een variant met wachtdozen voor wapeningen, zodat een eindresultaat wordt verkregen dat alle garanties biedt van een perfecte continuïteit, wordt aanvaard. De prijs van deze wachtdozen moet in de eenheidsprijzen van de deze post inbegrepen zijn.

De onderkant van de bestaande funderingszool wordt weer rechtgemaakt en perfect gereinigd voordat het beton wordt gestort, zodat een onsamendrukbaar aansluitvlak wordt verkregen.

Er moet bijzondere zorg wordt besteed aan het beton storten, zodat de voeg tussen het bestaande metselwerk en het beton van de ondermetseling perfect wordt gedicht. Ze kan tevens wordt opgevuld met krimprijke mortel die perfect wordt verdicht in de resterende holtes.

Wanneer de ondermetseling volledig is uitgehard, wordt het uitstekende deel van de bestaande funderingszool in het vlak van het metselwerk gelijkgemaakt.

Over het algemeen mag geen verrotbaar beschoeiingsmateriaal in de bouwput worden achtergelaten. Achter de ondermetseling mogen evenmin holtes worden gelaten.

De door de opdrachtnemer voorziene uitvoeringsmethoden en –procedés worden vooraf ter goedkeuring aan de bouwdirectie en de ontwerpers voorgelegd. Voordat de opdrachtnemer met de werkzaamheden start, stelt hij een werktekening van de ondermetselingen op en legt deze voor aan het studiebureau.

Ter herinnering: het is aan de inschrijver om alle bijkomende maatregelen te nemen die nuttig worden geacht om de dichtheid van de ingegraven werken te garanderen. Ze moeten dus in de eenheidsprijzen inbegrepen zijn.

Betreft:

De funderingen van de aangrenzende gebouwen, indien hun onderste niveau niet compatibel is met het geplande niveau voor het grondwerk van de sanering of voor de realisatie van de funderingen. Voorafgaande sonderingen, voorzien in hoofdstuk 03 van dit bestek, zullen het noodzakelijke en de werkelijke hoeveelheden onderschoeiingen die uitgevoerd moeten worden evalueren.

Meting:

in vermoedelijke hoeveelheid (VH) de volgende posten:

- a) de manuele afgraving per m³;
- b) de breedplaten voor de sleufbodem, per m²;
- c) het gewapend beton (inclusief bekistingen), per m³;
- d) de wapening, zie post 26.XX van dit bestek;
- e) het weer rechtmaken van de bestaande funderingsplaat, per m³;
- f) de aanvullingen met zand, per m³.

In de eenheidsprijzen is het volgende inbegrepen (niet uitputtende lijst): de berekeningsnota, het leveren van de materialen, de wachtdozen, het plaatsen en inclusief alle bijkomende werkzaamheden om het werk uit te voeren volgens de regels van het vak, inclusief alle verankerings-, beschoeiings- en stutmiddelen, en alle nodige maatregelen om de waterdichtheid van de uitgevoerde werken te garanderen.

HOOFDSTUK 12: FUNDERINGEN OP STAAL

ALGEMENE BEPALINGEN

De funderingswerken uit gewapend beton zijn conform de algemene voorschriften die van toepassing zijn op bouwwerken uit gewapend beton (hoofdstuk 26 hieronder).

De ingegraven bouwwerken uit gewapend beton hebben naast een structurele ook een waterdichtingsfunctie. De opdrachtnemer treft bijgevolg alle nodige maatregelen (niet uitputtende lijst: bentonietvoegen, verzonken platen, injectiebuizen en het injecteren, ...), om de absolute en blijvende grondwaterdichtheid van de bouwwerken te garanderen. De eenheidsprijzen van deze maatregelen moeten in de eenheidsprijzen van de verschillende posten hieronder inbegrepen zijn.

FUNDERINGSWERKEN

(12).11 Betonwerklaag

Beschrijving:

De betonwerklaag wordt met een dikte van minstens 5 cm aangebracht onder de funderingen, blokken op palen en vloerplaten onder het saneringsniveau van het project. Het wordt gestort met een overbreedte van 5 cm aan weerszijden van de voorziene afmetingen van de werken. Al naargelang het bodemgedrag, moet eventueel een zijdelingse bekisting worden geplaatst.

Deze betonwerklaag wordt meteen na de grondwerkzaamheden gestort, om beschadiging van de bouwputbodem onder invloed van verschillende factoren te vermijden. Voordat de betonwerklaag wordt gestort, moet de bouwputbodem door het studie bureau worden ogeleverd.

De betonwerklaag moet perfect worden geëffend, zodat de wapeningen van de vloerplaten of balken naar behoren kunnen worden geplaatst.

Het gebruikte beton is van kwaliteit C16/20 EE1.

Betreft:

Aangebracht in de funderingsputten die lager liggen dan het saneringsniveau (en dus lager dan de gestabiliseerde bouwputbodem).

Meting:

per m², in forfaitaire hoeveelheid (FH), op basis van de exacte breedtes van de werken (netto-oppervlakte van de werken), zelfs wanneer een overbreedte van 10 cm is vereist zoals onder de funderingen.

(12).13 Funderingsplaat op palen, met spiegelgladde afwerking

Beschrijving:

Het beton van de grondplaat is uit beton C30 - 37 EE3.

De funderingsplaat wordt op de gestabiliseerde zand van post (10).32 gestort.

Er moeten traditionele wapeningen (staven of draadnet) worden voorzien. De wapeningen die vrijkomen bij het afkoppelen van de palen worden geïntegreerd in de funderingsplaat.

De zijkanten worden bekist (zie doorsneden):

- -met bekistingsplaten voor de buitenkanten;
- -met de uitvoering van taluds uit gestabiliseerd zand voor de vlakken onder de funderingsplaat.

Het gebruik van een verloren bekisting is niet toegestaan.

Als het rioolnet plaatselijk verticaal in de dikte van de grondplaat moet worden opgenomen, moet op alle punten van het tracé een minimale betondekking van 10 cm worden behouden. Het geheel wordt stevig in zijn definitieve geometrie gehouden door het gebruik van beugels en wapeningen, zodat het niet verschuift bij het storten van het beton..

De meerkosten voor het inwerken van het rioolnet in de grondplaat moeten in de eenheidsprijzen van de grondplaat inbegrepen zijn.

Rond het rioolnet en de plaats waar de aardingslus uit de grond steekt, worden alle voorzorgen genomen om de waterdichtheid van de grondplaat te handhaven.

Om de dichtheid te optimaliseren moet de opdrachtnemer zich zo organiseren dat de grondplaat in één fase kan worden gestort. De blokken, balken en de grondplaat vormen dus een geheel. Hiertoe moet het storten zorgvuldig worden gepland (aangepast recept, wachttijd voor vrachtwagens, reservepomp in de buurt in geval van een defect, enz.).

De bovenkant van de met C30/37 gestorte platen wordt versterkt door een mengsel van kwarts en cement in te strooien, zodat een slijtlaag van minstens 3 mm dik ontstaat. Hij wordt vervolgens machinaal gladgemaakt om een "hoogglans"-afwerking te verkrijgen. Het bovenvlak wordt perfect geëffend met inachtneming van vlakheidsklasse I (zie TV 204) en minstens een tolerantie van 3 mm met een rei van 2 m.

Het moet tegen te snelle uitdroging worden beschermd door het te behandelen met een curing compound.

De ingegraven bouwwerken uit gewapend beton hebben naast een structurele ook een waterdichtingsfunctie. De opdrachtnemer neemt bijgevolg alle maatregelen (niet uitputtende lijst: bentonietvoegen, verzonken platen, injectiebuizen en injectie, enz.) om de absolute en blijvende dichtheid van deze bouwwerken ten aanzien van grondwater te garanderen. De eenheidsprijzen van deze inrichtingen moeten in de eenheidsprijzen van de verschillende posten die hierna worden beschreven, inbegrepen zijn.

Er moet warmte-isolatie worden voorzien overeenkomstig het dossier van de architect. Als deze isolatie onder de vloerplaat wordt aangebracht, moet ze worden gekenmerkt door een druksterkte van minstens 100 kPa bij een vervorming van minder dan 2 % na 50 jaar.

Het is de bedoeling dat de grondplaten zichtbaar blijven: ze moeten bijzonder verzorgd worden uitgevoerd; ze moeten bovendien zeer zorgvuldig worden beschermd gedurende de volledige looptijd van de werkzaamheden om schade te vermijden. De kosten van deze bescherming moet in de eenheidsprijzen van deze post inbegrepen zijn.

Betreft:

De funderingsplaten op palen van de verkeerskooi, die zichtbaar blijven.

Meting:

- a) de fundeeringplaat, per m³ beton, forfaitaire hoeveelheid (FH)
- b) het inwerken van het rioolnet in de grondplaat. PM.
- c) De traditionele wapeningen, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) , worden in post (26).XX verrekend.

In de prijzen zijn alle leveringen en prestaties inbegrepen die nodig zijn voor de volledige uitvoering van het beschreven werk volgens de regels van het vak, inclusief de bekistingen en alle eventuele werkzaamheden om een perfect waterdicht werk te verkrijgen, evenals alle benodigde leveringen en arbeid voor de oppervlaktebehandeling en bescherming van de funderingsplaat na de werkzaamheden.

(12).14 Funderingsplaat op palen

Beschrijving:

Het beton van de grondplaat is uit beton C30 - 37 EE3.

De funderingsplaat wordt op de gestabiliseerde zand van post (10).32 of op de betonwerklaag van post (12).11 gestort.

De wapeningen die vrijgemaakt zijn tijdens het afhakken van de palen worden in de grondplaat ingewerkt.

Er moeten traditionele wapeningen (staven of netten) worden voorzien.

De zijvlakken worden bekist (zie doorsneden):

- -met bekistingsplaten voor de buitenvlakken;
- -d.m.v. taluds met gestabiliseerd zand voor de vlakken onder de grondplaat.

Het gebruik van verloren bekistingen is niet toegestaan.

Als het rioolnet plaatselijk verticaal in de dikte van de grondplaat moet worden opgenomen, moet op alle punten van het tracé een minimale betondekking van 10 cm worden behouden. Het geheel wordt stevig in zijn definitieve geometrie gehouden door het gebruik van beugels en wapeningen, zodat het niet verschuift bij het storten van het beton..

De meerkosten voor het inwerken van het rioolnet in de grondplaat moeten in de eenheidsprijzen van de grondplaat inbegrepen zijn.

Rond het rioolnet en de plaats waar de aardingslus uit de grond steekt, worden alle voorzorgen genomen om de waterdichtheid van de grondplaat te handhaven.

Om de dichtheid te optimaliseren moet de opdrachtnemer zich zo organiseren dat de grondplaat in één fase kan worden gestort. De blokken, balken en de grondplaat vormen dus een geheel. Hiertoe moet het storten zorgvuldig worden gepland (aangepast recept, wachttijd voor vrachtwagens, reservepomp in de buurt in geval van een defect, enz.).

Het bovenvlak wordt afgereid. Het bovenvlak wordt perfect genivelleerd met inachtneming van vlakheidsklasse I (zie TV 204) en minstens een tolerantie van 3 mm met een rei van 2 m. Het wordt vervolgens tegen te snelle uitdroging beschermd door het te behandelen met een curing compound.

De ingegraven bouwwerken uit gewapend beton hebben naast een structurele ook een waterdichtingsfunctie. De opdrachtnemer neemt bijgevolg alle maatregelen (niet uitputtende lijst: bentonietvoegen, verzonken platen, injectiebuizen en injectie, enz.) om de absolute en blijvende dichtheid van deze bouwwerken ten aanzien van grondwater te garanderen. De eenheidsprijzen van deze inrichtingen moeten in de eenheidsprijzen van de verschillende posten die hierna worden beschreven, inbegrepen zijn.

Er moet warmte-isolatie worden voorzien overeenkomstig het dossier van de architect. Als deze isolatie onder de vloerplaat wordt aangebracht, moet ze worden gekenmerkt door een druksterkte van minstens 100 kPa bij een vervorming van minder dan 2 % na 50 jaar.

Betreft:

De funderingsplaten op palen die bedoeld zijn om bekleed te worden of die niet zichtbaar zijn, zoals de liftschachtkuil.

Meting:

- a) de funderingsplaat, per m³ beton, in forfaitaire hoeveelheid (FH) zonder de blokken die worden verrekend in post (12).15
- b) het inwerken van het rioolnet in de grondplaat. PM.
- c) De traditionele wapeningen, in vermoedelijke hoeveelheid (VH), worden in post (26).XX verrekend

In de prijzen zijn alle leveringen en prestaties inbegrepen die nodig zijn voor de volledige uitvoering van het beschreven werk volgens de regels van het vak, inclusief de bekistingen en alle eventuele werkzaamheden om een perfect waterdicht werk te verkrijgen. Alle inkepingen die in het bestaande metselwerk moeten worden voorzien worden eveneens in deze post verrekend.

(12).15 Funderingszolen, -blokken en -balken

Beschrijving:

De blokken, zolen en funderingsbalken worden gestort met beton C30/37 EE3.

Voor de vlakken tegen grond wordt het beton in ruwe bekistingen gestort (eventueel bekistingen uit gewapend plastic – met uitsluiting van alle andere materialen). Deze worden naar behoren geblokkeerd op de betonwapening met behulp van geschikte afstandhouders. Voor vlakken die zichtbaar blijven na het beton storten, wordt de bekisting met gladde panelen uitgevoerd. De eisen van hoofdstuk (26) zijn van toepassing.

Wanneer voor de variant uit gewapend plastic wordt geselecteerd, moeten de plastic bekistingen tegen de aarde worden geblokkeerd met behulp van een aanvulling met gestabiliseerd zand.

De werken worden op de betonwerklaag of gestabiliseerd zand gestort.

De grondplaten uit gewapend beton voorzien in post (12).13 en (12).14 worden vastgemaakt aan de blokken zodat ze één geheel vormen.

De bovenzijde wordt perfect geëffend volgens vlakheidsklasse 2 (zie de toleranties op de horizontale stand en vlakheid in TV 122). Voor funderingszolen, -blokken en -balken die gedeeltelijk in de vloerplaten worden verzonken, prevaleren de vlakheidseisen van deze grond- en vloerplaten.

Bepaalde funderingszolen, -blokken en -balken worden gedeeltelijk verzonken in vloerplaten waarvan het bovenzijde wordt gladgemaakt ("hoogglans" gladmaken). Het bovenzijde van de funderingszolen, -blokken en -balken moet dezelfde behandeling krijgen als de funderings- of grondplaat ernaast. De kosten van deze behandeling zijn in de eenheidsprijs van de post "vloerplaten" voorzien.

Het beton wordt in de massa waterafstotend gemaakt met een waterafstotend middel. De kenmerken, de toepassing en de gebruikswijze moeten conform het productinformatieblad van de fabrikant zijn.

Onder de funderingszolen, -blokken en -balken mag GEEN warmte-isolatie worden aangebracht.

Betreft:

De funderingsbalken, -blokken en -zolen

Meting:

per m³ beton, in forfaitaire hoeveelheid (FH), met onderscheid volgens soort beton.

De traditionele wapeningen, in vermoedelijke hoeveelheid (VH), worden in post (26).XX verrekend.

In de prijzen zijn alle leveringen en prestaties inbegrepen die nodig zijn voor de volledige uitvoering van het beschreven werk volgens de regels van het vak, inclusief de bekistingen, de injectie van de injectiebuisen en iedere eventuele tussenkomst met het oog op de perfecte dichtheid van het werk.

Het beton wordt verrekend door de op het plan getekende lengte te vermenigvuldigen met de afmetingen tussen de bovenkant van het betonwerklaag of het gestabiliseerde zand, en de onderkant van de funderingsplaten. Het gemeenschappelijke volume tussen balken en funderingsplaten wordt meegeteld in de hoeveelheid funderingsplaten, en eventueel polijsten van het bovenoppervlak wordt meegerekend in de prijs van de funderingsplaten.

HOOFDSTUK 13: DIEPFUNDERINGEN

ALGEMENE BEPALINGEN

Onder dit hoofdstuk vallen alle diepfunderingswerken waarvoor bijzondere technieken moeten worden gebruikt en die worden uitgevoerd door gespecialiseerde firma's die beschikken over het nodige materieel en die zich kunnen beroepen op hun specifieke expertise ter zake.

De diepfunderingen worden door deze gespecialiseerde firma uitgevoerd en vallen onder de verantwoordelijkheid van de ruwbouwaannemer. De inplanting van de palen, de draagkracht en de afhakpeilen staan op de plannen vermeld.

Naargelang het type van diepfunderingen, zijn de volgende normen van toepassing:

- NBN EN 1536 Boorpalen
- NBN EN 12699 Verdringingspalen
- NBN EN 12794 Geprefabriceerde betonproducten - Funderingspalen
- NBN EN 12715 Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk - Grouting
- NBN EN 12716 Uitvoering van bijzonder grondwerk - Hogedrukspuitmortel
- NBN EN 14199 Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk - Micropalen

PAALFUNDERINGEN

(13).11 Funderingspalen

Beschrijving:

De werkzaamheden bestaan in het verwezenlijken van palen waarmee de belastingen door de structuren in de diepte kunnen worden overgedragen, met inachtneming van het draagvermogen van de grond en de maximale door de structuur toegestane vervormingen.

De keuze van de palen wordt aan de opdrachtnemer overgelaten. Zijn keuze zal o.a. gebaseerd zijn op de minimale belastingen die moeten worden opgevangen, het bodemtype, de eventuele aanwezigheid van een grondwaterlaag, de afstand tot de aangrenzende bouwwerken, de toegankelijkheid van de site, enz. Het gebruikte materieel moet perfect geschikt zijn voor de situatie en de aannemer zal in verband met deze post geen meerprijs kunnen eisen naar aanleiding van de niet-naleving van deze elementaire voorzorgen.

De palen worden geboord vanaf een door de opdrachtnemer gecreëerd platform. De keuze van de samenstelling van het platform dat dient om met de paalboormachines te kunnen manoeuvreren, wordt aan de aannemer overgelaten, voor zover het een bouwwerk betreft dat moet worden aangepast aan de kenmerken en prestaties van de werktuigen die hij van plan is te gebruiken. Het platform bevindt zich op zodanige hoogte dat de afhakhoogte van alle palen minstens gelijk is aan 0,50 m. De inrichting van dit voorlopige platform en van de toegangen (inrit, enz.) zijn net als alle nodige voorlopige afgravingen en aanvullingen een aannemingslast.

De beschouwde afstand tussen de micropalen 150 cm. Als de uiteindelijke diameter van de paal, na grouting, grote dag 20 cm is, moet rekening worden gehouden met een interactiecoëfficiënt en een overlengte van de palen om het op de stabiliteitsplannen gevraagde draagvermogen te garanderen. De micropalen verder uit elkaar plaatsen dan voorzien zonder de goedkeuring van het studiebureau is niet toegestaan. Als het studiebureau er toch mee instemt zullen alle extra hoeveelheden met betrekking tot dergelijke wijzigingen (blokken, balken, enz. waarvan de afmetingen worden herzien) voor rekening komen van de opdrachtnemer.

Er zijn mogelijk ingegraven massieven (beton en/of metselwerk) in de grond achtergebleven. In deze post zijn dus ook de voorafgaande werkzaamheden om de site ervan te ontdoen inbegrepen. De aannemer kan er tevens voor kiezen de palen te boren d.m.v. buizen met diamantboor. In dat geval wordt het boren doorheen de ondergrondse massieven beschouwd als een aannemingslast. Over het algemeen wordt geen meerprijs

aanvaard naar aanleiding van ondergrondse massieven die worden aangetroffen in de zone waar de palen zullen moeten worden geboord.

De aannemer verstrekt voor het begin van de werkzaamheden een berekeningsnota conform de eisen van Eurocode 7 en het Dimensioneringsmethode nr. 20 van BUILDWISE ter rechtvaardiging van de voorgestelde maatregelen ter hoogte van de palen (paaltype, diameter, lengte, grondslagniveau, uitvoeringsorder, enz.) om het geëiste draagvermogen te garanderen. Hiertoe baseert hij zich op de informatie die tijdens de bodemstudie is vergaard (voorzien in hoofdstuk 3 van dit bestek), evenals de op de bekistingsplannen vermelde belastingen. De aannemer kan vooraf op eigen kosten alle aanvullende bodemproeven verrichten die hij nodig acht om de goede werking van de palen te garanderen.

Beton:

Het beton voldoet aan de algemene eisen in hoofdstuk 26. In de bruikbaarheidsgrenstoestand (bgt) is de gemiddelde drukbelasting berekend op de kleinste sectie van de paal bovendien beperkt tot maximaal 5 N/mm². Het gebruikte beton is minstens van kwaliteit C25/30 EE2. Ter herinnering: de eisen in bijlage D van NBN EN 206-1 zijn eveneens van toepassing.

Wapeningen:

De palen worden over hun volledige hoogte gewapend. Eén centrale wapening wordt als ontoereikend beschouwd. De hoeveelheden geplaatste wapeningen voldoen minstens aan de eisen in Eurocode 2 en aan de eisen in de specifieke norm voor het paaltype).

Uitvoering:

Alle palen worden geboord van op het daartoe gecreëerde platform. Het bovenpeil van de palen zal na boring dus het bovenpeil van het platform zijn. Tijdens de afhakfase zullen de verschillende funderingsniveaus kunnen worden bereikt.

In principe is het gepland om de palen voor de sanering uit te voeren, om te voorkomen dat er door het gestabiliseerde zand geboord moet worden. Het aannemer moet daarom de kosten voor de omgang met vervuilde grond opnemen in zijn prijs in geval van palen met grondextractie. Bovendien, als het aannemer de palen na het aanvullen en uitgraven/ophogen uitvoert, is het verantwoordelijk voor de capaciteit van de boormachine om door de stabilisatielaag te boren.

Als er boorvoorzorgen moeten worden genomen, moeten ze worden uitgevoerd op basis van de instructies van de aannemer die belast is met deze werkzaamheden en moeten de kosten van deze voorzorgen in de eenheidsprijs van de installatie van de machine inbegrepen zijn. De opdrachtnemer die de palen zal boren, moet bovendien om veiligheidsredenen en voordat hij met zijn werkzaamheden start, checken of alle nutsleidingen zijn verlegd (cf. bestek architectuur).

Het beton moet onafgebroken worden gestort, om te vermijden dat er water of grond in het hoofddeel of onderaan de palen terechtkomt. De paal mag geen onderbrekingen bevatten en evenmin gedeeltelijke vernauwingen, waardoor de dwarsdoorsnede kleiner is dan deze die is gebruikt om de maximale belasting te bepalen.

Tijdens de uitvoering registreert de aannemer continu en voor elke paal alle boorparameters van de machine (boordiepte en -snelheid, druk op het gereedschap, draaimoment, volume geïnjecteerd beton, enz.). Hij houdt bovendien een boorboekje bij met daarin voor elke paal de datum en het tijdstip waarop men is begonnen boren, de bereikte boordiepte en de bijzondere omstandigheden die men tijdens het boren heeft aangetroffen. Al deze documenten worden na de uitvoering ter controle aan de bouwheer en het studiebureau verstrekt. Als men bedenkingen heeft over de juiste uitvoering van de palen kunnen ultrasone tests op kosten van de aannemer worden geëist.

Onmiddellijk na de uitvoering verstrekt de aannemer aan de Bouwheer een volledig overzicht met de werkelijke plaats van de uitgevoerde palen en hun gegarandeerde draagvermogen. Bij afwijkingen van meer dan 5 cm ten opzichte van de theoretische plaatsen, worden alle eventueel nodige verstevigings- en aanpassingswerkzaamheden (studie en uitvoering) op kosten van de aannemer uitgevoerd.

Afhakken:

De palen zullen worden afgehakt naarmate de graafwerkzaamheden vorderen, zodat een horizontaal contactvlak wordt verkregen dat op 0,10 m boven het niveau van de putten (nl. op 0,05 m boven het niveau van de betonwerklaag) wordt geëffend. Van alle palen wordt minstens 0,50 m afgehakt.

Betreft:

Alle palen aangeduid op de stabiliteitsplannen.

Mesurage:

- a) het aan- en afvoeren van de machine: forfait (FF), globale prijs (GP)
- b) de palen: per stuk (st.), in forfaitaire hoeveelheid (FH), inclusief wapening, met onderscheid volgens draagvermogen. Inclusief reinigen van de ondergrond of doorboring van de ingegraven massieven.
- c) het afhakken: per stuk (st.), in forfaitaire hoeveelheid (FH).

In de prijzen is tevens het volgende inbegrepen: de wapening die over de volledige hoogte van de palen moet worden aangebracht, alle nodige leveringen en prestaties voor de volledige uitvoering van de palen volgens de regels van het vak. Het volgende is eveneens in deze prijzen inbegrepen: het opstellen van de justificatoire nota, het creëren en het verwijderen van het boorplatform, het bepalen van de plaats van de palen, het afvoeren van de grond na het boren (inclusief de vervuilde grond) en van het beton na het afhakken, evenals de nauwkeurige lijst van de palen na de uitvoering.

HOOFDSTUK 20: DRAGEND METSELWERK

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

Het metselwerk wordt uitgevoerd volgens de voorschriften van de normen:

- EN 771-1 (metselbakstenen)
- EN 771-3 (betonmetselstenen)
- EN 771-4 (geautoclaveerde cellenbetonmetselstenen)
- NBN reeks B24 en EN 772-1 (materialen en proeven voor metselwerk).
- NBN EN 998 (mortel voor metselwerk)
- NBN EN 1996 (Eurocode 6)
- technische voorschriften PTV 21-001.

en de technische voorlichting TV95.

Al het metselwerk is perfect loodrecht en waterpas, met verspringende verticale voegen. Het metselverband en het opvoegwerk zijn conform de voorschriften van de architect. Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan het perfect vullen van de verticale voegen, dat essentieel is voor een goede geluidsisolatie.

De blokken moeten zuiver worden verzaagd met een slijpschijf. Ze mogen in geen geval met een troffel worden versneden. Het metselwerk wordt aan de betonnen kolommen en de dunne betonwanden bevestigd met platijzers van 30 x 1 mm, naar rato van één platijzer om de 3 lagen.

Tijdens de bouw wordt de bovenkant van de muren beschermd om vlekken of uitbloeiingen, die onder meer te wijten zijn aan regen, te voorkomen. Deze bescherming bestaat uit een plastic folie dat zodanig over de muur wordt aangebracht dat het het nieuwe metselwerk aan weerszijden van de muur afdekt.

Niet-dragende muren en binnenwanden mogen niet gebruikt worden als bekistingsgrond voor dragende elementen. De voeg tussen de bovenplaat en de wand mag pas gedicht worden nadat de vloer aan een belasting is onderworpen.

Alle haakse metselwerkverbindingen worden uitgevoerd in gewoon metselverband door inbinding met "staande tand", zodat de wanden goed in elkaar grijpen.

De afdichtingsbarrières zijn conform de voorschriften van de architect.

UITVOEREN VAN NIEUW METSELWERK

(20).20 Kwaliteit van de materialen

Zware betonblokken

Bepaalde werken uit metselwerk worden uitgevoerd met betonblokken die voldoen aan NBN EN 771-3 en PTV 21-001. Ze dragen het BENOR-label. De blokken zijn overeenkomstig de aanwijzingen van de bouwdirectie vol of hol. De aannemer legt voordat hij met de werkzaamheden start, het productinformatieblad van het materiaal ter goedkeuring aan de ontwerpers voor.

De blokken worden gemetseld met mortel overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant en de berekeningsnota's van het studiebureau. De mortel is conform NBN EN 998-2 en draagt het BENOR-label. Hij voldoet aan de eisen van categorie M15. De voegen zijn minstens 10 mm breed.

Als het een dragende wand betreft, is de genormaliseerde druksterkte f_b overeenkomstig NBN EN 1996 minimaal gelijk aan 15 N/mm².

Snelbouwstenen

Bepaalde werken uit metselwerk worden uitgevoerd met snelbouwstenen die voldoen aan NBN EN 771-1 en PTV 23-003. Ze dragen het BENOR-label. De aannemer legt voordat hij

met de werkzaamheden start, het productinformatieblad van het materiaal ter goedkeuring aan de ontwerpers voor.

De stenen vertonen geen gebreken die de mechanische en fysieke eigenschappen zouden kunnen schaden. De textuur vertoont spleten noch nesten van ongebluste kalk of andere stoffen die in contact met de lucht zouden kunnen uitzetten. De stenen worden op pallets geleverd, ingepakt in plasticfolie. De gebruikte stenen hebben minstens één gladde zijde (voor uitvoering in zichtmetselwerk).

De stenen worden gemetseld met mortel of verlijmd met lijm mortel overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant en de berekeningsnota's van het studiebureau. De mortel is conform NBN EN 998-2 en draagt het BENOR-label. Hij voldoet aan de eisen van categorie M15.

Als het een dragende wand betreft, is de genormaliseerde druksterkte f_b overeenkomstig NBN EN 1996 minimaal gelijk aan 15 N/mm². De volumieke massa (droog) moet kleiner zijn dan of gelijk aan 1.200 kg/m³.

(20).21 Opgaande draagmuren

Beschrijving:

Het soort steen/blok (snelbouwsteen of betonblok) zal vóór de uitvoering door de architect en het studiebureau worden gekozen. De voorgestelde producten moeten conform de algemene eisen van artikel (20).00 en voornoemde "Kwaliteit van de materialen" alsook de akoestische, thermische en esthetische eisen van de architect zijn.

Nominale dikte van de muren: 14, 19, 29 of 39 cm.

Het metselwerk wordt om de 3 lagen gewapend met wapeningen die bestaan uit 2 evenwijdige lopende langsdraden, diameter 4 mm, die onderling zijn verbonden met een zigzagdraad; voor grondmuren en voor muren hoger dan 3,5 m, wordt dezelfde wapening elke laag geplaatst. De plaatsing van deze wapeningen moet bovendien voldoen aan de voorschriften van de fabrikant (overlappingslengte, t.o.v. elkaar verschuivende lagen, enz.).

Tenzij anders vermeld, wordt het dragende metselwerk met mechanische middelen aan de aangrenzende structuurwerken (dunne betonwanden, kolommen) vastgemaakt.

Indien nodig wordt de koudebrugonderbreking uitgevoerd met een isolerend draagblok dat in het dossier van de architect wordt verrekend. De uiteindelijke samenstelling van de muur, met inbegrip van de wisselwerking tussen het type blokken, het type mortel en het type koudebrugonderbreking moet voor de druksterkte een rekenwaarde van 2 MPa ($f_d \geq 2\text{MPa}$) hebben overeenkomstig NBN-EN-1996. Dit alles zal vóór de uitvoering ter goedkeuring aan de bouwdirectie worden voorgelegd.

De balken en lateien van de draagmuren worden verrekend in post (26).16 en (26).31.

Betreft:

Het nieuw opgaand dragend metselwerk dat niet zichtbaar moet blijven.

Meting:

per m², in forfaitaire hoeveelheid (FH), met onderscheid volgens dikte.

In de prijs zijn tevens het leveren en het aanbrengen van de wapeningen alsook van de afdichting volgens de voorschriften van de architect inbegrepen.

(20).22 Zichtbaar blijvende dragende metselwerken

Beschrijving:

Een deel van het metselwerk blijven zichtbaar. Het moet bijzonder goed worden nagedacht over het product dat zal worden gekozen, over de precieze uitvoeringsmethode en over de wisselwerking tussen technieken en structuren.

Het soort steen/blok en het blokformaat zal vóór de uitvoering door de architect en het studiebureau worden gekozen. De voorgestelde producten moeten conform de algemene

eisen van artikel (20).00 en voornoemde "Kwaliteit van de materialen" alsook de akoestische, thermische en esthetische eisen van de architect zijn. Vóór de uitvoering kunnen monsters van de voorgestelde producten worden gevraagd.

De muren blijven zichtbaar en bestaan, voor zover mogelijk, voornamelijk uit hele of halve blokken. Kapotte blokken of blokken met een onregelmatige vorm of onregelmatig uitzicht mogen niet worden gebruikt. De blokken mogen alleen worden doorgezaagd. De hoeken worden stelselmatig in verband gemetseld. De zichtvlakken moeten zorgvuldig worden gereinigd en beschermd tegen eventueel vuil.

Nominale dikte van de muren: 14, 19, 29 of 39 cm.

Het metselwerk wordt om de 3 lagen gewapend met wapeningen die bestaan uit 2 evenwijdige lopende langsdraden, diameter 4 mm, die onderling zijn verbonden met een zigzagdraad; voor grondmuren en voor muren hoger dan 3,5 m, wordt dezelfde wapening elke laag geplaatst. De plaatsing van deze wapeningen moet bovendien voldoen aan de voorschriften van de fabrikant (overlappingslengte, t.o.v. elkaar verschuivende lagen, enz.).

Tenzij anders vermeld, wordt het dragende metselwerk met mechanische middelen aan de aangrenzende structuurwerken (dunne betonwanden, kolommen) vastgemaakt.

Overal waar een koudebrugonderbreking is vereist, wordt deze uitgevoerd met een isolerend draagblok dat in het dossier van de architect wordt verrekend. De uiteindelijke samenstelling van de muur, met inbegrip van de wisselwerking tussen het type blokken, het type mortel en het type koudebrugonderbreking moet voor de druksterkte een rekenwaarde van 2 MPa ($f_d \geq 2\text{MPa}$) hebben overeenkomstig NBN-EN-1996. Dit alles zal vóór de uitvoering ter goedkeuring aan de bouwdirectie worden voorgelegd.

De balken en lateien van de draagmuren worden verrekend in hoofdstuk (26) en (27) van dit bestek.

Als er lay-outplannen van de architect bestaan, moeten deze nauwgezet worden gevolgd. Anders legt de opdrachtnemer lay-outvoorstellen aan de bouwdirectie voor. Bij deze lay-outvoorstellen wordt rekening gehouden met de technieken, de plaats van de structurelementen (balken, neuten, enz.). In de eenheidsprijzen van deze post is tevens het plaatsen van de voor de technische installaties nodige kanalen en kokers naarmate het metselwerk wordt opgetrokken, inbegrepen.

Er wordt achter de hand opgevoegd met mortel identiek aan die van het metselwerk, en conform de eisen van de architect: hol, platvol, enz. In verfvrije zones kunnen kleurproeven worden geëist.

Betreft:

Het nieuwe opgaande dragende zichtmetselwerk. De rest van het metselwerk is opgenomen in post (20).14 hiervoor.

Meting:

per m², in forfaitaire hoeveelheid (FH), met onderscheid volgens dikte.

In de prijs is tevens het volgende inbegrepen: het leveren en het plaatsen van de wapeningen en van de afdichting overeenkomstig de voorschriften van de architect, evenals het opstellen van de lay-outplannen, de monsters, de voegproeven, enz.

HOOFDSTUK 26: GEWAPEND BETON

Dit hoofdstuk gaat over de betonelementen in de bovenbouw, uitgezonderd de gedeeltelijk geprefabriceerde vloerplaten (welfsels, breedplaten, enz.) die in het hoofdstuk 28 zijn opgenomen. De elementen van oppervlaktefunderingen en diepfunderingen evenals de vloerplaten zijn respectievelijk opgenomen in hoofdstuk 12, 13 en 15.

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

(26).01 Algemene principes:

Behoudens in uitzonderlijke gevallen moet al het beton op de bouwplaats het BENOR-conformiteitskeurmerk (of soortgelijk) dragen. De opdrachtnemer moet de door de officiële instellingen opgestelde keuringsdocumenten onmiddellijk aan de Bouwheer en de ontwerpers verstrekken. Het gebruik van beton met het BENOR-kwaliteitslabel (of soortgelijk) ontslaat de opdrachtnemer niet van zijn aansprakelijkheid voor de kwaliteit van het gebruikte beton.

Behoudens strengere aanwijzingen in de betrokken artikels voldoet het beton dat in een ander hoofdstuk wordt beschreven (vb. vloeren op breedplaten, lateien, enz.) aan deze algemene voorschriften voor gewapend beton, met name wat de beschrijving van het zichtbeton betreft).

Voor al het beton zonder het BENOR-kwaliteitslabel (of soortgelijk) dat wordt verwerkt, moeten 4 monsters per m³ gestort beton worden genomen: 3 controlekubussen en één monster voor de verbrandingstest. De drie kubussen worden op kosten van de opdrachtnemer verbrijzeld in een erkend laboratorium, de eerste na 7 dagen, de twee andere na 28 dagen.

Het extra monster wordt onderworpen aan een verbrandingstest om het watergehalte van het beton te kunnen bepalen. Bij onvoldoende sterkte (ongeacht de herkomst van het beton) mag de Bouwheer op kosten van de opdrachtnemer alle nuttige maatregelen nemen om de veiligheid van het gebouw te waarborgen tot en met de volledige of gedeeltelijke sloop en heropbouw van alle of een deel van de betrokken bouwwerken. Bouwwerken die toch zouden kunnen worden behouden zonder de veiligheid van het gebouw in gevaar te brengen, worden bezwaard met een waardevermindering die in verhouding staat tot de vastgestelde gebrek aan sterkte.

(26).02 Betonbereiding en -kwaliteit:

De kwaliteit van het beton is gespecificeerd volgens de NBN-B 15-001 en NBN-EN 206-1. Overeenkomstig onderstaande tabel:

OMGEVINGSKLASSEN			MILIEUKLASSEN	
KLASSE	OMSCHRIJVING	VOORBEELDEN	OB ⁽¹⁾	GB ⁽²⁾ of VB ⁽³⁾
E0	Niet schadelijke omgeving	–	X0	n.v.t. ⁽⁴⁾
E1	Binnenomgeving	Binnenkant van woningen en kantoren	X0	XC1
EE	Buitenomgeving			
EE1	Geen vorst	Fundering onder de vorstgrens	X0	XC2
EE2	Vorst, geen contact met regen	Overdekte open parkeergarage, kruipkelder, open doorgang in een gebouw	XF1	XC3, XF1
EE3	Vorst, contact met regen	Buitenmuur in contact met regen	XF1	XC4, XF1
EE4	Vorst en dooizouten (aanwezigheid van ter plaatse ontdooid, opspattend of aflopend dooizouthoudend water)	Delen van weginfrastructuur	XF4	XC4, XD3, XF4
ES	Zeeomgeving <i>Geen contact met zeewater; wel contact met zeelucht (tot 3 km van de kust) en/of brak water</i>			
ES1	Geen vorst	Fundering onder de vorstgrens in contact met brak water	XA1	XC2, XS2, XA1
ES2	Vorst	Buitenmuur van een gebouw aan de kust in contact met regen	XF1	XC4, XS1, XF1
ES3	<i>Contact met zeewater</i> Getijden- en spatzone	Kaaimuren	XF4, XA1	XC4, XS3, XF4, XA1
ES4	Ondergedompelde elementen	–	XA1	XC1, XS2, XA1
EA	Agressieve omgeving			
EA1	Zwak agressieve chemische omgeving volgens tabel 2 van NBN EN 206-1:2001	–	XA1	XA1
EA2	Middelmatig agressieve chemische omgeving volgens tabel 2 van NBN EN 206-1:2001	–	XA2	XA2
EA3	Sterk agressieve chemische omgeving volgens tabel 2 van NBN EN 206-1:2001	–	XA3	XA3

⁽¹⁾ OB = ongewapend beton. ⁽²⁾ GB = gewapend beton. ⁽³⁾ VB = voorgespannen beton. ⁽⁴⁾ n.v.t. = niet van toepassing.

Behoudens bijzondere aanwijzingen (que celles-ci soient reprises sur plans, métré ou dans ce cahier des charges), worden de bouwwerken uit gewapend beton uitgevoerd met beton C30/37, omgevingsklasse EE3.

Voor sommige types of delen van bouwwerken kan zonder meerprijs een hogere sterkte- of omgevingsklasse worden geëist.

De verwerkbaarheid en de maximale nominale grootte van de granulaten worden bij de bestelling door de opdrachtnemer zelf gespecificeerd. Hij houdt daarbij rekening met de bijzondere omstandigheden waarin het werk moet worden uitgevoerd.

Betreffende het zelfverdichtende beton:

- Uitspreiding overeenkomstig Slump flow (SF) >65 cm
- U-boxproef $H \geq 300\text{mm}$
- Zeefstabiliteit $\Pi \leq 20\%$

(26).03 Uitvoering

De werken worden uitgevoerd conform NBN EN 13670 (Uitvoering van betonconstructies).

Het gewone beton wordt verdicht door trillen in de massa. Er wordt bijzondere aandacht besteed aan het trillen langs de bekistingen, zodat een continue laagje cementmortel wordt verkregen.

Mochten er ondanks de zorg die is besteed aan de uitvoering, toch grindnesten achterblijven, dan moeten ze zorgvuldig met een geschikt middel worden dichtgemaakt (productinformatieblad moet aan het studiebureau worden voorgelegd). Nadat het beton is gestort en na eventuele reparaties, vertoont het beton een glad en continu uitzicht.

Stortnaden worden tot een minimum beperkt. De stortvoegoppervlakken zijn ruw en worden zo nodig zorgvuldig opgebikt en gereinigd. Ze worden met water besprenkeld vóór ze in aanraking worden gebracht met het verse beton.

De voor gewone betonoppervlakken vereiste kwaliteit is **Klasse A** overeenkomstig de CIB-tabel 4/2007 van BUILDWISE.

De middelen die moeten worden gebruikt om daar waar nodig een maximale afdichting van het beton te verkrijgen, worden als een last van de aanneming beschouwd. De kosten voor deze middelen (bentonietvoeg, waterafstotend middel, verzonken plaat in de stortvoegen, verhoging van het cementgehalte enz.) moeten in de eenheidsprijs van het beton inbegrepen zijn.

Alle maatregelen die worden getroffen om het versgestorte beton te beschermen en om de harding in goede omstandigheden te bevorderen, worden als een last van de opdrachtnemer beschouwd. Het gebruik van een curing compound is verplicht.

De opdrachtnemer voorziet alle nodige doorvoeren of uitsparingen voor de uitvoering van de werken van andere uitvoerders, zelfs als ze niet op de stabiliteitsplannen staan. Het advies van de ingenieur is echter vereist vóór de uitvoering (zie eveneens artikel (03).24 van dit bestek).

(26).04 Wapeningen

De kwaliteit van het te gebruiken staal staat op de wapeningsplannen vermeld. Het betreft:

- staven met verbeterde hechting BE 500 genoteerd Ø
- gelaste wapeningsnetten BE 500 (kwaliteit BS) genoteerd TS.

De aannemer geeft voorrang aan wapeningsnetten met stekken, om superpositie van staven te vermijden.

De wapeningen zijn conform de eisen van PTV 302 tot 310.

Alleen staal van kwaliteit BE500S en BE500TS is toegestaan

De wapeningen worden vervaardigd volgens de op de plannen en in de lijsten vermelde vormen en afmetingen. Bij tegenstrijdigheid primeert het plan. Overlapping van de wapeningsnetten: 2 mazen voor Ø8mm (deze overlapping wordt verrekend als **15 %** van de oppervlakte van de netten). Voor wapeningsnetten met een grotere diameter is een overlapping van 40Ø vereist, afgerond naar het volgende hogere maaswijdte.

Voor het wapeningstaal wordt met volgend gewicht rekening gehouden:

- Staven diameter 6mm:0,222 kg/m
- Staven diameter 8mm:0,394 kg/m
- Staven diameter 10mm:0,616 kg/m
- Staven diameter 12mm:0,887 kg/m
- Staven diameter 14mm:1,208 kg/m
- Staven diameter 16mm:1,578 kg/m
- Staven diameter 20mm:2,466 kg/m
- Staven diameter 25mm:3,853 kg/m
- Staven diameter 32mm:6,313 kg/m
- Staven diameter 40mm:9,865 kg/m
- Gelast wapeningsnet 150/150/8/8: 5,27 kg/m²
- Gelast wapeningsnet 150/150/10/10: 8,20 kg/m²

Alleen dit gewicht zal worden aanvaard bij het bepalen van de verwerkte hoeveelheden wapening.

De wapeningen worden in de bekistingen geschikt, precies op de plaatsen die op de werktekeningen zijn voorzien. De opdrachtnemer gebruikt daartoe voldoende degelijke afstandhouders, zodat de wapeningen tijdens het storten van het beton niet kunnen verschuiven.

De betondekkingsdiktes worden zo berekend dat ze voldoen aan de brandweerstand die door de normen voor het betrokken element wordt opgelegd.

(26).05 Zichtbeton

Bij gebrek aan genormaliseerde praktische richtlijnen in België worden de aanwijzingen van BUILDWISE-dossier 2007-4.4 betreffende Ter plaatse gestort zichtbeton.

Alle na ontkisting zichtbaar blijvende betonconstructies worden uitgevoerd met aangepast beton, zodat ze de Bouwheer en de ontwerpers de garantie van een onberispelijke afwerking kan worden geboden. Het type beton en het aan de bekistingen aangepaste trillen voorkomen de segregatie van de granulaten.

De betoncentrale moet alle nodige voorzorgen nemen om de kwaliteit van de betonformule (uitzicht, kleur, enz.) te garanderen. Een voldoende grote voorraad componenten en de nauwgezette controle van de stabiliteit van de W/C-factor zijn onontbeerlijk. Er wordt een faseringsplan voor het storten van het beton aan de Bouwheer en de ontwerpers voorgelegd, om de plaats van de stortvoegen te bepalen.

Wat het uitzicht betreft, voldoet het zichtbeton bovendien aan alle voorschriften van het bestek architectuur.

Alle zichtbaar beton moet tijdens de hele duur van de bouw adequaat worden beschermd.

In geval van vervuiling zal de aannemer zorgen voor straalwerk om alle voetafdrukken, vuil, bekistingsolie, ongelijkmatigheden, enzovoort te verwijderen. De kosten van dit straalwerk moeten worden opgenomen in de eenheidsprijzen van de prefabelementen.

(26).06 Bekistingen voor zichtbeton

Tenzij anders aangegeven in dit bestek of op de plannen, zijn de bekistingen glad.

Onder zichtbeton verstaat men beton dat onderworpen is aan bijzondere esthetische eisen in tegenstelling tot beton waaraan geen bijzondere esthetische eisen worden gesteld of dat moet worden bepleisterd.

Het zichtbeton voldoet minstens aan de eisen van geometrische tolerantieklasse 1 van NBN EN 13670 en de bijbehorende ANB.

Het gewapend zichtbeton (dat bijvoorbeeld in het zichtmetselwerk is inbegrepen) wordt uitgevoerd met bijzondere bekistingen.

Alle vrije hoeken vanaf 90° worden afgeschuind onder 45° met behulp van houten of kunststof driehoekprofielen, om de hoeken in beide richtingen af te schuinen (rechte hoek van 2 cm voor kolommen, 3 cm voor kolommen parking en 1,5 cm voor de andere elementen).

Alle voorzorgen worden genomen opdat de zichtbare betonoppervlakken na het ontkisten geen gebreken vertonen. Deze maatregel is in het bijzonder van toepassing op de dunne betonwanden, balken en kolommen.

Bij gladde bekistingen worden de voegen tussen de bekistingsplaten gedicht om een perfect effen oppervlak te verkrijgen. Het aantal voegen tussen platen moet zo beperkt mogelijk zijn en ze mogen niet zichtbaar zijn, uitgezonderd schaduwvoegen en voegen die op de plannen zijn voorzien (profiel van de schaduwvoegen moet ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers worden voorgelegd).

Alle bramen die enkele millimeter uit het betonvlak steken worden afgeslepen en grindnesten worden zorgvuldig dichtgemaakt na goedkeuring van de Bouwheer en de ontwerpers.

Alle zichtbare verbindingen met elementen uit gewapend beton en/of met bestaand metselwerk worden met een schaduwvoeg uitgevoerd, die ofwel met een voegijzer kan worden opgevoegd, ofwel met een bekistingslat met de breedte van een voeg kan worden dichtgemaakt in het geval van ter plaatse gestorte elementen. In het laatste geval worden alle voorzorgen genomen om druijsporen van cementmelk op het metselwerk te voorkomen.

De plaats van de voegen tussen de bekistingsplaten en van de gaten voor de touwbevestigingen moeten volgens de richtlijnen van de architect worden bepaald. De opdrachtnemer legt vóór de uitvoering de plaatsingsplannen voor de bekistingen ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers voor.

Als er ontkistingsmiddelen worden gebruikt, moeten ze compatibel zijn met de eventuele bekledingen van de betonconstructies en in het bijzonder met de bepleisteringen. Het gebruik van dergelijke middelen moet vooraf ter goedkeuring aan de architect worden voorgelegd.

Alle maatregelen worden getroffen om een onberispelijk beton te verkrijgen (niet uitputtende lijst):

- -materiaal en afmetingen van de bekistingen en tegenbekistingen om zonder verschuiven bestand te zijn tegen de druk van het vers gestorte beton.
- -bekistingsoppervlak,
- -bekistingen mogen tot 10 maal opnieuw worden gebruikt, voor zover het uitzicht van het beton er niet wordt door aangetast. De Bouwheer en de ontwerpers kunnen

de vervanging ervan opleggen zonder prijstoelag, als het hergebruik leidt tot verschillen in het uitzicht of als de plaat zichtbaar beschadigd is.

- -weerstand van de coating (minimum 120 g/m²)
- -de opzwellen en de krimp van de bekistingen mag niet groter zijn dan 2/1000
- -compriband of kit ongeveer om de 10m (opening van 3 à 5 mm)
- -druksensoren indien nodig om de betonstortzones af te wisselen
- -ontkistingstermijnen aangepast aan de temperatuur.

De bekisting van de constructies in zichtbeton wordt in het algemeen ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers voorgelegd. Als de zichtbare afwerking van het beton niet voldoet aan de esthetische eisen die eraan worden gesteld (vlakheid, homogeniteit, kleur, enz.), behoudt de architect zich het recht voor om het aanbrengen van een reparatiepleister of de afbraak en heropbouw op kosten van de opdrachtnemer te eisen.

Als er in het beton elektrische leidingen moeten worden ingewerkt, verzorgt de opdrachtnemer Ruwbouw de coördinatie met de aannemers Speciale technieken, zodat de buizen tijdens de uitvoering van de bekistingen kunnen worden geplaatst.

De vereiste kwaliteit voor het zichtbetonoppervlak is **Klasse B2** volgens onderstaande tabel van het BUILDWISE-dossier.

Beoordelingsklassen voor stortklaar zichtbeton en geprefabriceerd sierbeton volgens de NEN 6722 [9] en CUR-Aanbeveling nr. 100 [4].

Onderwerp	Klasse A (volgens NEN 6722 [9])	Klasse B1 (volgens CUR-Aanbeveling nr. 100 [4])	Klasse B2 (volgens CUR-Aanbeveling nr. 100 [4])	
Bekisting	Paneel/plaatpatroon	Geen bijzondere eisen	Conform de projectspecificatie voor schoon beton	
	Plaatnaden	≤ 2 mm	≤ 1 mm	
	Elementnaden	≤ 3 mm	≤ 2 mm	≤ 1 mm
	Minimumafmeting van de bekistingselementen	Niet opgenomen	Geen eisen (indien er geen opgelegd patroon is)	Conform de projectspecificatie
	Afwerking van de centerpensparingen	Niet opgenomen	Conform de projectspecificatie	
	Bramen bij naden	≤ 3 mm	≤ 2 mm	≤ 1 mm
	Plaatselijke doorbuiging gemeten met de rei van 400 mm	≤ 1 mm	≤ 1 mm	
	Plaatselijke afwijking gemeten met de rei van 400 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm	≤ 1 mm
	Vlakheid van een groot oppervlak gemeten met de rei van 2000 mm	≤ 7 mm	≤ 5 mm	≤ 2 mm
Hoeken, profilering, afwerking	Vellingkanten toepassen	Conform de projectspecificatie		
Betonoppervlak	Kleur	Geen bijzondere eisen	Valt binnen de overeengekomen tolerantie	
	Variatie in kleur/grijs tint	Niet opgenomen	Ten hoogste 2 schaalindelingen verschil	Ten hoogste 1 schaalindeling verschil
	Vliekvorming	Niet opgenomen	Niet acceptabel	
	Luchtbellen (plaatselijk)	≤ 50 mm ² /dm ²	Niet zichtbaar op 5 m en ≤ 50 mm ² /dm ²	Niet zichtbaar op 5 m en ≤ 20 mm ² /dm ²
	Luchtbellen (totaal)	≤ 1500 mm ² /m ²	Niet zichtbaar op 5 m en ≤ 1000 mm ² /m ²	Niet zichtbaar op 5 m en ≤ 300 mm ² /m ²
	Grindnesten	Niet opgenomen	≤ 50 mm ² /dm ²	Niet acceptabel
	Zandstrepen	Geen bijzondere eisen	Ten hoogste 1 per 10 m ³	Niet acceptabel
	Kalkstrepen	Geen bijzondere eisen	Niet acceptabel	
Aftekening van schroef- en spijker gaatjes	Niet opgenomen	Conform de projectspecificatie		
Betonverwerking	Vulling van de aansluitingen, naden en hoeken	Niet opgenomen	Ten minste 95 %	100 %
	Aftekening van de stortnaden en de stortonderbrekingen	Geen bijzondere eisen	Niet acceptabel	
Omvolkomenheden	Aftekening van de wapening of roeststrepen	Geen esthetische eisen	Niet acceptabel	
	Aftekening van het stophout	Geen esthetische eisen op de gemarkeerde plaatsen	Niet acceptabel	
	Aftekening van de afstandhouders	Geen esthetische eisen	Niet acceptabel	
	Aftekening van de reparaties	Geen esthetische eisen	Acceptabel indien de afwijking in lokale grijs tint en vlekkerigheid niet meer dan 1 schaalindeling bedraagt ten opzichte van het omringende beton en het oppervlak net zo vlak is als het omringende niet-gerepareerde beton	
Voegen	Scheuren	Niet opgenomen	Ten hoogste 0,1 mm	
	Voegwijdtevariatie loodrecht op het oppervlak	Niet opgenomen	Tolerantie ten hoogste 25 %	
	Voegwijdtevariatie evenwijdig met het oppervlak	Niet opgenomen	Tolerantie ten hoogste 30 %	

Uittreksel CIB 4/2007 van BUILDWISE. Tabel 2

(26).07 Beton storten in de winterperiode:

De opdrachtnemer moet bij koud weer doorgaan met beton storten tot en met weertype II, d.w.z. 'lichte vorst'. De minimumtemperatuur ligt tussen -3 °C en 0 °C.

In dat geval past hij integraal - zonder meerprijs - alle maatregelen toe die nodig zijn voor een perfecte uitvoering van de werken (zie verwijzingsbestek aflevering 5 # 8 en NBN EN 13670 ANB).

Vanaf weertype III, d.w.z. 'matige vorst', mag het storten van beton onderbroken worden. De minimumtemperatuur bij weertype III ligt tussen -7 °C en -3 °C

De oppervlaktetemperatuur van het beton mag in geen geval dalen onder 0 °C, zolang het betonoppervlak niet voldoende sterk is om bestand te zijn tegen vorst ($f_c > 15 \text{N/mm}^2$).

Beton storten op met ijs bedekte wapeningen is bovendien niet toegestaan.

De ontkistingstermijnen bij een gemiddelde betontemperatuur > 20 °C zijn die van de referentienorm.

Behoudens verantwoording wordt de omgevingstemperatuur beschouwd als de temperatuur van het beton. De temperatuur van een dag is het rekenkundige gemiddelde van de maximale en minimale temperatuur die tijdens een dag over 24 uur werd gemeten.

Voor lagere temperaturen wordt een maturiteitscoëfficiënt toegepast:

- 15 °C: $k=0,8$,
- 10 °C: $k=0,6$
- 5 °C: $k=0,45$
- 0 °C: $k=0,3$
- -5 °C: $k=0,15$

(26).08 Vervormingscriteria en gevolgen op andere structuren:

Het dimensioneren van de structuren is zo ontworpen dat de maximale vervorming van gebruikelijke constructies (overspanningen van minder dan 6 m) altijd maximaal 10 tot 15 mm bedraagt. Horizontale structuren worden nooit als niet-vervormbaar beschouwd. Daarom moeten alle structuren die met deze structuren in contact komen (en meer bepaald scheidingswanden en kozijnen) een dergelijke vervorming kunnen verdragen of de nodige vrije ruimte hebben om contact met de betrokken structuren te vermijden.

De aannemer erkent hierbij deze informatie en ziet erop toe dat deze latencies in alle delen van het project en alle hoofdstukken van het contract worden gerespecteerd.

(26).09 Meting en eenheidsprijzen:

Tenzij anders aangegeven wordt de meting uitgevoerd als volgt:

- het beton per m^3 , in forfaitaire hoeveelheid (FH) met onderscheid tussen traditioneel beton en zichtbeton;
- de wapeningen per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) (verrekend in post 26.xx) met onderscheid tussen gevormde staven en gelaste netten, en verrekend rekening houdend met het gewicht (zie (26).04).

De door de aannemer ingediende eenheidsprijzen zijn zo berekend dat alle nodige leveringen en prestaties voor de complete uitvoering van alle op de werktekeningen aangegeven bouwwerken in gewapend beton volgens de regels van het vak, inbegrepen zijn.

De prijs van de wapeningen is in de prijs van de m^3 beton inbegrepen.

De kosten van alle aanvullende maatregelen om het beton waterdicht te maken (niet uitputtende lijst: bentonietvoegen, verzonken platen, injectiebuizen, injectiespecie, vochtwerende middelen, enz.) moeten in de eenheidsprijs van het beton inbegrepen zijn.

In het dossier wordt een onderscheid gemaakt tussen werken die worden gestort tussen bestaande platen, door boring via de verdieping erboven, of via betonnering aan de voet van de bekisting.

Er zal geen meerprijs worden toegekend voor de uitvoering van bijbehorende werkzaamheden, zelfs als ze niet in de aanbestedingsdocumenten worden vermeld, zoals (niet uitputtende lijst):

- stutten,
- hijsmiddelen,
- vastmetselingen,
- uitsparingen,
- maken van verankeringsdozen (afbraak en afvoer van puin),
- plaatsen van kokers,
- haken voorverbinding met het metselwerk, diverse bevestigingen,
- alle bekistingen, zelfs op grote of zeer grote hoogte
- enz.

BOUWWERKEN UIT GEWAPEND BETON

Herinnering: het uitzicht van het zichtbeton voldoet aan de eisen in dit bestek, maar eveneens aan alle voorschriften in het bestek architectuur.

(26).21 Zichtbaar blijvende pijlers en kolommen (met bijzondere esthetische eisen)

Beschrijving:

De afgewerkte kolommen hebben een glad uitzicht.

De kolommen met een vierhoekige of vierkante doorsnede zijn glad na de ontkisting, met afgeschuinde kanten.

Over het algemeen:

- De kolommen met vierkante en/of rechthoekige doorsnede zijn glad na de ontkisting, met afgeschuinde kanten (algemeen 2 cm).
- De metalen kolommen worden gevuld met beton en mogelijk voorzien van een binnenwapening. De korrelgrootte van het gebruikte beton is maximaal 2/7, om ervoor te zorgen dat de profielen volledig worden gevuld. Deze kolommen (en in het bijzonder het ondergedeelte van de kolommen) zullen zo nodig en zonder meerprijs met microbeton met gecompenseerde krimp worden gevuld.

Zichtbeton, dat dus voldoet aan de bepalingen van artikel (26).05 en (26).06 van de algemene bepalingen van deze post.

Meting:

per m³ beton, in forfaitaire hoeveelheid (FH)

In de prijs is het volgende inbegrepen: alle nodige leveringen en prestaties voor de volledige uitvoering van dit werk overeenkomstig de normen en volgens de regels van het vak, inclusief de bekistingen.

De wapeningen, per kg in vermoedelijke hoeveelheid (VH), worden verrekend in post 26.XX

Het beton wordt verrekend door de doorsnede van de kolom te vermenigvuldigen met de hoogte, gerekend tussen de bovenkant van de fundering en de onderkant van de balken of platen die de kolommen ondersteunen.

(26).22 Pilaren en kolommen die moeten worden bepleisterd of verborgen of waaraan geen bijzondere esthetische eisen worden gesteld

Beschrijving:

De kolommen met een vierhoekige of vierkante doorsnede zijn glad na de ontkisting, zonder afgeschuinde kanten.

De metalen kolommen worden gevuld met beton en worden mogelijk voorzien van een binnenwapening. De korrelgrootteverdeling van het gebruikte beton is maximaal 2/7, om de volledige opvulling van de profielen te garanderen. Deze kolommen zullen - zo nodig en gezien de secties (en name om het ondergedeelte van de kolommen te trillen) - met microbeton met gecompenseerde krimp worden gevuld, zonder meerprijs.

Meting:

per m³ beton, in forfaitaire hoeveelheid (FH)

In de prijs zijn alle nodige leveringen en prestaties voor de volledige uitvoering van dit werk volgens de regels van het vak inbegrepen, inclusief de bekistingen.

De wapeningen per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) worden verrekend in post 26.XX.

Het beton wordt verrekend door de doorsnede van de kolom te vermenigvuldigen met de kolomhoogte, beschouwd tussen het hoogste punt van de funderingen of platen en de onderkant van de balken of de platen die op de kolommen rusten.

(26).23 Dunne betonwanden die zichtbaar moeten blijven (met bijzondere esthetische eisen)Beschrijving:

De voorschriften voor zichtbeton zijn van toepassing.

Gladde bekisting. Uitzicht te bepalen volgens de richtlijnen van de architect.

De bekistingen volgen alle lijstwerkpatronen (schaduwvoegen en/of betonstortnaden) overeenkomstig de algemene plannen en de detailtekeningen van de architect.

De dunne betonwanden moeten absoluut in één fase over een verdiepingshoogte worden gestort, om stortnaden te voorkomen. Op plaatsen met dunne betonwanden over een dubbele hoogte moet in de bekisting, ter hoogte van de stortnaad, een horizontale schaduwvoeg worden voorzien. Het precieze niveau van de stortvoeg moet volgens de aanwijzingen van de architect worden vastgesteld.

Zichtbeton, dat dus voldoet aan de bepalingen van artikel (26).05 en (26).06 van de algemene bepalingen van deze post.

Meting:

per m³ beton, in forfaitaire hoeveelheid (FH)

De wapeningen, per kg in vermoedelijke hoeveelheid (VH), worden verrekend in post 26.XX.

In de prijs zijn alle nodige leveringen en prestaties voor de volledige uitvoering van dit werk volgens de regels van het vak inbegrepen, inclusief de bekistingen.

Het beton wordt berekend door de lengte van de wand te vermenigvuldigen met de hoogte ervan, gemeten vanaf het hoogste punt van de funderingen of platen tot aan de onderkant van de platen die op de wanden rusten.

(26).24 Dunne betonwanden die moeten worden bepleisterd of verborgen of waaraan geen bijzondere esthetische eisen worden gesteldBeschrijving:

Gladde of ruwe bekisting.

Wanneer een wand gepland is tegen een gemeenschappelijke muur, wordt deze in verschillende betonfases uitgevoerd om de betondruk op de bestaande muur zo veel mogelijk te beperken. Het bedrijf zal een methodologie en planning voorstellen aan de bouwleiding ter goedkeuring.

Meting:

per m³ beton, in forfaitaire hoeveelheid (FH)

De wapeningen per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) worden verrekend in post 26.XX

In de prijs zijn alle nodige leveringen en prestaties voor de volledige uitvoering van dit werk volgens de regels van het vak inbegrepen, inclusief de bekistingen.

Het beton wordt berekend door de lengte van de wand te vermenigvuldigen met zijn hoogte, gemeten tussen het hoogste punt van de funderingen of platen en de onderkant van de platen die op de wanden rusten.

(26).26 Zichtbaar blijvende balken (met bijzondere esthetische eisen).Beschrijving:

De bijzondere voorschriften voor het zichtbaar blijvend beton zijn van toepassing.

De bekistingen omvatten alle sierlijsten (schaduwvoegen en/of stortnaden) en dit conform de algemene en detailplannen van de architect.

De bovenzijde van de balken die bestemd zijn om zichtbaar te blijven worden met de hand geëffend.

Zichtbeton, dus volgens de voorschriften van de artikels (26).05 en (26).06 van de algemeenheden van deze post.

Meting:

per m³ beton, in forfaitaire hoeveelheid (FH)

De wapeningen per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) (verrekend in post 26.xx).

In de prijs zijn alle nodige leveringen en prestaties voor de volledige uitvoering van dit werk volgens de regels van het vak inbegrepen, inclusief de bekistingen.

Het beton wordt verrekend door de doorsnede van de balk te vermenigvuldigen met de balklengte, beschouwd van voorkant metselwerk tot voorkant metselwerk + op het plan vermelde opleglengtes.

(26).27 Balken die moeten worden bepleisterd of verborgen of waaraan geen bijzondere esthetische eisen worden gesteldBeschrijving:

Gladde of ruwe bekisting.

Meting:

per m³ beton, in forfaitaire hoeveelheid (FH)

De wapeningen per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) worden verrekend in post 26.XX.

In de prijs zijn alle nodige leveringen en prestaties voor de volledige uitvoering van dit werk volgens de regels van het vak inbegrepen, inclusief de bekistingen.

Het beton wordt verrekend door de doorsnede van de balk te vermenigvuldigen met de lengte van de balk, beschouwd van metselwerkvlak tot metselwerkvlak + op het plan vermelde opleglengtes.

(26).29 Volle platen met spiegelgladde afwerkingBeschrijving:

Het uitzicht van de afgewerkte plafonds is glad. De onderzijde van de vloerplaten wordt uitgevoerd met gladde bekisting die bestemd is om zichtbaar te blijven. De uitvoeringschema van de onderzijden wordt voorafgaand aan de uitvoering besproken met de bouwleiding.

De bovenzijde wordt versterkt door bestrooiing met een mengsel van kwarts en cement om een slijtlaag te bekomen van minstens 3 mm dikte.

De bovenzijde wordt mechanisch geëffend om een spiegelgladde afwerking te bekomen. De bovenzijde is perfect genivelleerd volgens vlakheidsklasse I (zie TV 204), d.w.z. een afwijking van 3mm op een rij van 2m.

In het geval van vloerplaten die rusten op metselwerkmuren, omvat de post de hoeveelheid beton op het bestaande metselwerk en alle bijbehorende voorwaarden met betrekking tot de specifieke uitvoeringsomstandigheden op metselwerk.

Zichtbaar blijvend beton, volgens de voorschriften van de artikels (26).05 en (26).06 van de algemeenheden van deze post.

De opdrachtnemer moet alle maatregelen nemen om vervormingen door kruip te beperken: aangepaste betonsamenstelling, lang genoeg stutten van de plaat (> 28 dagen), enz. De kosten voor deze maatregelen zijn in de eenheidsprijzen van de betrokken elementen inbegrepen. Met de gevolgen - op financieel vlak en op het vlak van de planning - van het langer behouden van de stutten moet eveneens rekening worden gehouden.

Het is de bedoeling dat deze platen zichtbaar blijven: Ze moeten uiterst verzorgd worden uitgevoerd; ze moeten bovendien zorgvuldig worden beschermd gedurende de volledige looptijd van de werkzaamheden om schade te vermijden. De kosten voor deze bescherming moeten in de eenheidsprijzen van deze post inbegrepen zijn.

Meting:

- a) per m³ beton, in forfaitaire hoeveelheid (FH)
- b) De wapeningen per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) (verrekend in post 26.xx)

De prijs omvat alle leveringen en prestaties nodig voor de volledige uitvoering van dit werk conform de regels der kunst, inbegrepen de bekistingen. Er worden geen extra kosten aanvaard voor ingewikkelde plaatsingspatronen, met name gezien de schuine geometrieën van het project.

Het beton wordt verrekend door de plaatoppervlakte te vermenigvuldigen met de dikte van de plaat. Het oppervlak wordt in aanmerking genomen van voorkant tot binnenvlak van zowel het bestaande als het nieuwe metselwerk of van voorkant tot binnenvlak van de perifere prefabbetonplaten.

(26).30 Volle platen op metalen bekisting

Beschrijving:

Sommige vloerplaten worden gestort op een metalen bekisting type geribde stalen bakken waarvan het de bedoeling is dat ze zichtbaar blijven; de zijbekistingen zijn glad.

De stalen platen dienen enkel als bekistingen: betreft geen meewerkende vloerplaat. Staalsoort: S320 GD of S350 GD afhankelijk van het gebruik.

De platen worden warm gegalvaniseerd en voorgelakt in de werkplaats (RAL-kleur te kiezen).

Het draagvermogen van deze bakken is niet relevant voor het project en het is niet raadzaam om ervan uit te gaan dat ze het gewicht van het verse beton zullen opnemen. De stalen bakken zullen dus voordat het beton wordt gestort en tijdens het uitharden van het beton moeten worden gestut. Als de opdrachtnemer lichtere stutten voor de werken wil gebruiken, zal hij het draagvermogen van de voorgestelde bakken moeten bewijzen. Dit kan echter alleen nadat de architect de vormgeving van het product heeft gevalideerd. Een meerprijs op basis van het criterium "draagvermogen" zal niet worden aanvaard.

De aannemer moet het model absoluut ter goedkeuring aan de bouwheer en de ontwerpers voorleggen; hiertoe verstrekt hij een gedetailleerd productinformatieblad van het voorgestelde product en een monster van dit product.

Het is de bedoeling dat deze bakken zichtbaar blijven. Alle bevestigingen worden geklonken en moeten zo onopvallend mogelijk zijn. De zichtbare bevestigingen zijn in dezelfde kleur als de bekisting (het lakken in de werkplaats of ter plaatse in deze post inbegrepen). Alle voorzorgen moeten worden genomen om een correcte plaatsing overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant en vooral een onberispelijke afwerking te garanderen. Na de plaatsing moeten de bakken tijdens de volledige looptijd van de werkzaamheden zorgvuldig worden beschermd om beschadigingen te voorkomen. De aannemer blijft tot de voorlopige oplevering van het gebouw aansprakelijk voor de staat van de bakken.

Zie eveneens de bepalingen in het bestek Architectuur, inzonderheid wat de esthetische aspecten betreft. De bekistingen volgen alle lijstwerkpatronen (schaduwvoegen en/of betonstortnaden) overeenkomstig de algemene plannen en detailtekeningen van de architect.

De bakken worden bevestigd op de metalen liggers voor overdracht. Alle bevestigingsdetails moeten worden goedgekeurd door de directie op de werf voordat ze worden uitgevoerd of voordat de metalen profielen worden besteld.

Alle hellingen en details voor waterafvoer, opwaartse of neerwaartse doorbuigingen die voorkomen in de architectuurdetails en -doorsnedes moeten worden opgenomen in deze post. Het bovenoppervlak moet absoluut worden beschermd zoals beschreven in het bestek en de meetstaat van de architectuur.

Meting:

- a) het beton per m³, in forfaitaire hoeveelheid (FH)
- b) de bekisting uit stalen bakken volgens voorschriften van de architect: per m², in forfaitaire hoeveelheid (FH)
- c) de wapeningen per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) (verrekend in post 26.XX)

In de prijs is het volgende inbegrepen: alle nodige leveringen en prestaties om het werk volledig uit te voeren overeenkomstig de normen en volgens de regels van het vak, inclusief de zijbekistingen, de verbindingen tussen de plaat en de metalen profielen, het uitvoeren van details met betrekking tot waterafvoer of voorgeschreven opstanden in de architectuur, uitstekende delen, bekisting zelfs op grote of zeer grote hoogte, enz.

Het beton wordt verrekend door de plaatoppervlakte te vermenigvuldigen met de dikte van de plaat. Het oppervlak wordt in aanmerking genomen van voorkant tot binnenvlak van perifere aansluitingen. De uitstekende delen aan de omtrek, kleine overstekken en andere aanzetten worden niet verrekend en zijn in de eenheidsprijzen inbegrepen.

(26).31 Volle platen die moeten worden bepleisterd of verborgen (of waaraan geen bijzondere esthetische eisen worden gesteld)

Beschrijving:

Gladde of ruwe bekisting.

Meting:

m³ beton, in forfaitaire hoeveelheid (FH)

De wapeningen per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) worden verrekend in post 26.XX.

In de prijs zijn alle nodige leveringen en prestaties voor de volledige uitvoering van dit werk volgens de regels van het vak inbegrepen, inclusief de bekistingen.

Het beton wordt berekend door het oppervlak van de plaat te vermenigvuldigen met de dikte ervan. Het oppervlak wordt gemeten van binnenmuur tot binnenmuur of van binnenmuur tot buitenzijde van de omliggende wanden, waarbij het volume gerelateerd aan het ondersteunende oppervlak in de eenheidsprijs van het onderdeel moet worden opgenomen.

WAPENING VOOR GEWAPEND BETON

(26).XX Wapeningen voor gewapend beton

Beschrijving:

Een aantal algemene voorschriften betreffende de wapeningen worden in post (26).04. gespecificeerd.

Volgend onderscheid wordt gemaakt:

- staven met verbeterde hechting BE 500S of BE500TS, genoteerd Ø;
- gelaste netten BE 500S of BE500TS, genoteerd TS;
- in de fabriek ingewerkte wapeningen;

Meting:

de wapeningen per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) (met onderscheid volgens type)

Wanneer chemische verankeringen moeten worden voorzien, worden de wapeningen als zodanig in deze post opgenomen, maar zijn de verankeringsproducten en de tijd die nodig is om ze uit te voeren in de prijzen van de betonwerken inbegrepen waarvoor deze nodig zijn.

GEPREFABRICEERDE BETONWERKEN

(26).40 Prefabelementen: algemeen

De eisen van NBN EN 13369 zijn van toepassing.

De prefabelementen worden uitgevoerd volgens de door de Bouwheer en de ontwerpers geleverde richtplannen. De prefabricatie gebeurt in de fabriek volgens een planning die een verharding van 14 effectieve dagen vóór de plaatsing op de bouwplaats garandeert.

Voor de buitenstukken: perfect vorstbestendig beton.

Zichtbeton (waaraan bijzondere esthetische eisen worden gesteld), voldoet dus aan de voorschriften van artikel (26).05 en (26).06 van de algemene voorschriften van deze post.

Wanneer de prefab-elementen zichtbaar blijven, is uiterste zorg vereist bij de ontvangst, plaatsing en betonning ervan. In geval van gebreken behouden de Opdrachtgever en de ontwerpers zich het recht voor om defecte elementen te laten vervangen op kosten van de aannemer, zonder extra kosten of vertraging. Bij vervuiling moet de aannemer zorgen voor luchtgommen om alle sporen van vuil, voetstappen, bekistingsolie en onregelmatigheden te verwijderen. De kosten van dit luchtgommen moeten worden opgenomen in de eenheidsprijzen van de prefab-elementen.

De W/C-factor is lager dan 0,45; de waterabsorptie voldoet aan de criteria van WAI(0,45).

Het oppervlaktebeton moet een compacte structuur hebben om indringing en verontreiniging te voorkomen.

De aggregaten mogen geen producten bevatten die reageren met cement noch elementen die, door oxidatie of in een zure of alkalische omgeving, het decoratieve uitzicht van het betonoppervlak zouden kunnen schaden. Elementen die fabricagefouten, schade of krimpbarsten vertonen, zullen in principe worden geweigerd. Gebreken in de zichtvlakken de facto worden geweigerd.

Het beton mag in de massa gekleurd zijn. Om de kleur te kiezen, zal de aannemer monsters ter goedkeuring aan de Bouwheer en ontwerpers voorleggen.

De bekistingen volgen alle lijstwerkpatronen (schaduwvoegen en/of stortvoegen) overeenkomstig de detailtekeningen van de architect. Bij gebrek aan aanwijzingen moet de modulering van de voegen ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers worden voorgelegd.

Op vraag van de architect mogen alle voegen tussen prefabelementen of tussen een prefab- en een ander element van het project worden afgedicht (krimpvrije mortel, silicone, flexibele voeg, brandwerend schuim, enz.). Bij het afdichten moet zo nodig rekening worden gehouden met de brandweerstandseisen van het project. De prijs van dit eventuele afdichten is in de eenheidsprijs van de betrokken elementen inbegrepen.

Er wordt een berekeningsnota en een werktekening (bekisting en wapeningen) voor het geheel opgesteld die de aannemer te gelegener tijd ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers moet voorleggen, zodat die de tijd hebben om hun opmerkingen te formuleren zonder de normale voortgang van de werkzaamheden in gevaar te brengen.

Op de plannen staat het volgende vermeld:

- -alle middelen (in voorkomend geval, uit roestvrij of gegalvaniseerd staal, naargelang de blootstelling) voor bevestiging aan de ruwbouw en aan de dragende betonelementen
- -de druiplijsten,
- -de aard en plaats van de bekistingen, ribben en lijstwerkpatronen;
- -de afwerking van de oppervlakken, enz.

In de eenheidsprijzen zijn alle nodige leveringen en prestaties voor de volledige uitvoering van het beschreven werk (bekistingen, wapeningen, verankeringen, enz.) volgens de regels van het vak inbegrepen.

(26).41 Prefabelementen: Lay-outplan

De lay-outplannen zijn door de architect bij het aanbestedingsdossier gevoegd. De aannemer bestudeert ze en formuleert te gelegener tijd zijn opmerkingen en eventuele aanvullingen (gewicht van de elementen, los- & laadmoeilijkheden, los- & laad- en/of bevestigingstoebehoren, enz.).

(26).42 Prefabelementen: Toleranties

Toleranties op de afmetingen:

- - voor afmetingen kleiner dan 1 m: 2 mm
- - voor afmetingen tussen 1 m en 2,5 m: 2 mm/m
- - voor afmetingen van meer dan 2,5 m: 5 mm

De tolerantie op de vlakheid van een zichtvlak van een element wordt gemeten met een rechte gladde rei van 2m: de afwijking (in diepte of in hoogte) mag niet meer bedragen dan 2mm.

De tolerantie op de rechtheid van de hoeken wordt gemeten ten opzichte van de grootste zijde van het element: de afwijking van de kleine zijde mag niet meer bedragen dan 2 mm/m.

(26).43 Prefabelementen: Lossen & laden

Alle elementen worden in de fabriek voorzien van voldoende haken, openingen, getapte moffen, enz., zodat ze correct kunnen worden gehanteerd. Het los- & laadtoebehoren is in het beton van het element verzonken en is alleen zichtbaar op vlakken die zullen worden verborgen.

Alle voorzorgen worden genomen om vuil en a fortiori onuitwisbare sporen, zoals roestvorming, vocht, enz. op de zichtvlakken te vermijden. Lossen & laden met lengen is niet toegestaan.

(26).44 Prefabelementen: Bevestigingen

Alle elementen worden loodrecht en haaks bevestigd (NBN EN 13670). Alle bevestigingen worden uitgevoerd in het dragende beton met behulp van chemische ankers met twee componenten. In het dragende beton mogen geen boringen worden uitgevoerd op minder dan 50mm van de rand.

De aannemer legt het bevestigingssysteem van de prefabelementen ter goedkeuring voor aan de architect op een datum die past in zijn planning en houdt daarbij rekening met een redelijke goedkeuringstermijn. Alle bevestigingselementen zijn uit roestvrij staal (1457 volgens DIN 17007 - AISI 316 Ti). De draadstangen en bouten hebben minstens 10 mm diameter. De bevestigingselementen worden berekend en hun model wordt bepaald op kosten van de aannemer. Berekeningsnota moet worden voorgelegd.

De goedkeuring van de bevestigingen door de architect ontslaat de aannemer niet van zijn aansprakelijkheid voor de stabiliteit en verankering van de prefabelementen.

(26).45 Prefabelementen: Meting

In de eenheidsprijzen is het volgende inbegrepen: de prefabelementen met al het bijbehorende plaatsings- en/of de bevestigingstoebehoren, het transport, de uitvoering, het dichten van de voegen, de bescherming van de werken tot aan het eind van de werkzaamheden, de reparatie van eventuele schade en alle bijkomende werkzaamheden.

In de eenheidsprijzen is eveneens het nodige staal inbegrepen dat nodig is voor de stabiliteit van het geheel.

De neopreensteunen voldoen aan de voorschriften van NBN EN 1337-3.

(26).54 Metselwerk van te betonneren blokkenBeschrijving:

Het procedé bestaat in het droog stapelen van de betonnen bekistingsblokken met pen- en gatverbinding in de langsrichting. Ze zijn voorzien van diepe sleuven zodat de nodige wapeningen (zowel horizontale als verticale) gemakkelijk en snel kunnen worden geplaatst. Deze sleuven garanderen een goede positionering van de wapeningen in de dunne betonwand, zodat de nuttige breedte van het blok maximaal wordt benut en tegelijk een goede betondekking van de staven is gegarandeerd.

De blokken worden vervolgens gevuld met beton van klasse C 25/30 EE2 dat voldoet aan de algemene voorschriften in artikel 26.00 en wordt naar behoren getrild.

De muren worden opgetrokken door de blokken gewoon op elkaar te stapelen. Daarbij moet men erop letten dat de richting van de uitstulpingen van rij tot rij wordt omgekeerd en dat de voegen verspringen ten opzichte van de rij blokken eronder. Bij het blokkenverband mogen geen dwarswanden van blokken boven elkaar liggen en moeten ze dus voldoende worden verschoven opdat het vulbeton kan wegvloeien. De dikte van de blokkenwanden staat op de stabiliteitsplannen vermeld.

De blokken hebben een strakke, niet-korrelige textuur en zien er bijna uit als gladde blokken.

De blokken worden steeds op betonwerk geplaatst. In deze betonwerken worden wapeningen aangebracht om een correcte verankering van de te betonneren blokkenwanden te waarborgen. Een minimum van 2 ankers diam. 10 per blok is vereist, behoudens andere voorschriften van het studie bureau.

Betreft:

Les maçonneries acrotères et le mur de jardin.

Meting:

- a) De blokken (betonvulling inbegrepen) per m², in forfaitaire hoeveelheid (FH), met onderscheid volgens dikte
- b) De wapeningen per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) (verrekend in post 26.XX)

In de prijs zijn alle nodige leveringen en prestaties voor de volledige uitvoering van dit werk volgens de regels van het vak inbegrepen, inclusief de bekistingen.

De hoeveelheden blokken worden bepaald door de lengtes op de plannen te meten en die te vermenigvuldigen met de nettohoogte van de wand. Doorbrekingen of spouwen van minder dan 0,5m² worden niet afgetrokken. De hoeveelheden vulbeton worden verkregen door de m² wand te vermenigvuldigen met de vulcoëfficiënt in de tabellen van fabrikant "Beton de la Lomme".

(26).60 Steektrap, geprefabriceerd, afgewerktBeschrijving:

De trap wordt perfect conform de detailtekeningen en de voorschriften van de architect betreffende het uitzicht uitgevoerd.

De trap wordt vervaardigd uit gewapend beton (\pm 120 kg staal/m³ beton) van kwaliteit 30/37 EE3.

Er moet een monster van het beton ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers worden voorgelegd.

De berekeningsnota en de gedetailleerde werktekeningen (bekisting en wapening) moeten te gelegener tijd ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers worden voorgelegd, zodat die de tijd hebben om hun opmerkingen te formuleren zonder de normale voortgang van de werkzaamheden in gevaar te brengen.

De trappen moeten absoluut samen met de werken waarop ze rusten worden geplaatst. Ze bevatten al het nodige toebehoren (steunhielen, wachtwapeningen, verbindingsstaven, enz.) om de trapbomen onlosmakelijk te verbinden met de bouwwerken waarop ze rusten

(platte balken, dunne betonwanden, metselwerk). De gedetailleerde werktekeningen (bekisting en wapening) en de steun- en/of vastzetsystemen moeten ter goedkeuring aan de raadgevend ingenieur worden voorgelegd.

Het vertrek- en aankomstpeil staan op de detaildoorsnede in het dossier van de architect vermeld.

Alle vlakken zijn glad. Een antislipneus is voorzien op elke trede, in overeenstemming met de aanwijzingen van de architect (gedrukte strip, strip ingebed in de bekisting, ...).

De prefabricatie gebeurt volgens een planning die een verharding van 14 effectieve dagen vóór de plaatsing op de bouwplaats garandeert.

In de fabricage is eveneens het volgende inbegrepen: al het toebehoren voor het lossen & laden, het bevestigen en/of plaatsen van de elementen zelf en alle nodige inrichtingen om de borstweringen te bevestigen. enz.

De aannemer legt het eerste element ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers voor. Het goedgekeurde element zal dienen als model voor de goedkeuring van de volgende.

Brandweerstand van het geplaatste geheel: R60 (NBN S 21-202)

Op vraag van de architect kunnen alle voegen tussen prefabelementen of tussen een prefab- en een ander element van het project worden afgedicht. Het productinformatieblad van het gebruikte middel moet ter goedkeuring aan de bouwdirectie worden voorgelegd en dient te voldoen aan brandeisen.

Betreft:

De circulatiekoker van het project.

Meting:

per stuk, forfaitaire hoeveelheid (FH), alles inbegrepen met onderscheid van de traparmen volgens aantal treden.

In de prijs van deze post is het volgende inbegrepen: het leveren (beton, bekisting en wapeningen), het plaatsen, alle middelen om ze aan te sluiten op de aangrenzende werken, afdichting van de voegen en alle bijkomende werkzaamheden inbegrepen. Inclusief afdoende bescherming tijdens de werkzaamheden.

VASTZETTEN EN VERANKEREN VAN BETONCONSTRUCTIES

(26).91 Vastgieten van wapeningsstaven met hars

Beschrijving:

Het bevestigen en vastgieten wordt uitgevoerd met een snelhardend 2-componentenepoxymateriaal zonder oplosmiddelen.

Beide componenten worden pas vermengd, nadat ze uit de gescheiden verpakking zijn gehaald.

De algemene kenmerken, toepassingsgebieden en gebruikswijze moeten conform het productinformatieblad van de fabrikant zijn.

Het product heeft een Europese technische goedkeuring gekregen conform de Leidraad voor Europese technische goedkeuring - ETAG 001 (deel 5) en moet door het studiebureau worden goedgekeurd.

Het studiebureau behoudt zich het recht voor om te eisen dat op de vastgegoten staven trekproeven worden uitgevoerd - naar rato van één staaf op 20 - om de goede instandhouding ervan te bevestigen. De kosten van deze proeven moeten in de eenheidsprijs van het vastgieten inbegrepen zijn.

Uitvoering:

De betonnen ondergronden moeten minstens 28 dagen oud zijn. Ze mogen een beetje vochtig zijn. De ondergrond moet nadat het vastgietgat erin is geboord, zorgvuldig worden afgeborsteld met een stalen flessenborstel en/of met een pneumatische blazer.

Bij een holle ondergrond moet een zeef met een aangepaste diameter worden geplaatst.

De vast te gieten metalen elementen moeten schoon zijn en vrij van vet en roestsporen.

Spuit door op het pistool te drukken het hars in het boorgat of in de zeef; begin achteraan en trek het pistool geleidelijk terug tot het gat voor 2/3 gevuld is.

Steek de vast te gieten elementen onmiddellijk in het gat en druk aan in een lichte draaibeweging.

Betreft:

Alle vast te gieten staven om de aansluitingen en/of continuïteit van de betonstructuren met geringe overbrenging van krachten te waarborgen, of tussen beton en metaal.

Meting:

pro memorie (PM), inbegrepen in de eenheidsprijzen van de wapeningen (post 26.XX), en in de posten waarvoor deze vastzettingen vereist zijn.

Het volgende moet in de beschouwde prijzen inbegrepen zijn (niet uitputtende lijst): het voorbereiden van de ondergronden, het leveren (van de vastgietproducten, de zeven voor het vastgieten van de holle lichamen, enz.), het aanbrengen van de producten en alle nodige bijkomende werkzaamheden met het oog op de goede uitvoering van het werk.

CHAPITRE 27: STAAL

Dit hoofdstuk gaat over de stalen structurelementen met uitzondering van de wapeningen voor gewapend beton die zijn opgenomen in post (26).04

ALGEMENE BEPALINGEN

(27).01 Normen en leidraad voor de goede uitvoering:

Ter herinnering: alle NBN-normen gepubliceerd door het Bureau voor Normalisatie, meer bepaald de normen hierna, zijn van toepassing:

NBN EN 10025: "Warmgewalste producten van constructiestaal"

NBN EN 10204: "Producten van metaal – Soorten keuringsdocumenten"

NBN EN 1090-1 en NBN EN 1090-2+A1: "Uitvoering van staalconstructies en aluminiumconstructies"

NBN EN 1993: Eurocode 3: Eurocode 3: Berekening van staalconstructies (berekening in de grenstoestanden)

- de technische voorlichtingsnota's gepubliceerd door BUILDWISE.
- de voorschriften van de uitvinders van de gebruikte procedés en van de fabrikanten en/of invoerders van de verwerkte materialen.

De weerhouden uitvoeringsklasse voor staalconstructieproducten volgens NBN EN 1090 is EXC2.

(27).02 Kwaliteit van de materialen:

Tenzij anders aangegeven op de plannen zijn de stalen structurelementen van kwaliteit S 235 JR of S355 JR overeenkomstig NBN EN 10025. Het staal S235 en S355 wordt met een 2.2-attest overeenkomstig EN 10204 geleverd.

Tenzij anders vermeld op de plannen zijn alle buisprofielen warm gevormd overeenkomstig EN 10210.

De afwerkverf voldoet aan de voorschriften van het bestek "architectuur", maar is inbegrepen in de prijs van de items in dit bestek.

(27).03 Voorbereiding van nieuw staal

Alle nieuwe stalen structurelementen worden ontvet en gezandstraald in de werkplaats om alle kalamijnsporen of sporen van andere vreemde materialen te verwijderen.

Meteen na deze behandeling worden de stukken ofwel (zie voorschriften van het deel "architectuur"):

- gemetalliseerd door warm spuiten (afgewerkt met verf),
- warm gegalvaniseerd met Zn 80 (zonder afwerking),
- op alle zijden gezandstraald en vervolgens bestreken met een laag lasbare epoxyprimer. Na bewerking worden in de werkplaats twee lagen roestwerende zinkchromaatverf van elk 40 micron aangebracht.

De stukken of delen van stukken die in het beton moeten komen evenals de contactvlakken van de verbindingen met hoge weerstand mogen niet worden geschilderd.

Na montage op de bouwplaats werkt de opdrachtnemer de beschadigde delen onmiddellijk bij.

(27).04 Gegalvaniseerd staal

Warme galvanisatie overeenkomstig NBN EN ISO 14713 en 1461.

Nadat het staal is gezandstraald wordt het warm gegalvaniseerd naar rato van 700 g zink per m², d.w.z. minstens 100 µ gemeten op eender welk punt van het te beschermen oppervlak.

Na de montage worden de beschadigde zones onmiddellijk bijgewerkt naar rato van 2 lagen (totale dikte ± 100 µ) verf, waarvan minstens 90 % zink in gewicht in droge laag.

Vóór het oppervlak wordt geschilderd, krijgt het een chemische voorbehandeling door chromatering of tri-kationfosfatering.

De afwerkverf is conform de voorschriften van de architect en is conform de voorschriften van de Belgische richtlijn DUPLEX DBD 1197. (VOM & PROGALVA).

De chemische samenstelling van het staal moet compatibel zijn met het thermisch verzinkingsprocedé.

De opdrachtnemer verstrekt de Bouwheer en de ontwerpers een attest van de firma die de galvanisatie verricht, waaruit blijkt dat alle stukken die moeten worden behandeld, zijn behandeld overeenkomstig de geldende normen.

(27).05 Gemetalliseerd staal

Het metallisatieprocedé met zinkdraad of zink-aluminiumlegering (85% Zn - 15% Al) wordt toegepast met inachtneming van de normen AFNOR A 91-201 - NBN 755 en ISO 2063.

Het oppervlak van de metalen drager wordt voorbehandeld volgens een van de drie methodes hierna: ofwel door gritstralen (hematietgietijzer, staalkorrels), ofwel door zandstralen (korund, rugos, slakken) of met een ander niet-siliciumhoudend schuurmiddel. Al deze schuurmiddelen worden gespoten met droge en ontvette perslucht of met een speciale machine.

Door gebruik te maken van abrasieve stralen kan eveneens voldoende ruwheid worden verkregen voor een goede vasthechting van de metallisatiecoating.

De metallisatie kan worden verricht in een vaste installatie of op de bouwplaats op een plek die beschermt is tegen weersinvloeden (regen, wind, koude). Ze moet worden uitgevoerd na een welbepaalde termijn na de voorbereiding van het oppervlak:

- 6 uur na het gritstralen een de overdekte en verluchte werkplaats;
- 3 uur na het gritstralen in de openlucht en bij droog weer;
- 30 minuten na het gritstralen in de openlucht en bij vochtig weer met speciale beschermingen.

Nat staal mag in geen geval worden gemetalliseerd.

De metallisatie wordt aangebracht in opeenvolgende kruislingse gangen, totdat de vereiste diktes zijn verkregen, nl. van 100 à 150 µm afhankelijk van het type afwerking en de omgeving (stadsatmosfeer).

De opdrachtnemer verstrekt de Bouwheer en de ontwerpers een attest van de firma die de metallisatie verricht, waaruit blijkt dat alle stalen stukken die moet worden behandeld, zijn behandeld overeenkomstig de geldende normen.

(27).06 Verbindingen

Tenzij anders aangegeven op de plannen worden de lasverbindingen uitsluitend in de fabriek uitgevoerd. Op de bouwplaats worden de boutverbindingen uitgevoerd.

De lasverbindingen worden uitgevoerd door geschoold personeel dat zijn vakbekwaamheid moet bewijzen door aan de Bouwheer en de ontwerpers zijn attest van erkend lasser voor te leggen.

Tenzij anders vermeld op de plannen zijn alle bouten minstens van kwaliteit 8.8. De voorgespannen bouten zijn minstens van kwaliteit 10.9.

Om brosse breuken onder invloed van waterstof te vermijden, zijn in principe alleen zwarte bouten 10.9 (niet gegalvaniseerd) toegelaten. Deze worden na plaatsing behandeld tegen corrosie.

Als gegalvaniseerde bouten 10.9 worden gebruikt, dan moeten deze aan een van de volgende voorwaarde voldoen:

- Franse bouten met acroniem NF
- Duitse bouten met acroniem Ue-Zeichen en getest volgens de in ISO 10587 geïllustreerde methode
- Duitse bouten met acroniem Ue-Zeichen met een attest waaruit blijkt dat deze bouten behandeld zijn volgens de « Richtlinie für Herstellung feuerverzinkter Schrauben July 2009 » op www.schraubenverband.de.

De contactvlakken zijn schoon en vrij van roest-, verf-, olie- en kalamijnsporen. Het aandraaien van de voorgespannen verbindingen gebeurt met een momentsleutel.

(27).07 Montage, afstelling en vastzetting

De montage en afstelling worden verricht door gespecialiseerde arbeidskrachten. Vóór de montage controleert de aannemer plaats en de peilen van de verschillende steunpunten van de verankeringen. Vóór en tijdens de montage worden alle maatregelen getroffen om de uitlijning, de loodrechte stand, de horizontale stand en de haakse stand van de metalen elementen te waarborgen. De aannemer is verantwoordelijk voor de stabiliteit van de structuur in elk stadium van de bouw. Alle stutmiddelen die moeten worden gebruikt met het oog op de goede uitvoering van de werken, moeten in de eenheidsprijzen inbegrepen zijn (niet uitputtende lijst: schoormiddelen, steigers, tijdelijke windverbanden, enz.). De Bouwheer en de ontwerpers behouden zich het recht voor om extra stutmiddelen te eisen, als zij dit nodig achten, dit zonder meerprijs voor de Bouwheer.

De stalen lagen worden op de betonwerken vastgezet met krimpvrije mortel (kenmerken moeten aan de Bouwheer en de ontwerpers worden voorgelegd) en met platen (identieke afwerking als het draagstuk) die met de ondergrond verbonden worden door middel van chemische ankers.

De verankeringen in het beton zijn minstens van kwaliteit 4.6 (NBN 293 en 728). Deze moeten een Europese technische goedkeuring (ETA) hebben gekregen. Wanneer gebruik wordt gemaakt van staven die chemisch worden verankerd, moet het verankeringsproduct een Europese technische goedkeuring hebben gekregen conform goedkeuringsgids ETAG 001 (deel 5).

Sommige verdeelplaten moeten in het beton worden ingewerkt.

(27).08 Brandweerstand

De brandweerstand van deze structurelementen is conform de duur vermeld op de plannen en de voorschriften van de geldende normen en regelgeving.

Deze brandweerstand wordt gewaarborgd: ofwel door betonneren aan de binnenkant van de werken met plaatsing van een wapeningskorf ofwel door betonneren aan de buitenkant, ofwel door de plaatsing van metselwerk tussen de vleugels, ofwel door de plaatsing van daartoe voorziene brandbestendige silicaatplaten, ofwel door sprinklers.

Alle liggers die zichtbaar moeten blijven en/of die niet zouden worden beschermd met een van voornoemde middelen, moeten worden geschilderd met zwelverf die op al hun zichtvlakken een brandweerstand conform basisnormen en het brandweerverslag biedt. De kosten van dit schilderwerk worden als een meerprijs verrekend, in VH, per m² te behandelen oppervlak (zie artikel (27).16).

(27).09 Werktekening

De werktekeningen, de berekeningsnota's ter verantwoording van de verbindingen en de assemblageplannen zijn voor rekening van de aannemer, die ze te gelegener tijd ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers voorlegt, zodat ze hun opmerkingen kunnen formuleren.

De verbindingen zoals weergegeven in de stabiliteitsplannen zijn principiële details en vervangen geenszins de uitvoeringsplannen en berekeningsnota's die de verantwoordelijkheid zijn van de opdrachtnemer.

(27).10 Vervormingscriteria en gevolgen op andere structuren:

Het dimensioneren van de structuren is zo ontworpen dat de maximale vervorming van gebruikelijke constructies (overspanningen van minder dan 6 m) altijd maximaal 10 tot 15 mm bedraagt. Horizontale structuren worden nooit als niet-vervormbaar beschouwd. Daarom moeten alle structuren die met deze structuren in contact komen (en meer bepaald scheidingswanden en kozijnen) een dergelijke vervorming kunnen verdragen of de nodige vrije ruimte hebben om contact met de betrokken structuren te vermijden.

De aannemer erkent hierbij deze informatie en ziet erop toe dat deze latenties in alle delen van het project en alle hoofdstukken van het contract worden gerespecteerd.

STALEN STRUCTUURELEMENTEN

(27).22 Plaatsen van nieuwe stalen profielen

Beschrijving:

Op verschillende plaatsen in het gebouw moeten stalen profielen worden geplaatst om de overdracht van de belastingen te garanderen. Wanneer ze buiten worden geplaatst zijn de profielen ofwel gemetalliseerd, kleur wordt door de architect gekozen ofwel gegalvaniseerd (beschreven en verrekend in post (27).12).

Deze profielen zijn ofwel stalen kolommen, ofwel liggers die in de aangrenzende werken (hoofdzakelijk betonwerken) moeten worden ingewerkt. Ze zijn voorzien van alle nodige stukken om de verbindingen tot stand te brengen: platen, verstijvers, moffen, enz.

De behandeling van de profielen is conform de in het bestek "Architectuur" voorgeschreven afwerkingen (metallisatie, schilderen, enz.) en in de eenheidsprijs van het staal inbegrepen.

Ter herinnering: de stalen kolommen worden volgestort met beton en worden eventueel voorzien van binnenwapeningen overeenkomstig de betonwapeningsplannen van het studiebureau. Het gebruikte beton heeft een korrelgrootteverdeling van maximaal 2/7, om de volledige vulling van de profielen te garanderen. Deze kolommen zullen al naargelang de afmetingen zo nodig (en in het bijzonder het ondergedeelte van de kolommen) worden volgestort met microbeton met gecompenseerde krimp, zonder meerprijs. De kolommen zijn aan de onderkant voorzien van een gat om het storten met klep mogelijk te maken. Varianten zijn niet toegestaan gezien het contact met de bestaande balken bovenaan de kolom.

Voordat de liggers worden geplaatst, moet de opdrachtnemer zich vergewissen van het type afwerking dat de architect heeft gekozen, om te voldoen aan de eventueel gevraagde uitlijningen van het pleisterwerk. Er zal geen meerprijs worden aanvaard voor werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd om gebrekkige uitlijningen te corrigeren.

Alle liggers waarvan het de bedoeling is dat ze worden bepleisterd, moeten tussen de vleugels worden gemetseld zodat ze een ondergrond voor de voorziene bepleistering vormen.

Sommige liggers worden in betonnen structuren (balken of platen, omwille van de brandweerstand of integratie in het geheel) ingewerkt. In dat geval worden de liggers in de fabriek voorbereid overeenkomstig de door het studiebureau verstrekte richtplannen. Ze bevatten extra wapeningen in de ruimte tussen de vleugels en rond het profiel; de kern wordt daar waar nodig doorboord voor de doorvoer van technische uitrustingen of wapeningen voor fase twee van de verbinding met de aanpalende betonconstructies. Het beton en de wapeningen van deze betondekking worden verrekend in de post van de balken uit gewapend beton, zie hoofdstuk (26) van dit bestek.

Meting:

per kg, in forfaitaire hoeveelheid (FH), zonder onderscheid volgens staalsoort.

In de prijzen is het volgende inbegrepen: de levering, plaatsing, vastzetting en afdichting van de profielen met krimpvrije mortel, de voorbereiding en het schilderen, de eventuele galvanisatie en alle bijkomende werkzaamheden voor de uitvoering van het werk volgens de regels van het vak. Eventuele neuten uit gewapend beton worden verrekend in post (26).15 of (26).16 van dit bestek.

De hoeveelheden worden vastgesteld door de lengte van het profiel, inclusief opleglengte, te vermenigvuldigen met het gewicht per meter dat in de "Hensferstaux SA"-catalogi wordt vermeld. Er wordt 10 % van het gewicht van alle liggers extra aangerekend voor de verbindingen, de doorbrekingen, het lassen, de verstijvers, de moffen, de pennen en de verstevigingsplaatjes evenals voor de verbindingen met de aangrenzende werken, maar ook voor het verwijderen van materiaal (afgebikte uiteinden, het maken van openingen voor boutverbindingen, enz.), de eventuele neopreenafdichtingen en de lasbaarheidsproeven.

(27).25 Plaatsen van nieuwe gemetalliseerde stalen profielen

Beschrijving:

De metalen buitenstructuren (tussen de gebouwen) moeten gemetalliseerd worden en vervolgens brandwerend worden beschermd door het aanbrengen van een zwelverf.

Voordat de liggers worden geplaatst, moet de aannemer zich vergewissen van de door de architect gevraagde afwerking, zodat hij kan voldoen aan de eventueel gevraagde uitlijningen. Er zal geen meerprijs worden aanvaard voor werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd om gebrekkige uitlijningen te corrigeren. Alle verbindingen, doorbrekingen, naden, enz. moeten vóór galvanisatie worden uitgevoerd.

De thermische onderbrekingen van de profielen, die zich bevinden in de geïsoleerde gevels van de gebouwen, zijn inbegrepen in de prijs van dit onderdeel. Deze thermische onderbrekingen maken het mogelijk om de verticale belastingen op te vangen zoals aangegeven door het studie bureau, terwijl ze tegelijkertijd de thermische uitzetting van de buitenstructuren toelaten. Berekeningsnota's en uitvoeringsplannen moeten ter goedkeuring aan de bouwdirectie worden voorgelegd voordat er werkzaamheden worden uitgevoerd.

De aannemer zal ervoor zorgen dat de geplande metallisatie compatibel is met de behandeling door zwelverf. Ter herinnering, de afwerklaag voldoet aan de voorschriften van het architectuurbestek maar is inbegrepen in de prijs van de zwelverf.

Het metallisatieproces gebeurt met behulp van zinkdraad of een zink-aluminium legering (85% Zn - 15% Al) en voldoet aan de voorschriften van de algemene bepalingen (27).05 van dit bestek.

Meting:

per kg, forfaitaire hoeveelheid (FH) zonder onderscheid volgens staalsoort

In de prijzen is het volgende inbegrepen: de levering, de plaatsing, het bevestigen van de profielen, inclusief thermische onderbrekingen, de metallisatie, en alle bijkomende werkzaamheden voor de uitvoering van het werk volgens de regels van het vak.

De hoeveelheden worden vastgesteld door de lengte van het profiel, inclusief opleglengte, te vermenigvuldigen met het gewicht per meter dat in de "Hensferstaux SA"-catalogi wordt vermeld. Er wordt 10 % van het gewicht van alle liggers extra aangerekend voor de verbindingen, de doorbrekingen, het lassen, de verstijvers, de moffen, de pennen en de verstevigingsplaatjes evenals voor de verbindingen met de aangrenzende werken met thermische onderbrekingen maar ook de eventuele neopreenafdichtingen en de lasbaarheidsproeven.

(27).26 Plaatsing van nieuwe gelakte gemetalliseerde stalen profielen

Beschrijving:

De metalen buitenstructuren die niet aan brandveiligheidseisen zijn onderworpen, zijn voorzien van metallisatie en lak. De gelakte metalen structuren voldoen aan de voorgeschreven afwerkings- en kleureisen van de architect, zoals vastgelegd in zijn bestek of tijdens de uitvoeringsfase.

Voordat de liggers worden besteld, zal de aannemer controleren welk type afwerking en kleur lak door de architect gevraagd is en zal hij vooruit plannen om eventuele gevraagde uitlijningen te respecteren. Geen extra kosten zullen worden aanvaard voor werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd om defecte uitlijningen te corrigeren. Alle verbindingen, boorgaten, lassen, enz. moeten worden uitgevoerd voordat de profielen worden behandeld.

Het metallisatieproces wordt uitgevoerd met zinkdraad of zink-aluminium legering (85% Zn - 15% Al) en voldoet aan de voorschriften van de algemene bepalingen (27).05 van dit bestek.

Betreft:

De metalen elementen op de bovenste verdieping, die de pergola vormen.

Meting:

per kg, in een forfaitaire hoeveelheid (FH) zonder onderscheid tussen staalkwaliteiten.

De prijzen omvatten de levering, plaatsing, verankering en specifieke details van de profielen, de voorbereiding, de metallisatie en de lak conform de afwerkingseisen gedefinieerd in de architectuur, en alle bijbehorende werkzaamheden volgens de regels van het vak.

De hoeveelheden worden bepaald door de lengte van het profiel, inclusief de lengte van het ondersteuningsoppervlak, te vermenigvuldigen met het gewicht per meter zoals vermeld in de catalogi van "Hensferstaux SA". Een toeslag van 10% van het gewicht van alle liggers wordt extra berekend om mogelijke montagekwesaties op te vangen.

(27).40 Behandelen van de metalen profielen met zwelverf

Beschrijving:

De brandweerstand van de metalen structurelementen moet conform de op de plannen vermelde of de door de geldende regelgeving voorgeschreven duur zijn.

Deze brandweerstand wordt gewaarborgd: hetzij door het storten van beton binnen de profielen met plaatsing van een wapeningskorf, hetzij door het storten van beton aan de buitenzijde van de werkstukken, hetzij door plaatsing van metselwerk tussen de vleugels, hetzij door plaatsing van speciale brandbestendige silicaatplaten, hetzij met sprinklers.

Alle liggers die zichtbaar moeten blijven en/of die niet door een aangepast verlaagd plafond worden beschermd, moeten op alle zichtvlakken worden geschilderd met zwelverf met een brandweerstand conform de basisnormen en het brandweerverslag.

De metalen profielen die zich buiten bevinden maar zich binnen de brandwerende meter bevinden, moeten worden beschermd met zwelverf over de voorziene metallisatie in post (27).25.

De profielen worden zodanig beschermd dat ze voldoen aan de eisen inzake brandweerstand van NBN 713-020, aangevuld met NBN EN 1993-1-2 - Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van houtconstructies - Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand (1995).

De bepalingen van de reeks NBN S 21 (-201,-202,-203) zijn respectievelijk van toepassing.

Het voorgestelde systeem moet door een erkend Europees organisme goedgekeurd zijn. Het wordt vooraf ter goedkeuring aan de bouwheer en de ontwerpers voorgelegd.

Het te behandelen staal wordt voorbereid door zandstralen (klasse DS2 ½).

Het systeem wordt in 3 lagen uitgevoerd:

- een grondlaag die beschermt tegen corrosie (minimale dikte: 40 micron)
- een tussenlaag zwelverf voor de brandbescherming. De dikte hangt af van de massiviteit van het profiel en de opgelegde brandweerstand.
- een afwerklaag conform de door het bestek "architectuur" voorgeschreven afwerkingen.

De 3 lagen moeten chemisch en mechanisch compatibel zijn. Er moet een certificaat aan de bouwheer en de ontwerpers worden voorgelegd, voordat met de werkzaamheden wordt begonnen.

Voorafgaand aan het schilderen moet de aannemer een nota ter goedkeuring voorleggen waarin de aan te brengen diktes voor elk type sectie en voor elke beschermingsgraad worden verantwoord.

Na de behandeling worden de behandelde werken door een erkend controleorganisme opgeleverd. Het proces-verbaal van oplevering wordt onverwijld aan de bouwheer en de ontwerpers verstrekt.

Betreft:

Alle nieuwe structurele metalen liggers die niet op een andere manier tegen brand zijn beschermd.

Meting:

au m², en quantité forfaitaire (QF)

Onderscheid in oppervlakte volgens de te bekomen brandweerstand.

In de prijzen is het volgende inbegrepen: het voorbereiden van de ondergrond, de laag primer, de nodige lagen zwelverf om de geëiste brandweerstand R te verkrijgen, de controles en de oplevering door een erkend laboratorium en alle bijkomende werkzaamheden die de uitvoering van het werk volgens de regels van het vak met zich meebrengt.

CHAPITRE 28: DRAAGVLOEREN UIT GEWAPEND BETON

Dit hoofdstuk gaat over de gedeeltelijk geprefabriceerde draagplaten uit gewapend beton in de bovenbouw (welfsels, breedplaten, enz.). De ter plaatse gestorte draagplaten zijn opgenomen in hoofdstuk 26: Gewapend beton. De funderingsplaten en de vloerplaten zijn opgenomen in hoofdstuk 12, 13 en 15.

ALGEMENE BEPALINGEN

Alle prefabelementen uit beton voldoen aan de eisen van NBN EN 13369.

Met uitzondering van de zones die in volle vloerplaten worden uitgevoerd, worden de vloeren uitgevoerd met in de fabriek geprefabriceerde elementen met BENOR-label en garantie van de fabrikant. Ze zijn conform de algemene voorschriften in hoofdstuk 26.

Het plaatsingsplan en het wapeningsplan worden door de fabrikant opgesteld, op basis van de stabiliteitsplannen, waarop behalve de nuttige belasting, ook het type en de dikte van de vloeren evenals de bijzondere bijkomende belastingen staan vermeld.

Op het plan staan het type en de technische kenmerken van de voorgestelde elementen en alle nodige details voor de goede uitvoering van het werk. Het wordt te gelegener tijd ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers voorgelegd, zodat die de tijd hebben om hun opmerkingen te formuleren zonder de normale voortgang van de werkzaamheden in gevaar te brengen.

De plaatsing is strikt conform de voorschriften van de fabrikant.

Gezien de bijzondere schikking van de draagmuren worden sommige afmetingen louter ter informatie opgegeven. Het is dus aan de opdrachtnemer om de nodige opmetingen te doen, teneinde het prefabricatie- en plaatsingsplan op te stellen.

De opdrachtnemer berekent zijn prijzen zo, dat alle leveringen en werkzaamheden die voortvloeien uit de integrale naleving integrale van de leidraden voor de goede uitvoering en voornoemde algemene bepalingen inbegrepen zijn. In de prijzen zijn alle nodige leveringen en werkzaamheden voor de volledige uitvoering van de beschreven vloeren inbegrepen.

Op het plaatsingsplan moeten alle desiderata van architect met betrekking de lay-out van de prefabelementen vermeld staan, zelfs als het niet de bedoeling is dat ze zichtbaar blijven.

De resterende ter plaatse gestorte zones die voortvloeien uit de lay-out, worden verrekend in prefabelementoppervlakte. In de prijs zijn de eventuele bekistingen en inrichtingen voor de verbinding met de rest van de ruwbouw inbegrepen.

De wapeningen van deze zones worden verrekend in de eenheidsprijzen van de post met betrekking tot het type plaat dat moet worden opgevuld. De aannemer kan in geen geval de overdracht naar een andere post vragen.

De opleggingen zijn conform de aanwijzingen op de stabiliteitsplannen.

In het algemeen en behoudens andere voorschriften van de fabrikanten, zijn de opleglengtes de volgende:

- op betonwanden of -balken: 2 cm, de uitstekende wapeningen niet meegerekend.
- op dragende metselwerk: minstens 7 cm, behalve bij uitstekende wapeningen (voor elementen met een zeer grote overspanning: minstens 15cm).
- op holle bekistingswanden: 6 cm, zonder rekening te houden met de uitstekende wapeningen.
- zijdelings: 2 cm.

De plaatsing op het metselwerk en bouwwerken uit de eerste fase gebeurt op een laag verse mortel.

Voor het beton wordt gestort, wordt op de uitsparingen voor de doorvoer van diverse kokers en leidingen een gelast wapeningsnet 100/6 aangebracht.

Het ter plaatse gestorte beton is van klasse C30/37 EE2 of hoger. Het bovenvlak wordt zorgvuldig geëffend met een rei.

De stuttingen van de vloeren worden behouden totdat het beton volledig is uitgehard.

De brandweerstand R van de vloeren moet conform de basisnormen en het brandweerverslag zijn.

Alle dimensioneringen worden zodanig uitgevoerd dat de maximale vervorming van de gebruikelijke constructies (overspanningen van minder dan 6 m) altijd maximaal 10 tot 15 mm is. Horizontale structuren worden nooit als onvervormbaar beschouwd. Bijgevolg moeten alle structuren die in aanraking komen met deze werken (en meer bepaald de scheidingswanden en de ramen) tegen een dergelijke vervorming bestand zijn of de nodige spelings vertonen om contact met de betrokken structuren te vermijden.

De opdrachtnemer neemt akte van deze informatie en ziet erop toe dat deze spelings in alle delen van het project en in alle hoofdstukken van de opdracht gehandhaafd blijven.

Op vraag van de architect mogen alle voegen tussen prefabelementen of tussen een prefab- en een ander element van het project worden afgedicht (krimpvrije mortel, silicone, flexibele voeg, brandwerend schuim, enz.). Bij het afdichten moet zo nodig rekening worden gehouden met de brandweerstandseisen van het project. De prijs van dit eventuele afdichten is in de eenheidsprijs van de betrokken elementen inbegrepen.

DALLES PREFABRIQUEES

(28).11 Breedplaatvloeren

Beschrijving:

De breedplaten zijn conform PTV202 en NBN EN 13747+A2 en NBN B21-606. Ze worden vervaardigd uit beton van klasse C30/37 of hoger. Ze dienen als bekisting voor het ter plaatse gestorte versterkingsbeton. De onderkant is glad en de bovenkant is ruw. De zijranden zijn voorzien van een schuine kant met horizontale en verticale afmetingen gelijk aan 10 mm. De onderste hoofdwapeningen zijn in de breedplaten ingewerkt. De omhulling van deze wapeningen moet de vereiste brandweerstand waarborgen (R60).

Wanneer het de bedoeling is dat bepaalde breedplaten zichtbaar blijven, is een zeer grote zorgvuldigheid bij de oplevering, de plaatsing en het betonneren van de breedplaten geboden. Als de breedplaten gebreken vertonen, behouden de Bouwheer en de ontwerpers zich het recht voor om de gebrekkige breedplaten op kosten van de opdrachtnemer te laten vervangen, zonder meerprijs en zonder termijnverlenging. Als de breedplaten vuil zijn geworden, moet de aannemer een luchtgombehandeling voorzien om alle voetafdrukken en vuil, bekistingsolie, uniformiteitsgebreken, enz. te verwijderen. De prijs hiervan moet in de eenheidsprijs van de breedplaten inbegrepen zijn.

Nagenoeg overal zorgen de uitstekende wapeningen voor de verankering van de vloerplaat in het draagelement dat ter plaatse wordt gestort de vorm van ophangers (open beugels). Deze bepaling is verplicht, varianten zijn niet toegestaan.

Door de bovenkant van de breedplaten lopen beugels waarop minstens om de 60 cm een bovenwapeningsstaaf rust. Hij bevindt zich op een zodanig niveau dat hij als steun kan dienen voor bovenwapeningen die op de bouwplaats moeten worden geplaatst overeenkomstig de door het studiebureau overgemaakte wapeningsplannen. De onderdraden van deze beugels kunnen de nuttige wapeningsdoorsneden worden opgenomen (en dus in 26.XX worden verrekend), voor zover deze beugels van kwaliteit BE500 zijn. De bovendraad en de diagonale draden zijn niet in de nuttige doorsneden inbegrepen en hun kostprijs moet in de eenheidsprijs van de breedplaten inbegrepen zijn.

De breedplaten worden mooi aaneensluitend geplaatst volgens de voorschriften van de fabrikant (stutting, welving, verbindingswapeningen op de voegen, enz.).

Behoudens bijzondere gevallen die ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers moeten worden voorgelegd, worden de breedplaten in breedte 2,40 m geleverd. De plaats van de voegen moet in ieder geval ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers worden voorgelegd. De aannemer controleert vooraf alle plannen en afmetingen.

De levering en de plaatsing van de verbindingswapeningen (minstens Ø8/15 cm van 80 cm lang, die op alle voegen van de breedplaten moeten worden aangebracht, haaks op de voegen) worden als een last van de opdrachtnemer beschouwd en zijn in de eenheidsprijzen van deze post inbegrepen. De kosten van de eventuele schuine of niet orthogonale versnijdingen moeten net als de kosten van de eventuele schoringen op grote hoogte in de eenheidsprijzen inbegrepen zijn.

In bepaalde breedplaten moeten doorbrekingen worden uitgevoerd in samenwerking met de speciale technieken. Deze doorbrekingen worden gepreciseerd tijdens de uitvoering en er kan geen meerprijs voor worden gevraagd.

Voor het beton wordt gestort, wordt op de uitsparingen voor de doorvoer van diverse kokers en leidingen een gelast wapeningsnet 100/6 aangebracht. Het bovenzvlak wordt vervolgens behoorlijk gereinigd, stofvrij gemaakt en bevochtigd voordat het beton van de tweede fase wordt gestort.

Het ter plaatse gestorte beton is van klasse C30/37 EE2 of hoger. In de voegen tussen breedplaten voorkomen voegbodems uit kunststofschuim (of mortelvoegen) dat tijdens de tweede fase van het beton storten beton in de voegen vloeit.

Het bovenzvlak wordt zorgvuldig geëffend met een rei, om een horizontaal oppervlak conform de door de architect voorziene afwerkingen te verkrijgen. De horizontaliteits- en vlakheidstoleranties vastgelegd in TV 122 zijn van toepassing. De druklaag wordt bovendien beschermd tegen te snelle uitdroging door ze te behandelen met een curing compound.

De stutten van de vloeren worden behouden totdat het beton volledig is uitgehard.

Het plaatsingsplan en het wapeningsplan worden door de fabrikant opgesteld, op basis van de stabiliteitsplannen, waarop behalve de nuttige belasting, ook het type en de dikte van de vloeren, de overspanningsrichting en de doorsnede van het in de fabriek in te werken staal, vermeld staan.

Op vraag van de architect mogen alle voegen tussen prefabelementen of tussen een prefab- en een ander element van het project worden afgedicht. Het productinformatieblad van het gebruikt middel moet ter goedkeuring aan de bouwdirectie worden voorgelegd.

Mesurage:

- a) de breedplaten: per m², in forfaitaire hoeveelheid (FH) met onderscheid volgens dikte
- b) het extra beton: per m³, in forfaitaire hoeveelheid (FH)
- c) de ingewerkte en extra wapeningen: per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) (verrekend in 26.xx).

De breedplaatoppervlakken worden gerekend tussen de opleggingen, zonder rekening te houden met de opleglengtes en het bijkomende betonvolume op de steunoppervlakken, zelfs bij uitstekende wapeningen of ophangers. Deze elementen moeten worden opgenomen in de eenheidsprijzen van deze post.

In de prijzen is het volgende inbegrepen: alle nodige leveringen en prestaties voor de uitvoering van de volledige vloeren, met name de zijbekistingen daar waar nodig, en (niet uitputtende lijst): alle openingen voor schachten, de schuine versnijdingen, de stutten (zelfs deze op grote of zeer grote hoogte), de afdichting van de voegen, enz.

(28).12 Breedplaatvloeren met spiegelgladde afwerking

Beschrijving:

De breedplaten zijn conform PTV202 en NBN EN 13747+A2 en NBN B21-606. Ze worden vervaardigd uit beton van klasse C30/37 of hoger. Ze dienen als bekisting voor het ter plaatse gestorte versterkingsbeton. De onderkant is glad en de bovenkant is ruw. De zijranden zijn voorzien van een schuine kant met horizontale en verticale afmetingen gelijk aan 10 mm. De onderste hoofdwapeningen zijn in de breedplaten ingewerkt. De omhulling van deze wapeningen moet de vereiste brandweerstand waarborgen (R60).

Wanneer het de bedoeling is dat bepaalde breedplaten zichtbaar blijven, is een zeer grote zorgvuldigheid bij de oplevering, de plaatsing en het betonneren van de breedplaten geboden. Als de breedplaten gebreken vertonen, behouden de Bouwheer en de ontwerpers zich het recht voor om de gebrekkige breedplaten op kosten van de opdrachtnemer te laten vervangen, zonder meerprijs en zonder termijnverlenging. Als de breedplaten vuil zijn geworden, moet de aannemer een luchtgombehandeling voorzien om alle voetafdrukken en

vuil, bekistingsolie, uniformiteitsgebreken, enz. te verwijderen. De prijs hiervan moet in de eenheidsprijs van de breedplaten inbegrepen zijn.

Nagenoeg overal zorgen de uitstekende wapeningen voor de verankering van de vloerplaat in het draagelement dat ter plaatse wordt gestort de vorm van ophangers (open beugels). Deze bepaling is verplicht, varianten zijn niet toegestaan.

Door de bovenkant van de breedplaten lopen beugels waarop minstens om de 60 cm een bovenwapeningsstaaf rust. Hij bevindt zich op een zodanig niveau dat hij als steun kan dienen voor bovenwapeningen die op de bouwplaats moeten worden geplaatst overeenkomstig de door het studiebureau overgemaakte wapeningsplannen. De onderdraden van deze beugels kunnen de nuttige wapeningsdoorsneden worden opgenomen (en dus in 26.XX worden verrekend), voor zover deze beugels van kwaliteit BE500 zijn. De bovendraad en de diagonale draden zijn niet in de nuttige doorsneden inbegrepen en hun kostprijs moet in de eenheidsprijs van de breedplaten inbegrepen zijn.

De breedplaten worden mooi aaneensluitend geplaatst volgens de voorschriften van de fabrikant (stutting, welving, verbindingswapeningen op de voegen, enz.).

Behoudens bijzondere gevallen die ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers moeten worden voorgelegd, worden de breedplaten in breedte 2,40 m geleverd. De plaats van de voegen moet in ieder geval ter goedkeuring aan de Bouwheer en de ontwerpers worden voorgelegd. De aannemer controleert vooraf alle plannen en afmetingen.

De levering en de plaatsing van de verbindingswapeningen (minstens Ø8/15 cm van 80 cm lang, die op alle voegen van de breedplaten moeten worden aangebracht, haaks op de voegen) worden als een last van de opdrachtnemer beschouwd en zijn in de eenheidsprijzen van deze post inbegrepen. De kosten van de eventuele schuine of niet orthogonale versnijdingen moeten net als de kosten van de eventuele schoringen op grote hoogte in de eenheidsprijzen inbegrepen zijn.

In bepaalde breedplaten moeten doorbrekingen worden uitgevoerd in samenwerking met de speciale technieken. Deze doorbrekingen worden gepreciseerd tijdens de uitvoering en er kan geen meerprijs voor worden gevraagd.

Voor het beton wordt gestort, wordt op de uitsparingen voor de doorvoer van diverse kokers en leidingen een gelast wapeningsnet 100/6 aangebracht. Het bovenvlak wordt vervolgens behoorlijk gereinigd, stofvrij gemaakt en bevochtigd voordat het beton van de tweede fase wordt gestort.

Het ter plaatse gestorte beton is van klasse C30/37 EE2 of hoger. In de voegen tussen breedplaten voorkomen voegbodems uit kunststofschuim (of mortelvoegen) dat tijdens de tweede fase van het beton storten beton in de voegen vloeit.

De bovenzijde wordt versterkt door het strooien van een mengsel van kwarts en cement om een slijtlaag van minimaal 3 mm dikte te creëren.

De bovenzijde wordt mechanisch gladgestreken om een "spiegelgladde" afwerking te verkrijgen. De bovenzijde is perfect geëgaliseerd met inachtneming van klasse I vlakheid (zie NIT 204), wat betekent een tolerantie van 3 mm over een liniaal van 2 m.

Het beton is zichtbaar en voldoet aan de voorschriften van de artikelen (26).05 en (26).06 van de algemene bepalingen van het betonnen hoofdstuk.

De Aannemer neemt alle maatregelen om kruipvervormingen te beperken: aangepaste betonsamenstelling, stempelen van de vloer gedurende voldoende tijd (> 28 dagen), ... De kosten van deze maatregelen zijn inbegrepen in de eenheidsprijzen van de betreffende elementen. De financiële en planningsimpact van het langer handhaven van de stempels moet ook in aanmerking worden genomen.

De vloeren zijn bedoeld om zichtbaar te blijven: bijzondere zorg moet worden besteed aan hun uitvoering; bovendien moeten ze zeer zorgvuldig worden beschermd gedurende de hele duur van het project om schade te voorkomen. De kosten van deze bescherming moeten worden opgenomen in de eenheidsprijzen van dit onderdeel.

De stutten van de vloeren worden behouden totdat het beton volledig is uitgehard.

Het plaatsingsplan en het wapeningsplan worden door de fabrikant opgesteld, op basis van de stabiliteitsplannen, waarop behalve de nuttige belasting, ook het type en de dikte van de vloeren, de overspanningssrichting en de doorsnede van het in de fabriek in te werken staal, vermeld staan.

Op vraag van de architect mogen alle voegen tussen prefabelementen of tussen een prefab- en een ander element van het project worden afgedicht. Het productinformatieblad van het gebruikt middel moet ter goedkeuring aan de bouwdirectie worden voorgelegd.

Mesurage:

- a) de breedplaten: per m², in forfaitaire hoeveelheid (FH) met onderscheid volgens dikte
- b) het extra beton: per m³, in forfaitaire hoeveelheid (FH) inclusief de afwerking van het oppervlak van het type "spiegelglad"
- c) de ingewerkte en extra wapeningen: per kg, in vermoedelijke hoeveelheid (VH) (verrekend in 26.xx).

De breedplaatoppervlakken worden gerekend tussen de opleggingen, zonder rekening te houden met de opleglengtes en het bijkomende volume beton op het oppervlak van de ondersteuning, zelfs bij uitstekende wapeningen of ophangers. Deze elementen moeten worden opgenomen in de eenheidsprijzen van deze post.

In de prijzen is het volgende inbegrepen: alle nodige leveringen en prestaties voor de uitvoering van de volledige vloeren, met name de zijbekistingen daar waar nodig, en (niet uitputtende lijst): alle openingen voor schachten, de schuine versnijdingen, de stutten (zelfs deze op grote of zeer grote hoogte), de afdichting van de voegen, enz.