

**OPDRACHT VOOR WERKEN**  
**OPENBARE PROCEDURE**

**BESTEK**

**TECHNISCHE CLAUSULES**

**Opdracht voor werken betreffende de bouw van een gebouw met verschillende functies,  
gelegen De Rooverelaan 9 te Sint-Jans-Molenbeek  
in het kader van het Duurzaam Wijkcontract 'Rondom Westpark'.  
Operatie 1.1.Wijkcentrum West.**

**DEEL 4B:  
– SANITAIR –**

**REFERENTIE**

DIDU-ROO0009\_001\_BESTEK21.009

**AANBESTEDENDE OVERHEID:**

Gemeentebestuur van Sint-Jans-Molenbeek  
Graaf van Vlaanderenstraat 20 - 1080 1080 BRUSSEL  
Departement Infrastructuur en Stedelijke ontwikkeling





---

**PYTHAGORAS**  
**BOUW VAN EEN NIEUW WIJKCENTRUM**

---

De Rooverelaan 9 te Sint-Jans-Molenbeek

---

DEEL 4:  
– SPECIALE TECHNIEKEN –

DEEL 4B:  
– SANITAIR –

---

BESTEK  
& ALGEMENE OMSCHRIJVING

**MK** Engineering

02/08/2021



## INHOUDSOPGAVE

<b>1. ALGEMENE BEPALINGEN</b>		<b>7</b>
<b>1.1.</b>	<b>Algemene administratieve bepalingen .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.</b>	<b>Bepalingen inzake energieprestaties.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.</b>	<b>Akoestische bepalingen.....</b>	<b>7</b>
<b>1.4.</b>	<b>Algemene inhoud van de aannemingen .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5.</b>	<b>Basisdocumenten van de aanneming .....</b>	<b>8</b>
<b>1.6.</b>	<b>Coördinatie door de algemene aanneming - Grenzen van de aanneming.....</b>	<b>9</b>
1.6.2.	Coördinatie .....	9
1.6.3.	Grenzen van de aanneming .....	9
<b>1.7.</b>	<b>Algemene voorschriften.....</b>	<b>11</b>
1.7.2.	Algemeen .....	11
1.7.3.	Onderhoud van de werf.....	12
1.7.4.	Elektrische parameters.....	13
1.7.5.	Doorvoeren - herstellingen - afsluitingen .....	14
1.7.6.	Architecturale integratie.....	16
<b>1.8.</b>	<b>Uitvoeringsplannen - technische fiches.....</b>	<b>16</b>
<b>1.9.</b>	<b>As-buльдossier.....</b>	<b>17</b>
<b>1.10.</b>	<b>Proeven en opleveringen van de werken - opleiding.....</b>	<b>18</b>
1.10.2.	Gedeeltelijke opleveringen .....	18
1.10.3.	Voorlopige oplevering.....	19
1.10.4.	Scholing van het personeel .....	19
1.10.5.	Definitieve oplevering .....	19
<b>2. WATERAFVOER</b>		<b>20</b>
<b>2.1.</b>	<b>Rekenbasis van de installaties .....</b>	<b>20</b>
2.1.1.	Afvoer van afvalwater .....	20
2.1.2.	Afvoer van regenwater .....	20
<b>2.2.</b>	<b>Materiaalkeuze .....</b>	<b>21</b>
2.2.1.	Leidingen in PE/HD .....	21
<b>2.3.</b>	<b>Afgedichte geveldoorvoer .....</b>	<b>23</b>
<b>2.4.</b>	<b>Ter beschikking stellen voor Aansluiting op de riolering .....</b>	<b>23</b>
<b>2.5.</b>	<b>Ondergrondse riolering.....</b>	<b>24</b>
2.5.1.	Algemeen .....	24
2.5.2.	Ondergrondse leidingen .....	26
2.5.3.	Inspectieputten in HDPE .....	28
2.5.4.	Vetafscheider .....	29
2.5.5.	Ontvangers.....	30
<b>2.6.</b>	<b>Beheer van regenwater .....</b>	<b>31</b>

2.6.1.	Infiltratietest .....	31
2.6.2.	Inzamelen en opslaan van het regenwater voor hergebruik .....	32
<b>2.7.</b>	<b>Afvoer van afvalwater .....</b>	<b>34</b>
2.7.1.	Afvoerleiding voor afvalwater in HDPE .....	34
<b>2.8.</b>	<b>Afvoer van regenwater .....</b>	<b>35</b>
2.8.1.	Drainage .....	35
2.8.2.	Kolken voor daken en terrassen, waterspuwers .....	36
2.8.3.	Regenwaterafvoerleidingen .....	36
<b>2.9.</b>	<b>Thermische en akoestische isolatie .....</b>	<b>37</b>

### **3. WATERTOEVOER EN -DISTRIBUTIE 38**

<b>3.1.</b>	<b>Rekenbasis van de installaties .....</b>	<b>38</b>
3.1.1.	Distributie van water .....	38
<b>3.2.</b>	<b>Materiaalkeuze .....</b>	<b>38</b>
3.2.1.	Stalen watertoevoerleidingen .....	38
3.2.2.	Ondergrondse toevoerbuïs .....	39
3.2.3.	Leidingen in meerlagige kunststof .....	39
<b>3.3.</b>	<b>Afgedichte geveldoorvoer .....</b>	<b>40</b>
<b>3.4.</b>	<b>Aansluiting op het stadswater .....</b>	<b>40</b>
<b>3.5.</b>	<b>Waterverzachter met regeneratie .....</b>	<b>42</b>
<b>3.6.</b>	<b>Toevoercollectoren .....</b>	<b>43</b>
3.6.2.	Zonecollector .....	43
<b>3.7.</b>	<b>Toevoernetwerk .....</b>	<b>45</b>
3.7.1.	Algemeen .....	45
3.7.2.	Distributie brand .....	46
3.7.3.	Distributie - uitvoering in opbouw .....	47
3.7.4.	Distributie - ingebouwde uitvoering .....	48
3.7.5.	Distributie - ondergrondse uitvoering .....	48
<b>3.8.</b>	<b>Hergebruik van regenwater .....</b>	<b>49</b>
3.8.2.	Wateraanzuiging .....	49
3.8.3.	Hydrofoorgroep met enkele pomp .....	49
<b>3.9.</b>	<b>Thermische isolatie &amp; condenswerende isolatie .....</b>	<b>50</b>
3.9.1.	Algemeen .....	50
3.9.2.	Condenswerende isolatie .....	51
3.9.3.	Warmte-isolatie .....	51
3.9.4.	Thermische isolatie van de accessoires .....	54
<b>3.10.</b>	<b>Markering van de kringen .....</b>	<b>54</b>
<b>3.11.</b>	<b>Doorgangen doorheen brandcompartimenten .....</b>	<b>54</b>
3.11.1.	algemeen .....	54

## **4. PRODUCTIE VAN SANITAIR WARM WATER** **56**

## **5. KRAANWERK** **57**

<b>5.1.</b>	<b>Technisch kraanwerk .....</b>	<b>57</b>
5.1.1.	Algemeen .....	57
5.1.2.	Drukbegeerzer met flens .....	57
5.1.3.	Thermostatische mengkraan voor instellingen .....	58
5.1.4.	Afsluit- en aftapkranen & ontlueters .....	59
5.1.5.	Volumemeter .....	61
<b>5.2.</b>	<b>Afsluitkraan van het wandtype .....</b>	<b>61</b>
5.2.2.	Gewone haakse kraan .....	61
5.2.3.	Gecombineerde haakse kraan (keuken) .....	62
<b>5.3.</b>	<b>Eindkraanwerk - één doorstroomopening en mengkraan .....</b>	<b>62</b>
5.3.2.	Dubbeldienstkraan voor wasmachine .....	63
5.3.3.	Gevelplaatje .....	63
5.3.4.	Mengkraan voor gootsteen op gootsteenvlak .....	64
5.3.5.	Kraan voor koud water voor handwastafel / wastafel met drukknop .....	64
5.3.6.	Kraan voor wastafel op wastafelvlak met aftapplug .....	64
5.3.7.	Thermostatische mengkraan voor bad/douche .....	64
5.3.8.	Doucheset .....	65
5.3.9.	Geheel voor openbare douche .....	65
5.3.10.	Spoelsysteem voor urinoirs met drukknop .....	66
5.3.11.	Enkeldienstkraan voor uitgietbak .....	66

## **6. SANITAIRE TOESTELLEN EN ACCESSOIRES** **67**

<b>6.1.</b>	<b>Sanitaire toestellen .....</b>	<b>67</b>
6.1.2.	Gootsteen .....	69
6.1.3.	Hangwastafel .....	69
6.1.4.	Hangwastafel voor PBM .....	69
6.1.5.	Badkuip .....	70
6.1.6.	Vloerkolk voor douche .....	70
6.1.7.	Inox vloerkolken .....	71
6.1.8.	Wc op voet .....	71
6.1.9.	WC op voet voor PBM .....	72
6.1.10.	Urinoirs .....	72
6.1.11.	Huishoudelijke uitgietbak .....	73
6.1.12.	Hevel voor wasmachine .....	73
<b>6.2.</b>	<b>Sanitaire accessoires .....</b>	<b>74</b>
6.2.2.	Toiletpapierverdeler voor instellingen .....	75
6.2.3.	U-vormige toilethouder - Inox .....	75
6.2.4.	Geheel van steun- en ruststangen voor WC PBM .....	75
6.2.5.	Geheel van steun- en ruststangen voor douche PBM .....	76
6.2.6.	Douchezitje PBM .....	76

**7. BRANDVEILIGHEIDSSYSTEMEN** **78**

---

7.1. Brandhaspel .....78

7.2. Sprinkler voor het afvallokaal.....79

**8. ONDERHOUD EN INSTANDHOUDING TOT AAN DE DEFINITIEVE OPLEVERING** **80**

---

## 1. ALGEMENE BEPALINGEN

---

### **Artikelen pro memorie, alle prestaties zijn inbegrepen in de verschillende prijzen van de aanneming.**

De Aannemer staat, zonder enige beperking en zonder dat deze lijst limitatief zou zijn, in voor de noodzakelijke studies, leveringen, werken, verstellingen, stappen, prestaties, enz., om de voorgeschreven resultaten te verkrijgen opdat de installaties aan de vereiste voorwaarden en aan de regels van de kunst zouden voldoen.

### **1.1. ALGEMENE ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN**

De artikelen van het bestek « Administratieve bepalingen » maken integraal deel uit van de aanneming.

### **1.2. BEPALINGEN INZAKE ENERGIEPRESTATIES**

De aanneming en haar onderaannemers dienen bijgevolg alles in het werk te stellen om het verkrijgen en naleven van deze criteria te vergemakkelijken. Dit binnen de door de ontwerpers voorziene grenzen tijdens de ontwerpfase.

De aannemingen dienen mee de nodige documenten op te stellen voor de verschillende getuigschriften (EPB, passief, voorbeeldgebouw). De documenten en het aantal exemplaren staan vermeld in de documenten inzake passieve premies, voorbeeldgebouw en de EPB-regelgeving.

De bepalingen inzake « Energieprestaties » maken eveneens integraal deel uit van de aanneming.

In geval van tegenstrijdigheid tussen de "energieprestaties" en de "speciale technieken", hebben de meest efficiënte energie-eisen voorrang.

### **1.3. AKOESTISCHE BEPALINGEN**

De « technische akoestische bepalingen » maken eveneens integraal deel uit van de aanneming.

### **1.4. ALGEMENE INHOUD VAN DE AANNEMINGEN**

De Aanneming zoals die is geregeld voor dit Offerteaanvraagdossier heeft als voorwerp het dimensioneren van de installaties, evenals de uitvoeringsstudie, de levering, hantering, plaatsing, montage, aansluiting, inbedrijfstelling, op puntstelling, de proeven en controles op de uitrustingen en installaties van deze opdracht.

De termen Aanneming en Aannemer die in dit volume worden gebruikt hebben betrekking op deze opdracht.

Verwijzingen naar andere Aannemingen of Aannemers worden vergezeld van de benaming van de opdracht. Termen zoals opdrachten, techniek en deel zijn gelijkgesteld. De termen Bouwmeester, Bestuur, Directie der Werken en Aanbestedende overheid zijn gelijkgesteld.

De Aannemers controleren meer bepaald de afmetingen van de technische lokalen, verticale kokers en voornaamste uitsparingen evenals de nodige openingen voor het hanteren van materialen en voornamelijk de door de Ontwerpers opgemaakte doorvoerplannen.

De architectuur- en afwerkingsplannen vermelden de aard en maten van de lokalen, brandwerende compartimenten en de samenstelling van de wanden in de lokalen. De Aannemer dient rekening te houden met deze elementen om de vereiste prestaties op gebied van akoestiek en brandveiligheid na te leven. Indien geen plannen bij het dossier voor de opdracht voor werken werden gevoegd, kunnen deze bij de Ontwerpers worden geraadpleegd.

De Aannemers vermelden bij hun Inschrijving alle waarnemingen die zij nuttig beschouwen. Klachten die nadien worden geuit zijn nietig en onwaardig. Eventuele aanpassingen aan de werken wordt ten laste van de Aannemer uitgevoerd.

Los van de verdeling van de opdrachten, omvat elke aanneming:

1. De levering van alle synthese- en coördinatiegegevens, de gecoördineerde uitvoeringsstudies, de opmaak van de uitvoeringsdossiers en de opmaak van alle "As-builtondossiers".
2. De levering, montage, aansluiting, indienststelling, afstellen, proeven en controles op de installaties, uitrustingen en accessoires beschreven in de Bestek, die noodzakelijk zijn om aan de vereiste prestaties te beantwoorden.
3. De functionele analyses van de systemen, de programmering van de eenheden voor de inzameling of behandeling van informatie en/of van de gegevens alsook het instellen ervan.
4. De levering van verbruiksmaterialen en producten voor de primaire opvulling, noodzakelijk voor de werking van de installaties.
5. Diverse werken zoals:
  - alle kleine doorvoeringen waarvan de uitvoering aanvankelijk niet voorzien werd in de ruwbouw,



- de steunframes en werksokkels,
  - alle herstellingen die inherent zijn aan de dichting, thermische en akoestische isolatie en aan de brandweerstand van de werken en na de Aannemingswerken,
  - het restaureren en opnieuw in perfecte staat herstellen van het beton, metselwerk en afwerkingselementen die beschadigd werden door de werken van de Aanneming,
  - het afdichten van doorvoeren voorzien door/voor de Aanneming die niet zouden zijn gebruikt.
6. De bescherming van de uitrustingen door middel van een duurzaam en doeltreffend procedé tegen beschadiging, ten gevolge van werken en hantering van andere vakgroepen evenals de diepgaande reiniging van de installaties en uitrustingen.
  7. Het transport, de hantering, het uitpakken en het plaatsen van de uitrustingen op de werf. De Aannemer staat in voor de eventuele demontage, hermontage en heruitlijning ter plaatse, evenals de afbraak en versterking van de circulatiewegen en het herstellen van de elementen, ten gevolge van de invoering van zijn materiaal.
  8. De beschermende verlagen en toplagen die op de metalen onderdelen worden aangebracht.
  9. Het regelmatig verwijderen van afval en onbruikbaar materiaal afkomstig van de werken van de Aanneming en hun transport naar de aangeduide plaatsen, evenals de diverse lokalen en ruimten waar de werken werden uitgevoerd in perfecte staat van netheid herstellen.
  10. De nodige onderhandelingen om de goedkeuringen te verkrijgen bij de verschillende Nutsmaatschappijen voor de aanvoer van vloeistoffen: elektriciteit, gas, stadswater, telefonie en teledistributie (de aansluiting met de openbare riolering wordt in de ruwbouw voorzien). Alle aansluitingskosten zijn ten laste van de Aanbestedende overheid.
  11. Het verkrijgen van vergunningen en goedkeuringen bij de Controle-instellingen en andere Maatschappijen.
  12. Het controleerbaar maken van de uitrustingen en installaties en de controle door één of meerdere Keuringsinstellingen.
  13. De keuringen, proeven en de medewerking aan alle opleveringen voor de uitrustingen en installaties eigen aan de Aanneming evenals voor de multidisciplinaire geïntegreerde systemen.
  14. De scholing en opleiding van het personeel dat instaat voor het beheer van de installaties.
  15. De aanpassing en verbetering van de uitrustingen en installaties die noodzakelijk blijken tijdens controles en opleveringen.
  16. Het onderhoud, de reparaties en herstellingen tijdens de waarborgperiode.
  17. De noodzakelijke werken, leveringen en prestaties voor het geanticipeerd ter beschikking stellen van bepaalde zones, voor zover deze ten gepaste tijde op de planning werden aangegeven.

**Opmerking:**

- Zonder dat de Aannemer aanspraak kan doen op enige meerprijs, behoudt de Aanbestedende Overheid zich het recht voor om elk toestel te verplaatsen dat deel uitmaakt van deze Opdracht binnen een straal van 3 m ten opzichte van de plaatsing zoals aangegeven in de Inschrijvingsplannen.
- De Aannemer kan zich niet beroepen op leemten of nalatigheden in de meetstaten, plannen en bestekken om zijn verplichtingen te beperken en zich bijgevolg vrij te stellen om zonder meerprijs de elementen te leveren die noodzakelijk zijn voor de goede werking van de installaties.

## **1.5. BASISDOCUMENTEN VAN DE AANNEMING**

De documenten die in deze bestekken van toepassing zijn worden gestaafd en/of aangevuld door volgende documenten:

- De inschrijvingsdocumenten, meer bepaald de huidige bestekken, de plannen en schema's evenals de Algemene Administratieve Bepalingen waaraan de voorgenoemde documenten worden gevoegd.
- De aanvullende documenten die aan de Aannemer tijdens de uitvoering worden overhandigd, in functie van wat de Aanbestedende overheid nodig vindt.
- Typebestek n° 100 van het MOW
- Typebestek n° 101 van het MOW
- Typebestek 105 uitg. 1990 MOW - Regie der gebouwen
- Typebestek 400 van het MOW en meer bepaald:
  - 400 B02 - toestellen en inrichtingen voor hoog- en laagspanning - Hoofdstuk c tot f
  - 400 B01 - algemene elektriciteit - Hoofdstuk g tot n.
- Het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI) verschenen in het Belgisch Staatsblad van 29 april 1981 en updates.
- De laatste uitgave van het "Technisch Reglement" van de Vereniging der Electriciteitsbedrijven in België, met betrekking tot de elektrische installaties op laag- en middenspanning.
- De normen, voorschriften en gedragscodes uitgegeven door het Belgisch Instituut voor Normalisatie en het Elektrotechnisch Belgisch Comité.
- Betreffende de brandveiligheid, de van kracht zijnde reglementen uitgegeven door de staat, de provincies, de steden, gemeenten en meer bepaald de diensten voor brandbestrijding, de normen NBN S21 100-201-202-203, de

- EN54, het verslag van de DBDMH, de van kracht zijnde Koninklijke besluiten evenals de goedkeuringen van BOSEC en NVBB.
- Alle Koninklijke besluiten betreffende inbraakwerende technieken (19 juni 2002, 14 mei 1991, INSERT-conformiteit, ...).
  - De Europese en Internationale wetgeving en normen (IEC, EEG-EL, CEN of HD) met hun laatste uitgave.
  - De volledige wetgeving betreffende de "CE" markering.
  - De voorschriften van de FPE "Technische Voorschriften voor de aansluiting op het Hoogspanningsdistributienet", herziening april 2003 (C2/112)
  - Het Koninklijk Besluit van 12 juli 2012 tot wijziging van het KB van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen, en diens bijlagen.
  - Het Koninklijk Besluit van 2 juni 2013, de wet van 15 juni 2006, het koninklijk besluit van 15 juli 2011, 16 juli 2012 en 14 januari 2013 evenals de wet van 17 juni 2013 betreffende alle overheidsopdrachten.
  - Alle gehomologeerde normen, opgenomen of gepubliceerd door het Belgisch Instituut voor Normalisatie.
  - De bijzondere voorschriften en wetgevingen waarvan de toepassing wordt opgelegd door:
    - de Distributiemaatschappij voor Elektrische Energie,
    - de Gasdistributiemaatschappij,
    - de Waterdistributiemaatschappij,
  - De Besluiten of Decreten op gebied van milieu.
  - De Besluiten of Decreten betreffende het welzijn op het werk.
  - De laatste uitgave van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB).

Bovengenoemde documenten dienen in hun volledige uitgave te worden beschouwd, inclusief alle aanvullingen en wijzigingen die 10 dagen vóór de datum van afgifte van de Inschrijvingen werden gepubliceerd.

Alle rechtgevende documenten uit dit dossier vullen elkaar aan en vormen een geheel. Elke tegenstrijdigheid dient in het voordeel van de Aanbestedende overheid te worden behandeld.

Het feit dat, ofwel een voorschrift van een bepaalde norm, ofwel een vastgestelde norm wordt herhaald, verminderd in geen geval de integrale toepassing van de norm in het algemeen. De Koninklijke of Ministeriële Besluiten en/of Omzendbrieven vormen een aanvulling of wijziging van de algemene bestekken uit bovenstaande lijst. De algemene normen zijn van toepassing in hun goedgekeurde uitgave op de datum van ondertekening van de Opdracht.

#### **Brevetten - Licenties**

De opdrachtnemer staat persoonlijk in voor alle rechten en brevetten, licenties of modellen, zelfs voor de in dit bestek beschreven toestellen of procedés.

De Opdrachtnemer dient informatie in te winnen indien de toestellen of systemen die hij denkt te gebruiken, het voorwerp zijn van zulke rechten. Alle aanverwante kosten vallen hem eveneens ten laste.

## **1.6. COÖRDINATIE DOOR DE ALGEMENE AANNEMING - GRENZEN VAN DE AANNEMING**

### **1.6.2. COÖRDINATIE**

De huidige aanneming omvat de algemene aanneming, inclusief ruwbouw, speciale technieken, afwerking en buitenaanleg.

De huidige aanneming staat bijgevolg in voor de nodige coördinatie met betrekking tot uitsparingen, uitsnijdingen en doorvoeren in alle elementen, ongeacht hun aard.

Indien de huidige aanneming de correcte coördinatie van de verschillende delen van deze opdracht niet in acht neemt, wordt zij aansprakelijk gesteld voor de gevolgen en belast met de nodige aansluitingen, bijkomende doorvoeren, afbraakwerken en verbouwing van al uitgevoerde elementen, het afsluiten van onnodige uitsparingen of doorvoeren; Deze lijst is in geen geval beperkend.

Bovengenoemde schikkingen zijn eveneens strikt van toepassing op eventuele doorvoeren doorheen structurele elementen. In dit geval raadpleegt de aannemer de raadgevende stabiliteitsingenieur vooraleer maatregelen te nemen.

Alle gevolgen omtrent eventuele studiekosten zijn ten laste van de huidige aanneming.

### **1.6.3. GRENZEN VAN DE AANNEMING**

De verschillende delen worden als volgt benoemd:

- deel EL voor de elektriciteit
- deel SA voor het sanitair
- deel CV voor verwarming en ventilatie

- deel LE voor de heftoestellen
- deel RB voor de ruwbouw

### 1. Nutsleidingen

De algemene aanneming neemt contact op met de distributiemaatschappijen inzake gas, elektriciteit, telefonie, kabeltelevisie, enz. en organiseert met hen de invoering en aansluiting ter plaatse.

### 2. Hoge verluchting van de schachten

De hoge verluchting van de technische schachten (10 %), indien geen enkele voorziening die toelaat om dit niet toe te passen niet wordt uitgevoerd, en de liftschachten (4 %), indien een speciale klep niet is voorzien, valt ten laste van het gedeelte Ruwbouw.

Indien de besturing van een klep op de ventilatie van de liftschacht is voorzien, blijft de uitvoering van het geheel, klaar om te worden voorzien van het specifieke materiaal, ten laste van de algemene aanneming.

### 3. Toevoerpunten

De Aannemer van het gedeelte EL stelt één of meerdere elektrische toevoerpunten met beschermingsgeleider ter beschikking van de andere Aannemers, die onder volgende vorm kunnen voorkomen:

- wachtkabels, niet blootgesteld met een loos van 5m,
- kast, kasten of dozen voor de aansluiting met klemmen en pakkingsbussen voor de aan- en afvoerkabels (inclusief de stroomtoevoer die erin toekomt),
- stopcontacten.

De diverse punten die ter beschikking moeten worden gesteld, staan in de beschrijving vermeld.

De Aannemer van elk gedeelte informeert het gedeelte EL over het uit te voeren type bescherming en kabels die voor hem ter beschikking worden gesteld, en start zijn installatie met de aansluiting van zijn uitrusting op de toevoerpunten die ter beschikking worden gesteld door het gedeelte EL.

Het gedeelte EL voorziet onder meer de toevoerpunten voor de heftoestellen (LE) conform de plannen. Het gedeelte EL staat echter op eigen kosten in voor het plaatsen van de eventuele noodzakelijke spanningstransformatoren.

De Aannemer van elk gedeelte dient alle nodige voorzorgsmaatregelen te nemen om, conform de van kracht zijnde wetgeving, de bescherming van personen en het behoud van goederen te garanderen.

### 4. Elektrische aansluiting van de installaties

Elke aanneming die betrokken is bij te voeden uitrustingen of apparatuur, is verantwoordelijk voor de aanvoer van de kabel en diens aansluiting, met uitzondering van deze die door een ander deel ter beschikking wordt gesteld.

### 5. Aarding van de installaties

Het gedeelte EL staat in voor de aansluiting van de aardingslus, die op de bodem van de bouwput wordt geplaatst in het gedeelte RB.

Elke aanneming realiseert zijn aarding en equipotentiaalverbindingen van zijn eigen installaties tot aan het elektrische bord of de voorziene aansluiting van de betrokken uit te rusten zone.

### 6. Brand

Het volledige systeem voor de branddetectie wordt uitgevoerd door het gedeelte EL dat bovendien ALLE overdrachten per vrij potentieel contact ter beschikking stelt aan het gedeelte CV voor de ventilatie en voor het liftgedeelte. De aansluiting tot aan deze overdrachten is ten laste van de aanneming die de overgedragen uitrustingen bezit.

### 7. Onbehandeld stadswater

Elke limiet wordt gevormd door een afsluitkraan dat deel uitmaakt van het deel SA.

### 8. Sanitair warm water

Het gedeelte CV omvat de bereiding van sanitair warm water zowel via de zonnepanelen als via de hulpboiler. Het gedeelte CV voorziet het ter beschikking stellen van twee afsluitkranen voor de vertrek- en retourleiding van de kring bij de uitgang van het extra reservoir voor de bereiding van sanitair warm water.

Het gedeelte SA staat in voor de volledige installatie van de distributie van sanitair warm water, inclusief de distributiec collector in de stookplaats, ter hoogte van de vertrekkransen zoals hierboven beschreven.

### 9. Vloeistofmeters

Het gedeelte CV levert het volledige metersysteem voor vloeistoffen (sanitair warm water) en energie (warmte-energie en gas) en stelt de meters voor het sanitair warm water ter beschikking aan het gedeelte SA, die deze elementen plaatst en aansluit op de leidingnetten.

Het gedeelte CV staat in voor alle verbindingen en hun aansluiting, die toelaten om informatie te verzamelen over de centralisator, gelegen in het meterlokaal van de kelderverdieping, inclusief de verbindingen vanuit de meters die door het gedeelte SA worden geplaatst. Deze informatie wordt overgebracht op het gecentraliseerde regelsysteem met mogelijke overdracht op afstand.

Het gedeelte CV is volledig aansprakelijk voor de goede werking van het globale metersysteem (sanitair warm water en energie).

#### 10. **Sanitaire evacuatie**

De ondergrondse afvoernetten zijn inbegrepen in de huidige aanneming, inclusief het regenwaterreservoir; de huidige aanneming staat bovendien in voor de aansluiting van de site met het openbaar rioleringsnet.

#### 11. **Ventilatie**

De ventilatie maakt integraal deel uit van het gedeelte CV, uitgezonderd het afschaven van de onderkant van deuren, dat deel uitmaakt van het dossier architectuur.

De ventilatie van de kelderverdieping maakt eveneens deel uit van het gedeelte CV, uitgezonderd de kelderramen met natuurlijke verluchting.

#### 12. **Integratie in de afwerking - ruwbouw**

Indien uitrustingen in de afwerking worden ingebouwd, zijn alle doorvoeren en uitsnijdingen in verlaagde plafonds, lichte wanden en andere elementen uit de afwerking, voor het gebruik van de uitrustingen, inbegrepen in de betrokken afwerkingen, inclusief de verstevigingen, aanpassingen en afwerkingen opdat deze afwerkingselementen hun eigenschappen kunnen behouden op vlak van brandweerstand, stabiliteit en akoestiek.

De Aannemers van de delen EL, CV en SA zorgen voor de levering, installatie en aansluiting van hun uitrustingen.

De huidige aanneming omvat de algemene aanneming, inclusief ruwbouw, speciale technieken, afwerking en buitenaanleg.

De huidige aanneming staat bijgevolg in voor de nodige coördinatie met betrekking tot uitsparingen, uitsnijdingen en doorvoeren in alle elementen, ongeacht hun aard.

### 1.7. **ALGEMENE VOORSCHRIFTEN**

#### 1.7.2. **ALGEMEEN**

##### a) **Voordimensionering**

De voordimensionering van materialen en installaties, aangegeven in de verschillende onderdelen van dit dossier (plannen, bestek, enz.) zijn louter informatief.

De Aannemer wordt ertoe gehouden deze voorafgaande maatvoeringen na te kijken voor de afgifte van zijn offerte. Hij zal bijgevolg geen klacht mogen indienen, ongeacht de aard, zelfs indien tijdens de uitvoering van de werken de maatvoering ten gevolge van de uitvoeringsberekeningen hoger liggen dan de aangegeven maten in dit bestek.

##### b) **Regels van de kunst**

Bepaalde details die de installateur dient te kennen, werden niet op de plannen noch in dit bestek aangegeven; deze maken deel uit van de regels van de kunst en de bijzondere vakregels.

In ieder geval wordt expliciet overeengekomen dat de werken volgens de regels van de kunst en smaakvol worden uitgevoerd, met oog voor detail. De installateur controleert eveneens of hij persoonlijk in staat is de aanneming goed uit te voeren; hij is volledig aansprakelijk voor de perfecte werking van de installaties.

##### c) **Tracé van de installaties**

De werken starten door het tracé van de installaties op de wanden en plafonds van de lokalen te tekenen. Dit tracé heeft als doel om de ligging te bepalen van de schematisch op de plannen weergegeven leidingen, doorvoeren en toestellen.

Dit tracé dient ter goedkeuring aan de Bouwdirectie te worden voorgelegd alvorens de werken te starten.

De leidingen staan in de mate van het mogelijke loodrecht of parallel met de voornaamste richtingen van het gebouw.

De Aanbestedende Overheid heeft het recht om elk toestel of elke leiding waarvan het tracé ter plaatse niet ter goedkeuring werd voorgelegd, zonder vergoeding door de Opdrachtnemer te laten demonteren.

Het tracé is discreet en wordt indien nodig uitgewist na de plaatsing van de leidingen en toestellen.

##### d) **Invoer van materiaal**

Behoudens de verplichtingen van het Algemeen Bestek wordt de Opdrachtnemer van de huidige aanneming belast met alle willekeurige kosten die noodzakelijk zijn voor de invoering van materiaal, evenals de constructie van bepaalde hinderlijke onderdelen die in verschillende delen worden geleverd en ter plaatse moeten worden geassembleerd, het maken van openingen voor de doorgang en de afdichting van deze openingen.

Geen enkele meerprijs zal uit dien hoofde worden toegestaan.

**e) Toegangsmiddelen**

Het huidige deel omvat alle voorlopige en definitieve toegangsmiddelen, zoals vaste ladders, lauffloeren, begaanbare elementen, enz. en alle noodzakelijke middelen voor de toegang tot de meetorganen, controleorganen en bedieningsorganen die zich op meer dan 1,80 m hoogte bevinden, enz., die noodzakelijk zijn om de aanwezige toestellen te bereiken.

**f) Gebruik tijdens de werf**

Alle kosten met betrekking tot het inherente energiegebruik van elektriciteit, gas en elke andere energievorm evenals water gedurende de werf en tot aan de voorlopige oplevering zijn ten laste en ten koste van de huidige aanneming.

**g) Brandveiligheid**

De Opdrachtnemer neemt alle noodzakelijke maatregelen om risico's op brand te verhinderen (bv bij laswerken met de brander en uitsnijdingen met de slijpschijf) en om de voorschriften van het ARAB (Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming) en van het K.B. van 19/12/'97 na te leven.

Alle kosten inherent aan de beveiliging- en bewakingsmiddelen om deze brandveiligheidsvoorwaarden te garanderen, zijn ten laste van de Opdrachtnemer.

**h) Beschermende verflaag**

Volgende elementen worden geschilderd:

- alle te isoleren stalen leidingen of die in de toekomst niet zichtbaar zullen zijn, alle dragers, beugels, moffen, diverse niet verzinkte metalen onderdelen: twee lagen roestwerende verf, verschillend in kleur, waarbij de eerste laag wordt aangebracht vanaf het ogenblik van levering op de werf;
- niet geïsoleerde leidingen of leidingen die later zichtbaar zullen zijn, in twee lagen geëmailleerde verf met metaalglans, kleur door de Aanbestedende overheid te kiezen;
- verzinkte metalen onderdelen waarvan de bescherm laag tijdens het transport of de uitvoering werd beschadigd: 2 verflagen op basis van zink, verenigbaar met de verzinking;

Voor de uitrustingen die op de werf wordt geleverd met de definitieve verf, zal de aannemer alle nodige maatregelen nemen om een absoluut onberispelijke presentatie tijdens de oplevering van werken te kunnen voorleggen. Eventuele herstellingen zijn ten laste van de aannemer en mogen door de Aanbestedende overheid of diens Raadgevend Ingenieur worden vereist.

Voor de uitvoeringsvoorwaarden van de schilderwerken, zijn de voorschriften uit artikel 9.3. van de NBN 237 van toepassing.

In ieder geval is de grondlaag op basis van zinkchromaat.

Alle schilderwerken worden uitgevoerd na het ontvetten en afborstelen met behulp van een metalen borstel.

Het aanbrengen van een nieuwe verflaag zal slechts worden toegestaan wanneer de voorgaande laag over de volledige installatie werd aangebracht.

De gebruikte verf dient aangepast te zijn aan de drager waarop de verf wordt aangebracht. De drager dient alle nodige voorbereidingen te hebben ondergaan die noodzakelijk zijn voor de goede hechting van de verf.

Vóór de uitvoering van zijn schilderwerken, verwijdt de installateur verplicht alle hennepresten en andere draadvormige elementen die uit de aansluitingen uitsteken, om een perfect zuiver buitenoppervlak te verkrijgen.

Geverfde oppervlakken die gedurende de waarborgperiode beginnen af te schilferen of te barsten, worden door de aannemer op diens kosten opnieuw uitgevoerd.

Er zullen doeltreffende voorzorgsmaatregelen worden genomen om beschadiging of vervuiling in de gebouwen tijdens de diverse schilderwerken te verhinderen. Het perfect herstellen van de ruimten, in de staat waarin deze zich vóór de uitvoering van de schilderwerken bevonden, valt volledig ten laste van de huidige aanneming.

**i) Bevestiging tegen de structurelementen**

Eventuele bevestigingen tegen de structuur mogen geen "verwondingen" veroorzaken:

- Er mogen geen wapeningen worden doorgesneden zonder schriftelijk akkoord van de Raadgevend Ingenieur Stabieliteit; in noodzakelijke gevallen kunnen de stabiliteitsplannen bij de Coördinerend Aannemer worden geraadpleegd;
- Voor de bevestiging van elementen mogen geen openingen worden geboord op minder dan 50mm van de rand van een element;
- Het inmetSELproduct wordt ter goedkeuring aan de Aanbestedende overheid voorgelegd en moet verenigbaar zijn met de structuur;
- Er mag geen gebruik worden gemaakt van las- of boorwerken om elementen aan metalen balken te bevestigen.

**1.7.3. ONDERHOUD VAN DE WERF****a) Reiniging van de werf**

De werf dient netjes te zijn; onderstaande lijst bijvoorbeeld, die bovendien niet beperkend is, valt ten laste van de Opdrachtnemer:

- het regelmatig verwijderen van afval en waardeloos of in onbruik geraakt materiaal, afkomstig van de aannemingswerken, evenals hun transport op kosten en door de opdrachtnemer, naar de containers die ter beschikking worden gesteld door de hoofdaannemer;
- de diverse lokalen en ruimten waarin werken werden uitgevoerd dienen netjes te worden gehouden;
- de dagelijkse opkuis van de werf;
- enz.

**b) Materiaalopslag**

De Opdrachtnemer moet er speciaal op toezien dat materialen die naar de werf worden gevoerd, vóór de montage worden opgeslagen in ruimten die bescherming bieden tegen vocht, slechte weersomstandigheden, enz.

Materialen of uitrustingen die schade vertonen, onder meer ten gevolge van slechte weersomstandigheden of andere, worden definitief geweigerd. Deze worden op kosten van de Opdrachtnemer van de werf verwijderd en mogen niet opnieuw worden aangevoerd.

**c) Bescherming van de installaties**

Alle wachtleidingen worden op het uiteinde voorzien van schroefdraad en beschermd door stoppen, die eveneens van schroefdraad worden voorzien. Afdichten met papier, doeken of andere geïmproviseerde middelen is verboden. De te lassen leidingen die verschillende dagen ter beschikking blijven in wachttoestand, worden afgedicht door middel van op bepaalde punten gelaste schermen en platen.

De Aannemer is in ieder geval bijzonder aandachtig voor de bescherming van leidingen en kraanwerk tegen vocht en contact met mortel door middel van waterdichte doeken, roofing, kleefstroken en andere doeltreffende beschermingsmiddelen.

Alle leidingen en andere materialen die worden opgeslagen zullen van de grond worden gehouden door middel van balken of andere dragers.

De bovenvermelde beschermingsmaatregelen zijn louter opsommend en niet beperkend. De aannemer wordt er te allen tijde toe gehouden, de nodige maatregelen te nemen om zijn installaties doeltreffend te beschermen tegen mogelijke normale schade ten gevolge van de werken van andere vakgroepen.

**d) Bescherming en reiniging van de toestellen**

Tijdens en na de montage van de installaties, neemt de Aannemer alle nodige voorzorgsmaatregelen om de aanwezigheid van stof in de ventilatiekanalen en schakelborden te verhinderen evenals de aanwezigheid van vreemde lichamen in kranen en leidingen, enz.

De Aannemer verwijdert aan het einde van de werken alle veiligheidsinrichtingen die hij geplaatst heeft opdat het materiaal een splinternieuw aspect vertoont, en reinigt diepgaand de toestellen, onder meer alvorens de installaties in dienst te stellen.

Dit is meer bepaald van toepassing op alle verlichtingstoestellen.

#### **1.7.4. ELEKTRISCHE PARAMETERS**

**a) Antiparasitaire voorzieningen**

Toestellen waarvan de werking mogelijk storingen in de diverse installaties van de Aanbestedende overheid kan veroorzaken (radio, TV, telefoon, computer, enz.) moeten worden uitgerust met een doeltreffende antiparasitaire uitrusting. De uitrusting wordt bepaald om minstens de N-graad volgens VDE 0875 te garanderen.

**b) Richting van het draaiende veld**

Het draaiend veld draait steeds volgens de wijzers van de klok en wordt als volgt opgesteld:

- klemmen voor de algemene toevoer: van links naar rechts,
- horizontale railstelsels: L1/L2/L3, van boven naar onder of van voor naar achter,
- uitgang van een bedieningsorgaan voor de veiligheidsonderbreking: L1/L2/L3, van links naar rechts.

Elk bord dat niet overeenstemt met deze specificaties wordt geweigerd.

Tri- of tetrapolige stopcontacten worden weliswaar aangesloten om niet alleen hetzelfde draaiveld te garanderen, maar eveneens de overeenkomstigheid van de fasen.

**c) Drijfkracht in wachtfase**

De aandacht van de Aannemer wordt meer bepaald gevestigd op het feit dat de ligging van de wachtkabels die ter beschikking liggen van één of meerdere Aannemers en die op de plannen staan aangegeven, louter indicatief zijn.

De exacte beëindiging van de kabels, voorzien met een meerlengte van minstens 3m, waar in de meetstaat rekening mee werd gehouden, wordt op de werf bepaald tijdens de plaatsing, in coördinatie met de betrokken Aannemingen.

**d) Spanningsval**

Wanneer alle receptoren actief zijn wordt de installatie uitgevoerd zodat het verschil tussen de spanning op de klemmen van de hoofdschakelaar en de spanning op de klemmen van een willekeurig toestel, niet hoger liggen dan 5% van de eerste spanning.

De Aannemer wordt ertoe gehouden alle nodige berekeningen en controles uit te voeren om aan deze voorwaarde te kunnen voldoen.

e) **Equipotentiaalverbindingen**

Elke aanneming omvat de uitvoering van alle equipotentiaalverbindingen voor haar installatie. Er wordt geen enkele terbeschikkingstelling voorzien in het gedeelte elektriciteit. De aanneming neemt bijgevolg de nodige maatregelen met de elektriciens opdat deze hem de geelgroene bedrading ter beschikking kan stellen, op de door hem aangewezen plaatsen.

## 1.7.5. **DOORVOEREN - HERSTELLINGEN - AFSLUITINGEN**

### 1. **Doorvoeren**

De Aannemer van het betrokken gedeelte dient de aanvankelijke en voorgestelde afmetingen en uitsparingen te controleren en een uitvoeringsdossier te overhandigen met alle uitsparingen die noodzakelijk zijn voor zijn werken, zowel voor de plaatsing van de uitrusting als voor de invoering van het materiaal.

Uitsparingen in verticale en horizontale elementen uit metselwerk of beton, zijn ten laste van de Aannemer van het gedeelte Ruwbouw en worden door hem uitgevoerd. De keuze van de uitvoeringsmiddelen om deze uitsparingen uit te voeren wordt overgelaten aan de Aannemer van het gedeelte Ruwbouw.

Indien tijdig onvoldoende inlichtingen werden meegegeeld, vallen nieuwe of vergeten doorvoeren of uitsnijdingen ten laste van de aanneming van het betrokken gedeelte; ze worden echter uitgevoerd door de aanneming Ruwbouw.

Deze doorvoeren zijn ten laste van de verzoekende Aanneming. Ze worden uitgevoerd:

- door boorwerken met een diamantboor in betonvloeren en betonschalen.
- met de slijpschijf in metselwerk.
- met de wipzaag of trommelzaag in de gipskartonnen wanden.

Elke uit te voeren doorvoer wordt goedgekeurd door de Raadgevend Ingenieur Stabiliteit.

### 2. **Sleuven en afdichtingen**

Vóór elke interventie in een wand neemt de aanneming contact op met de algemene aanneming en het studie bureau stabiliteit om te informeren over de omstandigheden waarin deze sleuven mogen worden uitgevoerd.

Alle sleuven worden door middel van een speciale slijpschijf uitgevoerd, indien mogelijk een toestel werkend op water. In de steunmuren en muren van 9cm worden ingebouwde leidingen tot een minimum herleid en uitgevoerd zonder de stevigheid van het metselwerk in het gedrang te brengen.

De werken betreffende doorvoeren en inkepingen in het zichtbaar blijvende metselwerk, worden met de grootste zorg uitgevoerd, de installateur zal erover waken om de werken perfect te coördineren met de aannemer ruwbouw. De doorvoer van zichtbare blokken voor de plaatsing van inbouwdozen gebeurt door middel van een roterende boormachine met ronde klok.

De afdichting van sleuven en het opnieuw in perfecte staat stellen van metselwerk, muren, holle betonelementen, vloeren, plafonds, betegeling, ... die beschadigd werden tijdens de uitvoering van de huidige aanneming, gebeurt met materialen en mortels die verenigbaar zijn en van dezelfde aard en kwaliteit als de bestaande of nieuw geplaatste materialen, deze werken dienen verplicht te worden uitgevoerd door geschikte, gespecialiseerde arbeiders.

Na het plaatsen van de buizen worden de verticale inkepingen gecementeerd tot in het vlak van muren die uit blokken bestaan, de cementering blijft ruw om een goede hechting van de pleisterlaag toe te laten.

Wanneer leidingen elkaar kruisen of andere technieken kruisen, worden alle nodige maatregelen genomen om de doorgang van één leiding onder de andere toe te laten, om meerdiktes te vermijden.

De exacte ligging van de buiseinden voor de plaatsing van sanitaire toestellen worden gecoördineerd met de Aanbestedende overheid.

Pro memorie, er wordt geen enkele sleuf toegestaan in de brandwerende wanden.

### 3. **Herstellingen**

#### a) **Doorvoer in elementen uit metselwerk**

Indien leidingen, kanalen of kabelgoten doorheen metselwerkwanden lopen, zal de Aannemer van het betrokken gedeelte de corrosiewerende stalen mantelbuizen of moffen op vaste wijze plaatsen; de lengte van deze elementen stemt overeen met de dikte van de afgewerkte wanden. De Aanbestedende overheid staat vrij een meerdikte van 1cm aan één of beide zijden te vragen.

Herstellingen tussen het metselwerk en de kokers zijn ten laste van de Ruwbouwaannemer.

De herstellingen tussen de koker en de uitrusting maakt deel uit van de betrokken Aanneming.

**b) Doorvoer doorheen betonnen elementen****Doorvoer voor één techniek**

Indien de leidingen, kanalen of kabelgoten doorheen verticale betonnen wanden lopen, is het gebruik van stalen kokers eveneens vereist; de herstelling wordt uitgevoerd zoals in bovengenoemd a).

Er wordt eveneens een stalen koker voorzien in horizontale wanden. Deze steekt 2 cm uit het afgewerkte niveau. De voorschriften van bovenstaande § zijn van toepassing.

**Gemeenschappelijke doorvoer voor verschillende technieken**

In dat geval, voor zowel verticale als horizontale wanden, is het principe zoals beschreven in a) voor de doorvoer van elementen doorheen metselwerk van toepassing.

**c) Eigenschappen van de herstelling**

Het herstel- en voegproduct en de uitvoering, de huls en de eventuele beschermingsmof dienen zo te worden uitgevoerd dat in de wand volgende kenmerken behouden blijven:

- de brandweerstand of dichting tegen vlammen en rook,
- de akoestische isolatie, die de wand vertoont vóór de doorvoerwerken.

In elk geval dienen de voeg- en herstellingsproducten, evenals hun uitvoering vooraf ter goedkeuring aan de Aanbestedende overheid te worden voorgelegd.

Na het herstellen en opvoegen is de afwerking van de wand ten laste van de Aannemer van het gedeelte Afwerking.

**d) Afsluiting**

Het afdichten van uitsparingen in verticale en horizontale wanden van elementen uit metselwerk of beton is ten laste van het gedeelte Ruwbouw.

Het afdichten van aanvankelijke uitsparingen of uitsparingen en doorvoeren die op vraag van de Aannemer van het betrokken gedeelte werden uitgevoerd en niet door hem worden gebruikt, gebeurt door de Ruwbouwaannemer, ten laste van de Aannemer van het betrokken gedeelte.

**4. Brandwerende dichtingen**

Op de plaatsen waar de technische elementen doorheen brandwerende wanden lopen, wordt de Opdrachtnemer belast met de RF-herstellingen voor de doorgang van deze doorvoeren na de plaatsing van de elementen, volgens een procedé dat ter goedkeuring wordt voorgelegd en dat een glad oppervlak teweegbrengt.

Deze werken dienen door een specialist op dit vlak te worden uitgevoerd, ten laste van de Opdrachtnemer.

Ze worden uitgevoerd conform de geldende voorschriften en wetgevingen, om de RF-eigenschappen van de wanddoorvoer niet te verlagen. Het advies van de Brandweercommandant wordt in voorkomende gevallen op initiatief van de Opdrachtnemer uitgevoerd.

In elk geval is de herstellingswijze minstens conform het KB van 12/07/2012 met bijlagen of aanvullingen.

De vereisten hiervoor (evenals voldoening gevende typeoplossingen zonder een noodzakelijke verantwoording op basis van een proef- of classificatieverslag) worden in de ministeriële Omzendbrief van de FOD Binnenlandse Zaken van 15 april 2004 vermeld.

In sommige gevallen zal een bijzondere voorziening geplaatst worden: ingebouwde mantelbuis, mantelbuis in opbouw, isolerend caisson, combinatie van soepele stroken en vermiculietgips, silicone met verbeterde brandprestaties, opzwelende kit, krimprijke lijm, brandwerende pakking, ...

De plaatsingsvoorschriften moeten zorgvuldig opgevolgd worden. Volgende punten zijn onder meer bijzonder belangrijk:

- Type wanden waarin de voorziening geïnstalleerd kan worden (verticale en/of horizontale wand, metselwerk, beton, lichte wand, ...)
- Type voorziening en eigenschappen
- De doorsnede van de wandopening in vergelijking met de doorsnede van de voorziening
- Het afdichten tussen de voorziening, de leiding en de wand

De beoogde oplossingen baseren zich op een classificatieverslag en/of proeven uitgevoerd in een erkend laboratorium.

**5. Afdichtingen voor de luchtdichting**

De uitvoering van een energiezuinig gebouw vereist strikte aandacht ten opzichte van de luchtdichtingen, door de intensieve bestrijding van luchtlekken. In functie van de voorgeschreven vereisten over luchtdichting in het hoofdstuk aangaande energieprestaties, opgesteld door de Aanbestedende overheid, wordt een normatief gemeten waarde  $\eta_{50}$  vereist, om te bewijzen dat deze dichtingswerken degelijk werden uitgevoerd.

Elke aanneming die op de werf tussenkomt, dient zich vooraf te informeren om deze vereisten te kennen.

De huidige aanneming omvat bijgevolg alle nodige werken met betrekking tot de perfecte afdichting van openingen, doorvoeren en sleuven in de wanden van het gebouw.



Indien de vereiste criteria niet worden gehaald moet naar de bron van de luchtlekken worden gezocht. Elke aanneming is bijgevolg verantwoordelijk voor gedetecteerde luchtlekken ten gevolge van haar werken.

### 1.7.6. ARCHITECTURALE INTEGRATIE

#### a) Bevestiging in de wanden - Versteving van de structuren

Alvorens een willekeurig element in een structuur te bevestigen, informeert de aanneming bij de ruwbouwaanneming om te bepalen of verstevigingen noodzakelijk zijn. Strukturelementen zoals gipsblokken laten een maximale belasting toe (zie documentatie leverancier). De aanneming dient rekening te houden met eventuele personen die op deze uitrustingen kunnen steunen.

De kosten met betrekking tot de versteving van deze structuren zijn ten laste van de aanneming die de uitrustingen plaatst.

Indien tijdens de werf of na de voorlopige oplevering een fout zou optreden, zijn alle kosten met betrekking tot de afbraak, reconstructie, versteving, afwerking en alle andere noodzakelijke werken, ten laste van de aanneming.

#### b) Integratie van uitrustingen in de afwerking

Indien uitrustingen in de afwerking worden ingebouwd, zijn alle doorvoeren en uitsnijdingen in verlaagde plafonds, lichte wanden en andere elementen uit de afwerking, voor het gebruik van de uitrustingen, inbegrepen in de betrokken afwerkingen, inclusief de verstevigingen, aanpassingen en afwerkingen opdat deze afwerkings-elementen hun eigenschappen kunnen behouden op vlak van brandweerstand, stabiliteit en akoestiek.

#### c) Plaatsing van de toestellen en inrichting van de ruimte

De theoretische ligging van de diverse toestellen staat op de plannen aangegeven.

Alle kosten ten gevolge van een speciale inrichting van de ruimten maken integraal deel uit van het forfaitaire bedrag van de Aanneming.

De Opdrachtnemer wordt verondersteld ter plaatste kennis te hebben genomen van de indeling van de ruimten alvorens zijn uitvoeringsplannen op te maken (zie administratieve bepalingen).

#### d) Inplanting en tracé

- Op de plannen in bijlage van dit bestek worden de hoofdnetwerken voorgesteld, waarvan het principetracé, dat louter indicatief wordt opgegeven, moet worden nageleefd tijdens de uitvoering. Dit tracé mag eventueel worden aangepast aan de bijzonderheden van de uitrustingen en van de constructie. Eventuele wijzigingen aan de tracés maken integraal deel uit van het forfaitaire bedrag van de aanneming.
- De netwerken en toestellen moeten op logische en esthetische wijze worden geplaatst, waarbij de toestellen gemakkelijk toegankelijk zijn.
- Behoudens tegenstrijdige richtlijnen, worden de netwerken zo dicht mogelijk tegen het plafond geplaatst, zelfs indien rondom balken moet worden gegaan.
- Netwerken die in opgaande kolommen terecht komen dienen strikt verticaal en parallel te lopen. De andere netwerken worden horizontaal geplaatst en zullen onderling strikt parallel te lopen.
- Netwerken die deze voorschriften niet naleven worden gedemonteerd en correct opnieuw gemonteerd.
- Het is verboden netwerken in strengen op elkaar te plaatsen, waardoor onvoldoende afstand wordt gehouden om de toegang te garanderen, of elke andere schikking die mogelijke herstellingen of onderhoudswerken bemoeilijkt.
- Alle netten dienen een zuiver aspect te vertonen, de leidingen worden op niveau geplaatst, de aftakkingen zijn strikt haaks, de ophangingsmiddelen moeten loodrecht lopen op het ophangingselement van de beugel. Dit aspect is eveneens van toepassing op installaties die later onzichtbaar worden omdat zij worden bedekt met een afwerking- of decoratie-element.

## 1.8. UITVOERINGSPLANNEN - TECHNISCHE FICHES

### 1. Uitvoeringsplannen

Deze aanneming levert alle uitvoeringsplannen en detailplannen, onder andere:

- de geheelplannen van de installaties, grondplannen, snedes, enz.;
- de detailplannen met de inplanting van de technische schachten en goten;
- de detailplannen voor de technische lokalen;
- de schema's van de elektrische -, regel - en automatiseringsborden;
- alle andere plannen, schema's of details die noodzakelijk zijn voor de goede verstaanbaarheid van de installaties door de Bouwdirectie.

De plannen worden op de computer getekend op basis van de laatste architectuurplannen, de dossier voor de opdracht voor werken documenten, de raadgevingen van de Aanbestedende overheid en de bijzonderheden van het voorgestelde materiaal.

De grondplannen worden getekend op schaal 2%, de sneden en details op schaal 5%.

De diverse uitvoeringsplannen en -documenten worden in coördinatie met de andere technieken opgesteld, rekening houdend met de afwerking.

De inschrijvingsplannen mogen in geen geval als uitvoeringsplannen worden gebruikt.

De planning voor de uitgave van de verschillende plannen wordt onmiddellijk na de kennisgeving van bestelling aan de Hoofdaannemer opgemaakt, rekening houdend met de algemene uitvoeringsplanning opgemaakt door de Hoofdaannemer en de aannemer van dit gedeelte, in onderling akkoord met de Aanbestedende overheid en de verschillende Ontwerpers (zie voorwaarden omtrent de planning in de administratieve bepalingen).

De diverse uitvoeringsplannen en -documenten worden naarmate hun opstelling ter goedkeuring voorgelegd. Voor de verspreidingsmodaliteiten dient men zich te richten tot de algemene bepalingen van deze Opdracht.

De goedkeuring van de uitvoeringsplannen en -documenten vrijwaart in geen geval de Opdrachtnemer van zijn verantwoordelijkheden voor de uitvoering van de installaties en de conformiteit met de technische verplichtingen van het bestek.

Er wordt niet tot uitvoering overgegaan vooraleer de plannen door alle partijen werden goedgekeurd. In geval van uitvoering zonder goedgekeurde plannen wordt indien nodig, op kosten van de Opdrachtnemer de demontage aangevraagd van de betichte installatiedelen.

De verspreiding van uitvoeringsplannen en -documenten wordt vergezeld van een lijst met de diverse data, indexen en goedkeuringen.

## **2. Technische fiches – Rekennota's**

Materialen zijn zonder uitzondering en tot in het kleinste detail het voorwerp van een genummerde en duidelijk geïnventariseerde technische fiche die ter goedkeuring aan de Bouwdirectie zal worden voorgelegd. Deze technische fiches zullen in de taal van de inschrijving worden geformuleerd.

De verspreiding van de technische fiches wordt vergezeld van een lijst met de diverse data, indexen en goedkeuringen.

De Bouwdirectie weigert gedeeltelijke, onvolledige of te commerciële technische fiches die niet de nodige technische inlichtingen verschaffen voor het onderzoek en de goedkeuring van het voorgestelde materiaal. Deze technische fiches omvatten alle specifieke technische eigenschappen van de voorgestelde uitrusting alsook de betrokken certificaten.

Alle uitgevoerde uitrustingen in de installaties dienen van de beste kwaliteit te zijn, hun fabrikant en merk zijn gekend en vertegenwoordigd op de Europese markt en zij beschikken over een georganiseerde technische dienst en herstellingsdienst, en een magazijn met wisselstukken gelegen in België.

Uitrustingen voor geïmproviseerde, hybride en artisanale ontwerpen worden geweigerd.

De diverse technische fiches worden naarmate hun opmaak ter goedkeuring voorgelegd. Voor de verspreidingsmodaliteiten dient men zich te richten tot de algemene bepalingen van deze Opdracht.

Zich bij de administratieve bepalingen refereren tot de artikelen met betrekking tot de goedkeuringsprocedures en de opleveringsprocedures.

De goedkeuring van de technische fiches vrijwaart de Opdrachtnemer in geen geval van zijn aansprakelijkheden op gebied van conformiteit met de technische verplichtingen van het bestek.

Er wordt geen bevoorrading van materialen op de werf toegestaan indien dit niet het voorwerp is van een goedgekeurde technische fiche door alle partijen.

Voor bepaalde uitrustingen zal een staal moeten worden voorgelegd. De goedkeuring van de overeenkomstige technische fiche is verbonden met de goedkeuring van het staal.

Deze stalen dienen op hetzelfde ogenblik als de technische fiche te worden ingediend. De Aannemer dient de stalen van alle toestellen voor te leggen waarvan sprake bij de verschillende artikelen van de algemene en/of bijzondere technische specificaties van onderhavig bestek.

Het bestek voorziet de levering van de rekennota's door de Opdrachtnemer. Deze rekennota's omvatten zonder enige uitzondering de maatvoering van alle installaties. De verspreidingsprincipes en goedkeuringsprincipes zijn dezelfde als die van de technische fiches.

De Bouwdirectie behoudt zich het recht voor om de fabrikanten een bezoek te brengen tijdens de productie van de materialen in overeenstemming met de fabricageplannen die aan de Bouwdirectie worden overhand.

## **3. Stalen**

Alle zichtbare modellen worden onder de vorm van een staal ter goedkeuring voorgelegd aan de Aanbestedende overheid.

## **1.9. AS-BUILTDOSSIER**

Aan het einde van de aanneming overhandigt de Opdrachtnemer het "as-builtondossier" aan de diverse partijen tijdens de voorlopige oplevering van de werken.

Het niet leveren van het as-builtondossier wordt beschouwd als een uitvoeringsgebrek zoals voorzien door de administratieve bepalingen.

Het as-buльдossier wordt verstrekt in twee papieren exemplaren in de twee officiële talen van het Gewest: het Frans en het Nederlands

De Algemene Administratieve Bepalingen vermelden de verspreidingsmodaliteiten voor de Aanbestedende Overheid. **Bovendien wordt een volledige papieren versie en een volledig exemplaar op computerbestand van het as-buльдossier voorzien.**

Elk as-buльдossier omvat steeds minstens:

**1. Alle technische fiches**

Bijgewerkt en aangevuld om de exacte situatie weer te geven, inclusief de technische specificaties van de geïnstalleerde uitrusting met merk, type, oorsprong en kwaliteit van het geplaatste materiaal.

Deze technische fiches worden verzameld; tussen elke fiche wordt een genummerd inlegblad voorzien.

**2. Rekennota's**

Rekennota voor de uitrustingen die geselecteerd moeten worden.

**3. Verslagen en getuigschriften**

De diverse proef-, controle-, goedkeuring- en meetverslagen en -certificaten, en andere gevraagd door het bestek (door een erkende instelling, een al dan niet erkend laboratorium, in functie van het geval).

**4. Plannen en schema's**

Alle plannen en details, zoals uitgevoerd, evenals alle schema's met markeringen. Deze plannen en schema's worden bijgewerkt, verbeterd en aangevuld om een exacte toestand weer te geven: deze plannen en schema's krijgen in plaats van de laatste "index" de vermelding "as-built" + datum.

De schema's van de verschillende elektrische borden die, eens opgeleverd door een erkende instelling en as-built beoordeeld door de technische diensten van de Aanbestedende overheid, worden blad per blad geplastificeerd.

**5. Gebruikshandleidingen**

- De beschrijvende handleidingen voor werking en gebruik, programmering
- De onderhoudsnota's met alle voorschriften noodzakelijk voor het onderhoud en het behoud van de uitrustingen (controle en periodieke onderhoudswerken, lijst met wisselstukken, ...).
- In het as-buльдossier staat eveneens de lijst van de wisselstukken die opgeslagen moeten worden voor een snelle interventie indien de installaties defect zouden zijn.

Digitaal en op papier

## **1.10. PROEVEN EN OPLEVERINGEN VAN DE WERKEN - OPLEIDING**

De modaliteiten van de verschillende opleveringen der werken worden beschreven in de administratieve bepalingen.

Dit artikel beschrijft de specifieke modaliteiten, eigen aan het deel van deze aanneming. De oplevering van alle leveringen en uitvoeringen van de werken gebeurt slechts aan het einde van de werken; alle andere goedkeuringen zijn bijgevolg voorlopig.

De voorafgaande en gedeeltelijke opleveringen worden niet beschouwd als een voorlopige oplevering (zie voorwaarden beschreven in de administratieve bepalingen).

De door de studiebureaus en het controlebureau gevraagde proeven worden verondersteld contractueel te zijn, zelfs indien ze niet worden beschreven in het bestek. Alle aanverwante kosten betreffende deze controles en proeven, zelfs repetitief in geval van mislukking, zijn ten laste van de Aannemer, inclusief de honoraria van de erkende keuringsinstelling.

Betreffende de erkende keuringsinstelling, stelt de Opdrachtnemer drie firmanamen voor. De definitieve keuze van het organisme wordt ter beoordeling aan de Aanbestedende overheid overgelaten.

De aanneming doet tijdig zijn aanvraag tot oplevering door een erkende instelling, met andere woorden, om de aanvang van het gebruik van de ruimten niet in het gedrang te brengen.

De prijs van de aanneming omvat alle wijzigingen en afwerkingen die door de erkende instelling werden gevraagd zodat de installatie conform zou worden gekeurd. Deze werken geven geen aanleiding tot meerprijzen en mogen geen termijnverlenging veroorzaken.

### **1.10.2. GEDEELTELIJKE OPLEVERINGEN**

De gedeeltelijke opleveringen omvatten verplicht volgende handelingen:

- Het in werking stellen en opleveren van de werken die werden uitgevoerd in functie van de fasering der werken volgens de masterplanning opgemaakt door de aannemer in coördinatie met de Hoofdaanneming.

- De oplevering van onzichtbaar wordende elementen, naarmate de uitvoering vordert (ingebouwde leidingen in gesloten schachten, dekvloeren en wanden) en nadat de gebruikstesten werden uitgevoerd (spoelen en proef onder druk).
- Het indienststellen en opleveren van de werken in de verschillende werkfasen om het comfort van de gebruikers die de ruimten innemen te verzekeren.

### **1.10.3. VOORLOPIGE OPLEVERING**

De aannemer wordt ertoe gehouden de arbeid te leveren, evenals de perfect geijkte meet- en controletoeestellen noodzakelijk voor de opleveringsproeven. De aannemer stelt een ploeg van agenten die voldoende competent zijn en een goede kennis bezitten van de operatie ter beschikking van de Bouwdirectie en het controlebureau.

Indien de proeven, controles en simulaties moeten worden uitgevoerd na de ingebruikname van het gebouw, zullen deze in onderling overleg met de Aanbestedende overheid worden voorzien op uren en dagen die de bewoner niet hinderen en zonder supplement voor deze prestaties.

Vóór deze voorlopige oplevering gaat de Installateur op eigen kosten over tot het laten controleren en opmeten van de installaties, meer bepaald en zonder dat deze lijst beperkend is:

- Controle van de werking van alle sanitaire toestellen en hun accessoires (spoelreservoir, al dan niet automatische spoeler, enz.);
- Controle van de goede werking van de regenererende waterverzachter;
- Controle van de werking van de dompelsystemen;
- Controle van debiet/druk van de installaties inzake brandbestrijding;
- Controle van de werking voor de distributie van sanitair warm water en van de aanverwante accessoires (kringloop, thermostatische mengkranen, enz.);
- Akoestische metingen op verzoek van het gespecialiseerde bureau in akoestiek;
- Controle van alle algemene willekeurige prestaties die nuttig worden beschouwd door het Studiebureau.

Al deze prestatiecontroles sluiten verplicht aan bij het indienststellen van de toestellen. Het indienststellen vormt samen met de controle een geheel, met het oog op de opleveringen.

Alle definitieve testresultaten met het oog op de voorlopige oplevering worden bewaard in een verslag, op fiches en plannen en/of schema's die integraal deel moeten uitmaken van de as-buildocumenten om de verificatie toe te laten, zowel tijdens de waarborgperiode als tijdens de procedure met het oog op de definitieve oplevering.

Het niet verstrekken van de meetverslagen leidt vanzelfsprekend tot een weigering van de voorlopige oplevering.

### **1.10.4. SCHOLING VAN HET PERSONEEL**

Deze aanneming omvat alle prestaties die noodzakelijk zijn voor de scholing van alle personen die door de Aanbestedende overheid worden aangeduid. Deze scholing zal in de officiële taal (talen) worden gegeven van het Gewest waarin de werken plaatsvinden.

Deze opleiding heeft als doel de werking van de verschillende toestellen uit te leggen, en de technische nota voor de besturing en het onderhoud voor te leggen.

Elke deelnemer aan de scholing krijgt een geheugensteun opgesteld in de officiële taal (talen) worden gegeven van het Gewest waarin de werken plaatsvinden. Een exemplaar van dit geheugensteuntje wordt ter beschikking gesteld nabij alle betrokken uitrustingen.

De opleidingssessies worden gegeven door gekwalificeerd personeel van de Opdrachtnemer, diens onderaannemers en leveranciers.

Ze worden op verzoek van de Aanbestedende overheid gegeven.

Bij elke scholingssessie wordt een document opgesteld met de aanwezige personen voor de Opdrachtnemer en/of diens onderaannemers en leveranciers, en voor de Aanbestedende overheid, de datum en tijd van de prestaties en de behandelde delen van de installaties tijdens de scholingssessie. Het document dient door beide partijen te worden ondertekend.

De gecumuleerde duur van de verschillende sessies is niet beperkt.

De scholing wordt ter plaatse gegeven, gebruik makend van het materiaal van de aanneming.

### **1.10.5. DEFINITIEVE OPLEVERING**

De definitieve oplevering zal na de in de algemene administratieve bepalingen voorziene termijnen plaatsvinden, voor zover de Hoofdaannemer gevolg heeft gegeven aan de diverse punten van het proces-verbaal van de voorlopige oplevering.

## 2. WATERAFVOER

### 2.1. REKENBASIS VAN DE INSTALLATIES

#### 2.1.1. AFVOER VAN AFVALWATER

De afvoernetten worden berekend op basis van de NBN EN 12056 - Binnenriolering onder vrij verval en meer bepaald deel 2: Ontwerp en berekening van huishoudelijk-afvalwatersystemen.

Bovendien vallen de afvoerinstallaties in gebouwen in België en volgens het Koninklijk Decreet van 24/06/1988 over de gemeenten, onder de bevoegdheid van de gemeenten. Bijgevolg moeten de afvoersystemen conform de wet van de gemeenten zijn.

##### a) Debiet voor afvalwater

Q<sub>ww</sub> is het waarschijnlijke debiet afvalwater voor een afvoerinstallatie of een deel van de installatie, waarop enkel de huishoudelijke sanitaire toestellen worden op aangesloten.

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{\sum DU},$$

waarin:

- Q<sub>ww</sub> het debiet voor afvalwater (l/s),
- K de gelijktijdigheidsfactor,
- $\sum DU$  is de som van de aansluitingseenheden in l/s.

##### b) Gelijktijdigheidsfactor

De gelijktijdigheidsfactor wordt berekend in functie van onderstaande formule (volgens de normen NBN EN 12056-1 en NBN EN 12056-2):

Gebruikstype	Coëfficiënt K
Onregelmatig gebruik, bijvoorbeeld woning, herberg, kantoor	0,5
Regelmatig gebruik, bijvoorbeeld ziekenhuizen, scholen, restaurants, hotels	0,7
Frequent gebruik, bijvoorbeeld openbare douches en/of toiletten	1,0
Speciaal gebruik, bijvoorbeeld laboratorium	1,2

##### c) Totaaldebiet voor afvalwater

Q<sub>tot</sub> is het berekende debiet van het afvalwater van een gedeelte of de volledige afvoerinstallatie waarop de sanitaire toestellen, apparatuur met continue afvloeiing of ophaalinstallaties worden aangesloten. Het continu debiet en het pompdebiet moeten worden bijgeteld bij het debiet van het geleverde water zonder aftrek.

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

waarin:

- Q<sub>tot</sub>: het totale debiet voor het afvalwater [l/s],
- Q<sub>ww</sub>: het debiet voor het afvalwater [l/s],
- Q<sub>c</sub>: het continu debiet [l/s],
- Q<sub>p</sub>: het pompdebiet [l/s].

##### d) Hellingen

In de mate van het mogelijke en in functie van de moeilijkheden die op de werf worden waargenomen (vrije beschikbare hoogte in het verlaagde plafond, dikte van de panelen of dekvloeren, enz.) wordt de helling nageleefd, aangegeven op de diverse plannen, met minstens 1,5 % zonder aantekeningen.

- Snelheid tussen 0,5 en 2,0 m/sec.

##### e) Bepalen van de diameters

De berekening van de doorsneden voor de leidingen en horizontale collectoren gebeuren op basis van de voorschriften van de TV 200 van het WTCB.

#### 2.1.2. AFVOER VAN REGENWATER

De afvoernetten worden berekend op basis van de NBN EN 12056 - Binnenriolering onder vrij verval en meer bepaald deel 3: ontwerp en berekening van hemelwaterafvoersystemen.

a) **Debiet voor regenwater**

$$Q = r \times A \times C,$$

waarin:

- Q het debiet voor het regenwater [l/s],
- r de neerslagintensiteit [l/(s.m<sup>2</sup>)],
- A het dakoppervlak waarop het water wordt verzameld [m<sup>2</sup>],
- C de vertragingcoëfficiënt (=1) [sd].

b) **Neerslagintensiteit**

De beschouwde neerslagintensiteit bedraagt 3,0 l/(min.m<sup>2</sup>) of 0,05 l/(s.m<sup>2</sup>).

Conform de geldende normen moet in functie van de situatie een veiligheidsfactor worden beschouwd:

<b>Ligging</b>	<b>Veiligheidscoëfficiënt</b>
Buitengoot	1,0
Buitengoot op een plaats waar de wateroverloop bijzondere schade zou kunnen aanrichten, bijvoorbeeld boven de inkom van een openbaar gebouw	1,5
Binnengoot en elke andere plaat waar abnormaal hevige neerslag of een obstructie van het regenwaterafvoersysteem een overstroming in het gebouw zou kunnen teweegbrengen (inclusief plat dak)	2,0
Binnengoot, in een gebouw waar een uitzonderlijke beschermingsgraad moet worden nageleefd, bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziekenhuizen / theater</li> <li>- Gevoelige installatie voor telecommunicatie</li> <li>- Opslagruimte waar zich producten bevinden die giftige of brandbare uitstoten kunnen veroorzaken indien zij worden blootgesteld aan water</li> <li>- Gebouwen waarin zich uitzonderlijke kunstwerken bevinden.</li> </ul>	3,0

c) **Ontvangstoppervlak**

De berekening van het ontvangstoppervlak moet worden berekend conform de norm NBN EN 12056-3.

d) **Leidingen voor regenwater**

**Systeem met gedeeltelijke vulling (zonder afzuigwerking)**

De diameter van de valpijpen is berekend volgens de NBN EN 12056-3.

**Systeem met volle leiding (afzuigwerking)**

Regenwaterafvoersysteem met een zeer hoge vulgraad, volgens het onderdrukprincipe

Dimensionering van de netten en kolken conform de NBN EN 12056-3.

**Het systeem mag slechts worden geplaatst na een volledige studie, uitgevoerd door de fabrikant**

## 2.2. **MATERIAALKEUZE**

### 2.2.1. **LEIDINGEN IN PE/HD**

#### 1. **Omschrijving & Toepassing**

Het gebruikte leidingensysteem is samengesteld uit leidingen die conform de NBN EN 1519 (01/03/2002) zijn met accessoires van DN32 tot DN400, koud aan elkaar gelast en conform, voor de ondergrondse uitvoering van afvoeren door gravitatie van regenwater en huishoudelijk afvalwater, de STS 62 «Sanitaire leidingen » en de Technische Informatienota 200 van het WTCB, uitgave van juni 1996 «Sanitaire installaties» betreffende de installaties voor afvoer van afvalwater in gebouwen.

#### 2. **Materiaal en opbouw**

Alle gebruikte materialen (buizen, aansluitingen en accessoires) zijn van dezelfde oorsprong en maken deel uit van een volledig homogeen gamma, speciaal ontworpen voor de afvoer. De buizen en accessoires zijn van hetzelfde merk. Het gebruikte systeem is BUTgb gekeurd, de attesten worden overhandigd met het uitvoeringsdossier.

Het gebruikte hogedichtheidpolyethyleen bezit volgende eigenschappen:

- densiteit van 0,95
- lineaire uitzettingscoëfficiënt +/- 0.2mm/m/°C
- weerstand tegen zuren, oplosmiddelen en detergenten.

Betreffende de thermische weerstand, wordt het afvoersysteem geklasseerd als zijnde "afvoersysteem van het type HS" (addendum januari 1987 van de STS 62 en de STS 35 "Riolering", april 1986), met andere woorden, aangepast aan de afvoer van huishoudelijk afvalwater waarbij de temperatuur tot 95°C kan oplopen zonder beperking op gebied van kwaliteit of duur.

De buizen en accessoires zijn gemaakt van hogedichtheidpolyethyleen SDR33-PE80 met toevoeging van oxidatieremmers en van 2 tot 2,5 % roet in de massa. Zij behoren tot klasse PN 4.

De buizen zijn glad, ondoorschijnend en zwart van kleur. Ze zijn geëxtrudeerd. De interne spanningen zijn kleiner dan 2 % (NBN T42-407) en komen overeen met series 16 en 12,5.

Ze dragen verplicht het conformiteitsmerk BENOR Afvoer/Evacuation NBN T42-112, evenals het merk van de fabrikant, de nominale buitendiameter, de wanddikte en de productiedatum.

De beschikbare nominale buitendiameters van het systeem bedragen, in mm:

32-40-50-56-63-75-90-110-125-160-200-250-315-400 (volgens NBN T42-112 maar niet onderworpen aan de ATG).

De wanddikte van de accessoires is minstens gelijk aan die van de leidingen. De accessoires bestaande uit leidingen en/of vormgegoten aansluitingen via injectie worden uitgevoerd door middel van lastoestellen door extrusie of lastoestellen door stuiklasverbinding.

Zij dragen verplicht het merk van de fabrikant, de nominale diameter, de afbuighoek en de productiedatum.

Alle moffen zoals korte of lange uitzetmoffen worden via in elkaar grijpende verbindingen geassembleerd, en zijn uitgerust met een trekbestendige klemring uit acetaathars en met een dichtingsvoeg uit EPDM.

De installateur maakt gebruik van het volledige assortiment accessoires dat door de fabrikant ter beschikking wordt gesteld, om een zo rationeel en homogeen mogelijke installatie te bouwen.

#### **Ondergrondse riolering: vereiste BD-markering op leiding conform BENOR**

##### Akoestische afvoer

Afvoersysteem voor gebouwen onderworpen aan specifieke vereisten inzake geluidshinder.

Het afvoersysteem moet als een globale oplossing worden beschouwd, en is samengesteld uit leidingen, aansluitingen, aangepaste bevestigingen en akoestische isolatiematerialen.

De buizen en aansluitingen zijn vervaardigd uit PE-S2: een mengeling van polyethyleen en bariumsulfataat.

Dankzij haar hoge soortelijke massa vertoont het verrijkt PE een hoogwaardige akoestische absorptiegraad.

Om het geluidsniveau te dempen worden ter hoogte van richtingveranderingen in het afvoertracé, de aansluitelementen in de impactzones uitgerust met absorberende ribben.

De afvoerleidingen moeten door middel van geïsoleerde beugels en andere gedempte materialen worden geplaatst om het risico op de overdracht van contactgeluiden te beperken.

De bevestigingsbeugels worden uitgerust met een EPDM ontdubbeling aan de binnenkant.

Eigenschappen van de buizen:

- soortelijke massa: > 1,700 g/cm<sup>3</sup> bij 23 °C
- kleur: zwart
- trekweerstand bij breuk: > 17 N/mm<sup>2</sup>
- verlenging bij rek: > 350 %
- thermische weerstand: van -30 tot +60 °C doorlopend en 95 °C
- afwisselend
- lineaire uitzettingscoëfficiënt: tussen 20°C en +60°C: 0,17 mm/m °C

De buizen moeten de volgende opdrukken vertonen: merk, diameter, wanddikte en nummer van de DIN norm

Minimale wanddikte:

- |            |        |
|------------|--------|
| - Ø 56 mm  | 3,2 mm |
| - Ø 63 mm  | 3,2 mm |
| - Ø 75 mm  | 3,6 mm |
| - Ø 90 mm  | 5,5 mm |
| - Ø 110 mm | 6,0 mm |
| - Ø 135 mm | 6,0 mm |

### **3. Uitvoering**

De opslag en het transport gebeuren volgens norm NBN T42-009 "Richtlijnen voor de opslag, de behandeling, het vervoer en het verbinden van thermoplastische buizen".

De voorschriften van Art. 06.01 van de STS 62 zijn van toepassing, behoudens tegenstrijdige aanwijzingen in onderhavig bestek.

Gezien het type materiaal wordt prefabricage aanbevolen.

De te gebruiken uitvoeringstechniek is deze die door de fabrikant wordt aanbevolen, rekening houdend met volgende vereisten:

- het gebruikte gereedschap is aangepast aan de bewerking van plastic materiaal;
- alle aansluitingen van leidingen moeten dezelfde oorsprong hebben, om op die manier dezelfde wanddiktes te behouden;
- speciale stukken zoals bochten, aftakkingen, moffen, enz. worden in de fabriek vormgegoten;
- de elementen worden aan elkaar gelast (fusie) zonder toevoeging van materie, ofwel met stuiklasverbinding, ofwel door middel van een op te warmen mof. Leidingen en accessoires worden alvorens assemblage zorgvuldig afgeschaafd, bramen worden verwijderd;
- de assemblage van de geprefabriceerde elementen gebeurt door middel van mechanisch ingeklemde aansluitingen, elektrische moffen, verbindingen met elastische voegen of vast te bouten beugels;

De uiteinden van de polyethyleenleidingen worden aangesloten op de wachtleidingen van de riolering.

De aannemer zal in zijn offerte alle vereiste bijkomende inrichtingen en aansluitingen voorzien. De ingediende offerte vormt voor dit punt een forfaitair bedrag voor een volledige en gebruiksklare installatie.

De netwerken van de valpijpen en afvoeren na montage worden gedurende twee uur aan een hydraulische druk in koude toestand van 4 bar onderworpen, en op het laagste punt van het net gemeten, dit bij een omgevingstemperatuur van maximaal 22° C.

De inrichtingswerken die nodig zijn om de leidingen van het netwerk onder druk te zetten en de controle uit te voeren, zijn ten laste van de huidige aanneming.

### **2.3. AFGEDICHTE GEVELDOORVOER**

#### **1. Beschrijving**

Inbreng van een afdichting voor gas- en waterdichte doorvoeren doorheen wanden.

#### **2. Toepassing**

Waterdichte doorvoeringen doorheen wanden.

#### **3. Materiaal, opbouw en uitvoering**

De inserts voor de dichting voldoen aan volgende vereisten:

- Dichting tegen water, al dan niet onderworpen aan druk.
- Gebruik van kernboringen en moffen.
- Model in afzonderlijke onderdelen voor latere installatie.
- Hoek mogelijk tot 8°.

#### **4. Aanduiding**

Levering en plaatsing, inclusief accessoires, van de dichtingsinserts.

**Artikel pro memorie, inbegrepen in de eenheidsprijs van de doorvoeren en rioleringswerken.**

### **2.4. TER BESCHIKKING STELLEN VOOR AANSLUITING OP DE RIOLERING**

#### **1. Beschrijving**

Deze post omvat alle noodzakelijke werken voor de terbeschikkingstelling van de aansluiting met de openbare riolering.

De eindaansluiting met de riolering gebeurt door de openbare maatschappij voor waterbeheer.

De Aanneming omvat:

- Alle nodige contacten voor het aanvragen van de aansluitingen en het opvolgen van de uitvoering
- De laatste inspectieput met sifon,
- Alle grondwerken en anaardingen,
- De eventuele geveldoorvoeringen.

#### **2. Toepassing**

De uitgang van de laatste put wordt aangesloten op de openbare riolering via een geventileerde hevel, type « Stad Brussel ». De ventilatie eindigt buiten het dak.

De aansluiting wordt boven de openbare riolering uitgevoerd.



### 3. Uitvoering

Vóór de uitvoering met het openbare rioleringsnet en de terbeschikkingstelling voor de aansluiting naar de openbare riolering, dient de aannemer te informeren over de eigenschappen van het openbare rioleringsnet (inplanting, diameter en hoogtepeilen).

De aannemer zal ten gepaste tijde een aanvraag indienen bij de technische dienst van de gemeente om de aansluiting te laten uitvoeren in overeenstemming met de gemeentereglementen.

#### Werken ten laste van de aanneming:

- Alle nodige stappen bij de verschillende leveranciers;
- De opdrachtnemer vraagt bij de verschillende leveranciers een offerte voor de aansluitingen op basis van de door het studie bureau speciale technieken verstrekte informatie;
- De opdrachtnemer legt de ontvangen offertes, vermeerderd met de coördinatiekosten van zijn aanneming, ter goedkeuring voor aan het werfbestuur. Maximaal 15% voor alle algemene kosten, winst, werfinstallatie, beheer, ...)
- ;
- Zodra de werken zijn voltooid, opent de opdrachtnemer de op zijn naam gestelde meters en contracten voor energielevering en betaalt hij de abonnementen tot aan de voorlopige oplevering;
- Bij de voorlopige oplevering draagt de opdrachtnemer de leveringscontracten over aan de aanbestedende dienst. De werken inzake doorvoeren, sleuven, moffen, uitgravingen en wederaanvullingen, de aansluitingen van de meters zijn inbegrepen en worden meegerekend in het BB Bestek. Metingswijze: Te verantwoorden som (TVS).

### 4. Aanduiding

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van alle uitrustingen voor de aansluiting met de riolering.

De werken omvatten het leveren en plaatsen van de leidingen, de aansluitingen en speciale stukken, de inspectieopeningen die op een bereikbare plaats worden ingeplant, de afwerking van de voegen, de doorvoeren en inmetelingen met de Ruwbouw, de controle van de dichting, de graafwerken en aanaardingen, en alle bijkomende werken voor de uitvoering van deze post volgens de regels van de kunst.

Speciale stukken (bochten, T-stukken, Y-stukken, aansluitingen) zijn steeds begrepen in de eenheidsprijzen van de leidingen.

## 2.5. ONDERGRONDSE RIOLERING

### 2.5.1. ALGEMEEN

#### 1. Beschrijving

De post « ondergrondse riolering » omvat alle ondergrondse elementen voor het inzamelen, afvoeren naar de openbare riolering en/of de voorafgaande behandeling van huishoudelijk afvalwater, fecaal water en regenwater, afkomstig van de diverse valpijpen, afvoerleidingen, drainagebuizen en behandelingsputten van een gebouw of gebouwencomplex.

#### 2. Toepassing

Het gebruikte afvoersysteem voor de gescheiden netten voor:

- afvalwater en fecaal water,
- regenwater.

Het rioleringsplan (met vermelding van de aard van het afvalwater, de diameter van de buizen, de behandelingstoestellen, enz.) wordt door de Aanbestedende overheid opgesteld en is inbegrepen in de dossier voor de opdracht voor werken documenten. Bij tegenstrijdigheden of leemten in de informatie van de dossier voor de opdracht voor werken documenten moet de aannemer de Aanbestedende Overheid tijdig verwittigen.

Voorafgaand aan de werken zal de aannemer zelf alle noodzakelijke informatie i.v.m. de juiste ligging en juiste peilen van de openbare riolering opzoeken, en na goedkeuring door de Aanbestedende Overheid het rioleringstracé hieraan aanpassen.

De volledige installatie wordt aangelegd conform de geldende richtlijnen zoals vermeld in het technisch reglement van de verantwoordelijke diensten voor het openbare rioleringsnet.

#### 3. Materiaal en opbouw

De ondergrondse collectoren en inspectieputten worden uitgevoerd door middel van HDPE-leidingen waarvan de kwalitatieve eigenschappen beschreven staan in dit bestek.

#### 4. Uitvoering

Alle werken betreffende graafwerken of aanaardingen, afvoer en storten van aarde of aanbrengen van nieuwe aarde noodzakelijk voor de uit te voeren werken, zijn ten laste van de Aannemer en maken integraal deel uit van zijn aanneming.

De aandacht van de Aannemer wordt gevestigd op het feit dat de aanaardingen niet mogen plaatsvinden vooraleer de hydraulische proeven van de rioolleidingen in de sleuven werden uitgevoerd. Hiervoor niet vergeten om de voegen van de leidingen vrij te laten voor de inspectie.

Bovendien zal de Aannemer kennisnemen van het technisch dossier van de Ingenieur stabiliteit om zich zo goed mogelijk te informeren over bepaalde aspecten van de werken en de eventuele te nemen voorzorgen om de stabiliteit van het geheel te garanderen.

De bestaande constructies rondom de op te richten werken of nabij de grondwaterspiegel, die mogelijk tijdens de werken schade kunnen oplopen, worden gestut. De Aannemer informeert het Studiebureau over zijn stutwerken en over zijn uitvoeringsprogramma. De stevigheid en veiligheid van de stutten moeten steeds gegarandeerd zijn. Deze werken zijn ten laste van de huidige aanneming.

a) **Bescherming**

Zo nodig wordt de Aannemer herinnerd aan de tekst in paragraaf 3.8. van index 26 van het typebestek n°104 uit 1963, waarin vereist wordt om alle werken in goede staat te houden. De Aannemer wordt er dus toe gehouden alle zichtbeton of al dan niet geprefabriceerd beton doeltreffend te beschermen.

De bouwputten moeten worden beschermd om de besmetting van turfgrond en kalk door aanvloeiend water te verhinderen, evenals het omwerken ten gevolge van de werftuigen.

De Aannemer waakt er bovendien over dat de uitvoering van het werkbeton zo snel mogelijk plaatsvindt.

b) **Onderhoud van het rioleringsnet**

De aanneming staat niet enkel in om toezicht te houden opdat de nieuwe en bestaande ondergrondse leidingen en werken niet beschadigd geraken, maar eveneens voor het onderhoud van het rioleringsnet, en dient alle willekeurige puin af te voeren, evenals dit netwerk regelmatig te reinigen, vanaf het ogenblik van ingebruikstelling. Het rioleringsnet dient eveneens voor de voorlopige oplevering diepgaand en perfect worden gereinigd.

De aannemer dient er rekening mee te houden dat hij verplicht de leidingen dient uit te schuren vooraleer deze aan te sluiten. Hij wordt er eveneens toe verplicht de Aanbestedende overheid te verwittigen wanneer er problemen of situaties zouden opduiken die het goede verloop van de werken of de perfecte exploitatie van alle netwerken na hun indienststelling, in het gedrang zouden kunnen brengen.

Tijdens de voorlopige oplevering dienen alle inspectiekamers open te zijn voor controle.

c) **Aansprakelijkheid van de Aannemer**

**Kennis van de plaats**

De aannemer wordt verondersteld kennis te hebben genomen van de moeilijkheden die hij mogelijk zou kunnen ondervinden tijdens de uitvoering van de werken: meer bepaald wordt hij verondersteld de aard van de ondergrond te kennen evenals de toegangsmogelijkheden om de werf te bevoorraden.

**Schade**

De Aannemer is volledig aansprakelijk in geval er beschadigingen zouden worden veroorzaakt door zijn toedoen aan de omgeving en aanpalende gebouwen tijdens de uitvoering van de aanneming, zelfs indien deze beschadigingen zich voordoen tijdens een werkonderbreking.

d) **Tussentijdse oplevering van de rioleringsnetten**

De aanneming zal vóór het opvullen een overzichtelijke fotoreportage van de ondergrondse netwerken voorleggen waarbij de plannen nauwkeurig alle niveaus bevatten.

**2.5.1.3. Grondwerken bestaande uit afgravingen**

a) **Slopen van grond**

Alle werken inzake grondaafbraak worden door de huidige aanneming uitgevoerd.

b) **Diepte van de bouwputten**

De bodem van de sleuven ligt 20 cm lager dan het niveau van de leidingen, de breedte op de bodem van de sleuf bedraagt minstens 50 cm. Zie artikel uit onderhavig bestek voor de voorwaarden omtrent aanaarding.

Indien, omwille van de bijgewerkte grondeigenschappen, het Studiebureau voor speciale technieken vindt dat de bodem van de bouwputten op een ander niveau moeten liggen, zal de Aannemer de bijkomende graafwerken uitvoeren in lagen van minstens 20 cm, en vervolgens met verdicht zand de put met dezelfde dikte aanaarden, volgens het TB108 artikel B.2.1.2, met een verdichting conform artikel C.2.8.3. van het TB108 (add.1974).

Er moet aan weerszijden van de leiding een bijkomende vrije ruimte worden voorzien. De breedte van elk van deze 2 ruimten is in functie van de sleufdiepte en staat in onderstaande tabel vermeld:

Diepte van de sleuf (m)	Vrije ruimte (m)
0 – 0,5	0,2
0,5 - 1	0,3
1 - 2	0,4
> 2	0,5

De Aannemer mag de funderingen niet uitvoeren of de bouwput afdichten voordat de beslissing betreffende de diepte werd genoteerd door de Aanbestedende overheid.

Indien het bodemoppervlak ten gevolge van de werken van de Aannemer schade oploopt, waarvan het Studiebureau voor stabiliteit vindt dat het de stevigheid of gedrag van de werken in het gedrang kan brengen, wordt de Aannemer ertoe gehouden op eigen kosten de bijkomende vereisten werken uit te voeren, zowel op gebied van grondwerken als van funderingen, metselwerk, enz.

In het geval dat de bouwputten te diep werden uitgevoerd, dient de Aannemer op eigen kosten verplicht de nodige aanaardingen uit te voeren om de gewenste niveaus te verkrijgen, door middel van gestabiliseerd zand of mager beton.

In elk geval zal na het blootleggen van de bouwput, de bodem en alle werken in de kelderverdieping een gelijkvormige en vlakke basis vertonen, met de gevraagde weerstand om in alle veiligheid de nodige belasting op die plaats te kunnen dragen.

Hiervoor zal de bouwputbodem voldoende worden verdicht totdat de verdichting gelijk is aan de vereisten van het TB108 artikel C.2.8.3. (add.1974).

#### **2.5.1.4. Grondwerken bestaande uit aanaardingen**

De huidige aanneming gooit zijn sleuven dicht tot onder het afgewerkte niveau van de vloer die door een ander gedeelte zullen worden uitgevoerd.

Elke aanaarding die door de Aannemer wordt ondernomen om de uitvoering van zijn werken te vergemakkelijken (toegangswegen, rijwegen, enz.) en die niet beantwoordt aan de vereisten van onderhavig bestek, wordt vóór de definitieve aanaarding buiten de werf afgevoerd.

##### **a) Grenzen van de wederaanvullingen**

De aanaardingen voor HDPE-leidingen mogen enkel gebeuren door middel van rivierzand of grovezand om:

- een bedding te vormen voor de rioleringsleidingen op de bodem van de bouwputten,
- het omhullen van deze leidingen uit te voeren en
- de stabiliteit van het geheel en meer bepaald de inspectieputten te garanderen.

##### **b) Aanaardingen met zand**

Deze post omvat alle aanaardingswerken. De uitvoering van dit zand gebeurt in drie fasen:

- een werklaag van minstens 15 cm waarop de rioolbuis wordt geplaatst,
- een aanvulling naast de buis, laag per laag, verdicht, zodat het volume niet wijzigt,
- tot op een hoogte van 30 cm boven de buis, wordt de aanvulling enkel aan beide kanten van de buis verdicht,
- daarboven mag de sleuf worden aangevuld met gewone aarde en over de volledige breedte worden verdicht.

Deze aanaarding wordt op propere grond uitgevoerd die vooraf werd opgedroogd.

#### **2.5.2. ONDERGRONDSE LEIDINGEN**

##### **1. Beschrijving**

Het betreft alle ingegraven afvoerleidingen bestemd voor de afvoer van afvalwater en regenwater afkomstig van leidingen, toestellen en inspectieputten.

##### **2. Toepassing**

Deze post omvat de levering en plaatsing van ondergrondse leidingen onder de kelders en in de buitenomgeving.

In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende meetstaat, hetzij in hun globaliteit, steeds te omvatten:

- de bouwputten, de schoor- en stutwerken, de funderingen;
- de leidingen, de accessoires (bochten, T-stukken, Y-stukken, verloop- en assemblagestukken, de inspectiegaten met schroefstop, de verluchtingen, de dichting- en uitzettingsmoffen, de bevestigingsmiddelen enz.);
- de aansluiting- en verbindingstukken op de inspectieputten en apparaten;
- de doorbrekingen van muren en de kokers;
- de dichtingsproeven, de aanaardingen;

- het verwijderen, vervoeren en uitstorten van de overtollige aarde buiten de werf, alle drainagewerken van het oppervlaktewater;
- de "as-buittplannen" van het rioleringsnet; ...

### 3. **Uitvoering**

#### a) **Maatvoering**

De doorsnede van de leidingen wordt op de algemene plannen vermeld en dient door de aannemer te worden gecontroleerd. De plaatsing en uitvoering van de ondergrondse leidingen gebeurt conform de voorschriften van index 35.45 van de STS35.

Elk leidingdeel tussen twee inspectieputten wordt geplaatst om de op de plannen opgegeven hellingen na te leven, en in elk geval zonder een tegenhelling te vormen.

#### b) **Plaatsingsvoorwaarden van de leidingen**

De rioleringsleidingen worden in de sleuven geplaatst waarvan de diepte door de huidige aanneming wordt berekend, rekening houdend met het niveau van de aansluiting met het openbaar net en de andere structurele belastingen. De leidingen worden geplaatst conform de beschrijving in het desbetreffende hoofdstuk met betrekking tot de grondwerken in aanaarding.

De diepte van de sleuf is afhankelijk van het niveau waar de afvoer zich moet bevinden en de helling die de leiding moet hebben. Men dient rekening te houden met een minimale dikte van 50cm aangeaarde aarde boven de leidingen.

Indien de doorgang van voertuigen of circulaties voorzien werden, wordt de minimale aanaardingsdikte vermeerderd in functie van de grootte van de lasten, de diameter en de aard van de leiding.

De aanaarding van de sleuven gebeurt conform het overeenstemmende artikel van dit bestek.

De leidingen worden met een smetlijn en een waterpas geplaatst, het vrouwelijke uiteinde bevindt zich stroomopwaarts. De leidingen mogen niet op de kraag of de mof rusten. De leidingen moeten rechtlijnig en met een regelmatige helling in de rechte delen worden geplaatst.

De dichtingsvoegen zijn conform de voorschriften in de STS 35 deel II index 08.73 en zijn aangepast aan de vorm en de aard van de leidingen.

**Ter hoogte van de aansluiting tussen de verticale leidingen en de riolering voorziet de aannemer twee verminderingaansluitingen van 45°.**

De aannemer wordt belast met het uitvoeren van de dichtingsproeven op de ondergrondse leidingen, die onder druk worden geplaatst.

De wachtleidingen (toekomstige aansluiting van valpijpen en afvoeren) moeten voorlopig worden afgedicht om het binnendringen van aarde te voorkomen. Er wordt gebruik gemaakt van stoppen met dezelfde diameter als de buis, die met een stuiknaad worden bevestigd om een perfecte dichting te vormen.

### 2.5.2.3. **Rioleringsleidingen in HDPE**

#### 1. **Beschrijving**

Deze post betreft de rioolbuizen uit harde hogedichtheidpolyethyleen voor lage druk (reeks 12,5 / 16), volgens [NBN EN 1519-1] en [NBN EN 12666-1]. De hulpstukken (T-stukken, bochten enz.) hebben dezelfde herkomst en wanddikte als de buis. Tot en met diameter 160 mm betreft het gespoten stukken.

#### 2. **Materiaal en opbouw**

Binnendiameters: DN \*\*\* / 110 / 125 / 140 / 160 / 180 / 200 / 225 / 250 / 315 mm / conform de richtlijnen op de plannen.

De leidingen met de overeenkomstige koppelingen en toebehoren hebben de technische goedkeuring van de BUtgb of EUtgb gekregen.

#### 3. **Uitvoering**

Enkel volgens noodzaak zullen demonteerbare koppelingen (geschroefde verbindingen en/of flens koppelingen) gebruikt worden, om de demontage mogelijk te maken. De samenvoegingen van de buizen en accessoires (voor alle doormeters van 40 mm t.e.m. 315 mm) gebeuren, hetzij:

- door spiegellas zonder toevoeging van materiaal.
- door elektrisch lassen volgens NBN T 42-010 voor wat betreft de uitvoeringswijze.

[TV 211]

#### 4. **Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van alle ondergrondse HDPE-leidingen.

De werken omvatten het leveren en plaatsen van de leidingen, de aansluitingen en speciale stukken, de doorvoeren en inmetelingen met de Ruwbouw, de controle van de dichting, de graafwerken en aanaarding en alle bijkomende werken voor de uitvoering van deze post volgens de regels van de kunst.

Speciale stukken (bochten, T-stukken, Y-stukken, aansluitingen) zijn steeds begrepen in de eenheidsprijzen van de leidingen.

### 2.5.3. **INSPECTIEPUTTEN IN HDPE**

#### 1. **Beschrijving**

De inspectieputten zijn geprefabriceerd in HDPE. Ze zijn conform de normen DIN8074 en DIN8075.

#### 2. **Toepassing**

De inspectieputten worden voorzien voor de controle en de reiniging van de leidingen die erin uitmonden, en om hun afvoer ervan via één leiding naar de riolering te garanderen.

Deze worden eveneens voorzien van een toegang tot de regenwaterputten, de regenwaterfilter, de dompelput, enz.

#### 3. **Materiaal en opbouw**

De geprefabriceerde putten zijn voorzien van een fabrieksmerk, fabricagedatum en in voorkomend geval het keurmerk. Ze zijn voorzien van afleidingsgeulen (geprofileerde bodem).

De ruimte tussen de geul en de wanden van de put wordt in een helling afgedicht door het walsen van een PE/HD plaat, die hermetisch tijdens de fabricage werd gelast.

In geval en ter hoogte van netwerken die bijeenkomen (afvalwater, fecaal water, regenwater), wordt een scheidingsrifon voorzien.

#### a) **Maatvoering**

De diameters en hoogtes van de inspectieputten staan aangegeven op de verschillende plannen. De aangegeven afmetingen van de inspectieputten worden ter informatie opgegeven. De Aanneming staat in voor de controle van de afmetingen bij het indienen van de prijs; er mag in geen geval een meerprijs tijdens de uitvoering worden aangerekend.

Dikte van de buizen en bodems in functie van de diameter:

Ø 250	7,8mm wanddikte	10mm bodemdikte
Ø 315	9,8mm wanddikte	10mm bodemdikte
Ø 400	12,4mm wanddikte	15mm bodemdikte
Ø 500	15,5mm wanddikte	20mm bodemdikte
Ø 630	19,6mm wanddikte	20mm bodemdikte
Ø 800	24,9mm wanddikte	25mm bodemdikte
Ø 1000	31,0mm wanddikte	30mm bodemdikte

De inspectieputten zijn derwijze opgevat dat de aansluiting van de buizen, ongeacht hun diameter of plaats, geen spanningen noch risico's op breuk kunnen doen ontstaan. Onder een belasting van 60 kN mogen de elementen niet knikken of scheuren vertonen.

#### b) **Dichting in de funderingen**

Inspectiekamers die zich in de kelder van het gebouw bevinden, worden uitgerust met een dichting- en verankeringsplateau voor een perfecte afdichting van de doorvoer doorheen de waterdichte vloerplaat en om opstijgend water, omwille van de waterdruk te bestrijden.

#### c) **Deksel**

De inspectieputten worden geleverd met gas- en vloeistofdichte deksels, in verzinkt staal volgens NBN657, waarbij de dichting wordt verkregen door middel van een neopreenvoeg en messing bouten.

#### **Buitendeksel voor wegdek**

Sluitvoorziening in gietijzer voor bedrijfslasten klasse D 400 volgens EN 124.

Rechthoekig kader en deksel in buigbaar gietijzer, gewafelde uitvoering, antislip met bitumenhoudende beschermlaag (zwart).

#### **Binnendeksel**

Deze rechthoekige deksels zijn ontworpen om met beton te worden gevuld en/of met tegels of een ander materiaal te worden afgewerkt (vullen met beton en/of afwerkingen buiten de aanneming).

Reukdicht gecertificeerde uitvoering en afgedicht tegen afstromend water door een erkende controle-instelling met geïntegreerde vergrendeling in het deksel en met 4 bouten met pakking vastgemaakt.

**d) Disconnectieput**

De disconnectieput betreft een dubbele inspectieput die aangesloten is door een bezinkvat met reukafsluiter, waarin het afvalwater en het fecaal water verzameld worden.

Het afvalwater komt in de eerste put terecht, het fecaal water in de tweede put.

**e) Ladder voor mangat**

Vanaf diameter 800 of vanaf een hoogte groter dan 1 m worden de inspectieputten conform het ARAB voorzien van ladders.

**4. Uitvoering****a) Aansluiting**

De aansluitingen ter hoogte van de in- en uitgangen van de inspectieputten gebeuren door middel van trekbestendige assemblagemoffen, type inschakelbare lange moffen, die eveneens kunnen dienen als uitzetmoffen.

**b) Plaatsing**

De plaatsing gebeurt conform de voorschriften van de fabrikant.

De geprefabriceerde toestellen worden aangebracht naarmate de plaatsing van de buizen vordert.

De putten in HDPE worden op een fundering in mager beton of gestabiliseerd zand geplaatst, dikte van 15 tot 20 cm.

Vervolgens wordt de put tot 2/3 omringd door gestabiliseerd zand. De overige aanvulling gebeurt door middel van zand, laag per laag, goed en gelijkmatig verdicht.

Aan de bovenzijde van de put wordt een losstaande betonnen sokkel geplaatst, waarop het kader van het deksel rust, waardoor de eigenlijke put geen enkele belasting overneemt.

Tot en met diam. 630 mogen standaard putranden worden gebruikt. De betonnen putrand die als steunoppervlak dient voor het deksel, rust op de grond naast de bovenste rand van de put, waardoor de circulatielasten niet rechtstreeks naar de put worden overgebracht.

**5. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van alle inspectieputten voor het ondergrondse netwerk.

In de eenheidsprijs zijn begrepen: alle grond- en aanaardingswerken, de aansluitingen met de rioolbuizen, de levering en montage van prefabelementen, het funderingsbeton, de putranden, het ondergrondse deksel, het metselwerk, indien nodig de cementering en bestrijking.

**2.5.4. VETAFSCHEIDER****1. Omschrijving & Toepassing**

Ontvetters dienen om dierlijke en plantaardige vetten uit het afvalwater te verwijderen.

De ontvetters bestaan steeds uit geïntegreerde systemen die zowel de decanteerbare als de zwevende vetten scheiden, volgens het zwaartekrachtprincipe.

**2. Materiaal en uitvoering**

In de grond in te planten vetafscheider.

- gebouwd conform de norm EN 1825/DIN 4040-100.
- met CE-attest en LGA-getuigschrift;
- met een garantie van structurele stabiliteit van de kuip gedurende 50 jaar;
- beschermd tegen de druk van de grondwaterspiegel
- tot aan het deksel zonder aanvullende maatregelen te moeten nemen;
- ronde opbouw in roto gevormd PE-HD;
- wanddikte: minstens 10 mm;
- met aansluiting voor eventuele monsternamen;
- nominale grootte GN 2
- met geïntegreerde slibafscheider; 245 liter
- vetopnamecapaciteit: 270 liter
- totale inhoud afvalwater: 720 liter
- diameter van de buitenkuip: Ø 1320 mm;
- totale hoogte zonder ophoging: volgens het rioleringsplan
- in- en uitgang (Ø ext) . 110 mm)
- totaalgewicht van het geheel ca. 70 kg
- Met bovensectie klasse B125 volgens EN 124.

### 3. Aanduiding

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires van de volledige ondergrondse ontvetter.

In de eenheidsprijs zijn begrepen: alle graaf- en aanaardingswerken, de aansluitingen met de rioleringsbuizen, de levering en montage van de geprefabriceerde elementen, het funderingsbeton, het ondergrondse deksel, het metselwerk, de desgevallende cementering en bestrijking.

## 2.5.5. ONTVANGERS

### 1. Omschrijving & Toepassing

Dit artikel betreft de ontvangstelementen (kolken, ontvangers, reukafsluiters, rooster) buiten het gebouw, in de parkings en technische lokalen, geïntegreerd in de bekledingen, bestemd om het oppervlakte- en/of kuiswater op te vangen.

### 2. Materiaal, opbouw en uitvoering

De afmetingen van de toestellen worden gekozen zodat zij in een modulaire oppervlaktebekleding zonder uitkappingen of aanpassingen kunnen worden geplaatst, rekening houdend met de fabricagetoleranties.

Alle uitrustingen staan later in dit hoofdstuk beschreven. Het systeem werkt en wordt geplaatst conform de voorschriften ervan.

De gekozen uitrustingen beantwoorden aan volgende normen:

- NBN B 53-101 - Rioleringsonderdelen uit gietijzer of uit vormgietstaal - Algemene technische voorschriften + add. 1 (1985)
- NBN B 53-121 - Rioleringsonderdelen - Afvoerschachten (rioolmonden) voor gebogen afvoergeulen - Ramen van de afdekt toestellen (1985)
- NBN B 54-101 - Gietijzeren onderdelen en toestellen voor het afvoeren van de waters van gebouwen - Algemene technische voorschriften (1976)
- NBN B 54-102 - Gietijzeren onderdelen en toestellen voor het opvangen en het afvoeren van de waters van gebouwen - Klokvormige waterslikkers met reukafsluiter (1976)
- NBN B 54-103 - Gietijzeren onderdelen en toestellen voor het opvangen en afvoeren van het water der gebouwen - Vierkante of rechthoekige controleluiken met enkel deksel met zichtbaar gietijzer (1977)
- NBN EN 1253-1 - Afvoerputten voor gebouwen - Deel 1: Specificaties (1999)
- NBN EN 1253-2 - Afvoerputten voor gebouwen - Deel 2: Beproevingmethoden (1998)
- NBN EN 1253-3 - Afvoerputten voor gebouwen - Deel 3: Kwaliteitscontrole (1999)
- NBN EN 1253-4 - Afvoerputten voor gebouwen - Deel 4: Toegangsdeksels (2000)
- NBN EN 1706 - Aluminium en aluminiumlegeringen - Gietstukken - Chemische samenstelling en mechanische eigenschappen (1998)
- NBN A 22-101 - Gietstaalsoorten voor algemeen gebruik (1974)

### 3. Aanduiding

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van alle vloerkolken in de technische zones en parkings.

De prijs van de kolk omvat de levering van de kolk en de accessoires, de grondwerken, de fundering, de horizontale waterpas plaatsing, de aansluiting van de afvoerbuis, het afdichten, de bekleding van de kolk om te verhinderen dat er vreemde lichamen de kolk tijdens de werf zouden verstoppem, de dichting, het plaatsen van de ophoging en de rooster, rekening houdend met het peil van de afgewerkte vloer en eventueel een roestwerende behandeling.

## 2.5.5.3. Geprefabriceerde goot

### 1. Beschrijving

Deze post betreft de geïntegreerde goten in de buitenbekleding, bestemd voor de afvoer van het oppervlaktewater.

### 2. Toepassing

Perifere opvang van afvloeiend water in de omgeving en goot voor Fontein Omgeving

### 3. Materiaal en opbouw

De geprefabriceerde geulen zullen opgebouwd zijn uit een reeks afzonderlijke elementen en passtukken met roosters. De elementen worden voorzien van vrouwelijke en mannelijke uiteinden of uitsparingen voor dichtingsstrips.

De geulen zijn winterhard en bestand tegen bodemzuren, minerale oliën, stookolie, benzine en strooizout.

#### Afvoergoot

- Geprefabriceerde afvoergeul in polyesterbeton; lengte 100,0 of 50,0 cm; binnenbreedte 10,0 cm,
- Buitenbreedte 13,0 cm; inbouwhoogte 15,0 tot 25,0 cm, met of zonder ingebouwde helling van 0,5%.
- De uiteinden van de geul zijn uitgerust met mannelijke en vrouwelijke omtrekmoffen.

- De bovenste boorden van de geul worden voorzien van een ingebouwde sponning in warm verzinkt staal, dikte van de sponning 2,5 mm.
- De geulen zijn uitgerust met strippen in roestvrij staal voor het vergrendelingsysteem met klippen (2 strippen per meter).

### **Rooster**

#### **Berijdbaar rooster**

- Looprooster, dubbele gleuf, in gietijzer; absorberend oppervlak 449 cm<sup>2</sup>/m; breedte 50,0 cm.
- De rooster is uitgerust met een pen in roestvrij staal (2 stuks per meter), vergrendelingsysteem via een klipsysteem.
- De rooster beantwoordt aan de weerstandsklasse C 250 kN volgens de Europese norm EN 1433 en DIN 19580.

#### **Voetgangersrooster**

- Rooster onder de vorm van een loopbrug in roestvrij staal AISI 304, met dubbele gleuven.
- De rooster is uitgerust met 4 kunststof pennen per lopende meter, vergrendelingsysteem via klemmen.
- De rooster beantwoordt aan de weerstandsklasse A 15 kN volgens de norm DIN/NBN EN 1433

#### **Fijn rooster voor fontein**

Ophoging in roestvrij staal AISI 304 met overlangse en zijwaartse sleuf, geplaatst op de Euroline 100 goot in polyesterbeton. Spleet met omgeplooid randen.

- hoogte van de ophoging: 11,78 cm
- inbouwhoogte/nuttige hoogte: 10,5 cm
- binnenbreedte van de sleuf: 1,0 cm
- absorptieoppervlak: 100 cm<sup>2</sup>/m

De spleet is voorzien van 5 strips die haar stabiliteit waarborgen. De bovenzijde van deze strips bevindt zich 1,1 cm lager dan de bovenzijde van de ophoging.

De ophoging is geschikt voor een weerstandsklasse A 15 kN.

In een gootlijn moet op regelmatige afstanden een gootelement worden voorzien met een ophoging (85 cm) en een toegangselement (15 cm) (2 stuks).

Het deksel van het toegangselement is omkeerbaar (vol deksel of te betegelen met bekleding naar keuze).

Een perfecte uitlijning van de sleuven is mogelijk dankzij speciale clips van kunststof. Voor de hoekafwerking zijn er gootelementen met hoekverhogingen.



### **Zandvanger en accessoires**

Deze hebben dezelfde kenmerken als de goten.

Er moeten voldoende zandvangers en accessoires worden voorzien voor de uitvoering volgens de regels van de kunst.

## **4. Uitvoering**

De onderlaag van de geprefabriceerde goot wordt gevormd door een betonnen fundering met weerstandsklasse C 25/30.

Deze fundering steekt 15 cm uit t.o.v. de wanden van de geprefabriceerde geul.

De assemblage van de prefabelementen gebeurt volgens de richtlijnen van de fabrikant, met gepaste middelen, om zo een waterdicht geheel te verkrijgen. De aansluiting met de riolering of inspectieputten gebeurt door middel van speciaal hiervoor ontworpen prefabelementen.

Elke uitgang van de geprefabriceerde goot is voorzien van een geschikte slibvanger met sifon, rooster en aansluiting met de riolering.

## **2.6. BEHEER VAN REGENWATER**

### **2.6.1. INFILTRATIETEST**

#### **1. Beschrijving**

Waterdichtingsproef, uitgevoerd in het kader van het bouwproject, inclusief een geïntegreerd beheer van het regenwater.



## 2. Toepassing

De doorlaatbaarheidstesten worden uitgevoerd om de infiltratiesnelheid te kunnen bepalen of nog de hydraulische geleidbaarheid van de terreinen (uitgedrukt in meter per seconde). Deze fysische grootte laat toe de infiltratiecapaciteit van het water van de terrein te beoordelen. De verkregen waarde wordt gebruikt in het kader van de studie voor de maatvoering van de infiltratiewerken.

## 3. Uitvoering

Bij de permeabiliteitstest wordt water met een gecontroleerde snelheid in een boorgat (of een piëzometerbuis) geïnjecteerd en wordt de ontwikkeling van het waterpeil in de tijd gevolgd.

Wiskundige relaties laten toe deze waterpeilmetingen en het geïnjecteerde debiet rechtstreeks te koppelen aan de infiltratiesnelheid en/of de hydraulische geleidbaarheid van het terrein.

Het uitgevoerde boorgat laat bovendien toe om de verticale bodemsamenstelling van de terreinen te beschrijven en de eventuele aanwezigheid van een grondwaterspiegel in de onderzochte ondergrond aan het licht te brengen.

### Werkwijze

De doorlaatbaarheidstests moeten op de beoogde diepte worden uitgevoerd (zie bekken in het dossier van de architect)

De onderneming voert de doorlaatbaarheidstests uit volgens onderstaande stappen:

#### 1. Uitvoering van het boorgat en uitrusting

De boorwerken worden tot op de door de test beoogde diepte uitgevoerd. De uitrusting voor de boorwerken is aangepast, onder meer in functie van de diepte van het boorgat en van het bodemtype.

- Ondiep boorgat: de boorwerken worden doorgaans manueel uitgevoerd tot een diepte van 0.7 m, met een diameter van 15 cm

Tijdens het boren wordt de bodemsamenstelling gecontroleerd. Desgevallend wordt het niveau van de grondwaterspiegel eveneens gemeten.

#### 2. Uitvoering van de test

De test wordt uitgevoerd in het boorgat door injectie van water aan een gecontroleerd debiet. Het waterpeil wordt gedurende de volledige test continu opgevolgd door middel van een automatische druksonde die in het geteste element wordt geplaatst.

Het testprotocol (injectiedebiet, duur, ...) wordt in functie van de context opgezet.

De aanneming legt haar protocol ter goedkeuring voor aan de Aanbestedende overheid. De test Lefranc kan als referentie worden gebruikt.

#### 3. Interpretatie van de resultaten

De evolutiecurve van het geregistreerde waterpeil tijdens de test wordt vervolgens geïnterpreteerd zodanig de waarde van de hydraulische geleidbaarheid van de geteste terreinen te bepalen.

## 4. Aanduiding

De bekken zijn voorzien in het lot architectuur. Artikel pro memorie en coördinatie.

### 2.6.2. INZAMELEN EN OPSLAAN VAN HET REGENWATER VOOR HERGEBRUIK

#### 1. Beschrijving

Er is sprake van regenwaterputten met bijkomende uitrustingen (filters, opvulling, ...) voor het hergebruik van regenwater voor het spoelen van toiletten, voor afwasmachines, ...

Zie eveneens artikel: hydrofoorgroepen & pompen - regenwaterpomp.

#### 2. Toepassing

Het gerecupereerde regenwater wordt verzameld in een inleidende toezichtspuit, uitgerust met een filter.

Het regenwater van de site wordt gerecupereerd en verzameld in het opslagreservoir.

Het gerecupereerde regenwater wordt opnieuw gebruikt.

De overlopen van de regenwaterputten worden in de buitenomgeving naar het stormbekken in de buitenomgeving geloosd.

#### 3. Aanduiding

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van het volledige regenwaterrecuperatiesysteem.

In de eenheidsprijs zijn begrepen: alle delf- en wederaanvullingswerken, de aansluitingen met de rioleringsbuizen, de levering en montage van prefabelementen, het funderingsbeton, de voorziene ondergrondse afdekking, het metselwerk, de desgevallende bepleistering en bestrijking.

### 2.6.2.3. Stelsysteem voor primaire filtering

#### 1. Beschrijving

Geheel voor primaire filtering van aangevoerd regenwater vóór de invoering in het opslagsysteem voor regenwater.

#### 2. Toepassing

De filters worden vóór de regenwaterput geplaatst. Deze filters dienen om het bezinksel en de suspensiestoffen te sorteren in het aangevoerde water en deze te verwijderen. Het gezuiverde water wordt naderhand afzonderlijk naar de put geleid. De filters zijn volledig roestvrij en moeten niet worden onderhouden.

#### 3. Materiaal en opbouw

De filter mag van het type met horizontale zeef (type in-line) zijn of van het type cyclofilter. Hierdoor zullen bladeren (of ander afval) die zich op de filter verzamelen, automatisch door het afstromend water worden meegevoerd. Het waterverlies mag niet groter zijn dan 10% bij gewone werkingsomstandigheden.

#### 4. Uitvoering

Dit filtertype beschikt over twee uitgangen, één waardoor het gefilterde water naar de put stroomt, een andere waardoor het vervuilde water naar een toezichtkamer wordt begeleid, gemeenschappelijk met het ingezamelde, niet gerecupereerde water van de parking.

De plaatsing gebeurt volgens de richtlijnen van de fabrikant. De filters die zich in de grond bevinden, moeten bereikbaar zijn voor inspectie en uitgerust met een deksel.

### 2.6.2.4. Betonnen verzamelput voor stockage

#### 1. Beschrijving

Het opslagreservoir wordt in beton gemaakt en heeft een netto capaciteit van 15m<sup>3</sup>.

Het reservoir is uitgerust met een mangat voor inspectie.

#### 2. Materiaal en opbouw

De put is gemaakt van getrild beton met een karakteristieke drukweerstand  $f_{ck}$  kubus = 40 N/mm<sup>2</sup>. Deze is rond met verticale wanden die een monoliet geheel vormen met de bodem.

Het deksel is van getrild gewapend beton ( $f_{ck}$  kubus = 40 N/mm<sup>2</sup>). De wapening bestaat uit gekarteld staal BE 500 S. De put is in de wanden voorzien van verankerde oren voor het optillen.

De betonnen kuip wordt berekend voor een maximale gelijkvormig verspreide belasting van 14,4 kN/m<sup>2</sup> of een plaatselijke centrale belasting van 3,6 kN.

De kuip is samengesteld uit:

- een deksel voorzien van een binnenopening van 50 x 50cm, opgehoogd tot aan het afgewerkte grondpeil voor de controle, het onderhoud en de lediging;
- twee voorgevormde openingen in de kuip voor de aansluiting met de in- en uitgaande leidingen;

#### 3. Uitvoering

Wanneer de grondweerstand minstens 10 N/cm<sup>2</sup> bedraagt, bestaat de fundering uit een zandlaag van minstens 20 cm, niet verdicht, volledig waterpas en met in het midden een uitsparing (verwijzing naar de plaatsingswijze voor betonnen putten).

In geval van overbelasting dient de put verplicht op een funderingsplaat uit gewapend beton te worden geplaatst, bovendien wordt onder de put een verdeelplaat voorzien die op niet omgewoelde grond aan de rand van de bouwput rust.

Wanneer de regenwaterput wordt samengesteld uit verschillende eenheden, worden deze gefundeerd op een gemeenschappelijke funderingsplaat uit gewapend beton. Een rekennota van de plaat zal ter goedkeuring voorgelegd worden aan de Aanbestedende overheid.

Zie eveneens hoofdstuk grondwerken en aanaardingen in onderhavig bestek.

#### a) Toelaatbare belasting:

De hoogte van de grond boven het deksel van de tank mag niet meer dan 80 cm bedragen, hetzij een statische belasting van 1400 kg/m<sup>2</sup>. Bij aanaardingen groter dan 80 cm, een rijdende belasting boven de put of een statische last, dient men verplicht een verdeelplaat te voorzien uit gewapend beton en een aangepaste inspectieopening.

#### b) Graafwerken:

Afmetingen van de bouwput:

- grootte: buitendiameter van de put + 50 cm werkruimte rondom;

- diepte: zandlaag of betonnen funderingsplaat (20 cm) + hoogte van de put + bedekking met aarde (minstens 30 cm voor het vorstvrij maken en maximaal 80 cm).

c) **Fundering:**

Om spanningen of het opduiken van barsten in het beton op de bodem van de tank te vermijden, moet onder deze bodem een stabiele, dragende en perfect horizontale bedding worden uitgevoerd.

In geval van onstabiele grond (klei, nabij een grondwaterspiegel, turf, ...) is de fundering samengesteld uit een laag mager beton van 20 cm met een overlapping van 50 cm rondom de kuip. De kuip wordt vervolgens op een 5 cm dikke laag gestabiliseerd zand geplaatst.

In geval van vaste grond (rots, grind, zand, ...) is de fundering samengesteld uit een 20 cm dikke zandlaag, die in het midden 8 cm wordt uitgehold.

d) **Wederaanvulling:**

Tot aan het niveau van de aansluitingen wederaanvullen door middel van rotsvrije aarde. Zorgvuldig in lagen van 50 cm verdichten. Een slecht verdichte wederaanvulling kan leiden tot barsten in het beton van de tank. Indien de verdichtingswerken moeilijk uit te voeren zijn, dient gestabiliseerd zand te worden gebruikt.

Omwille van de statische weerstand, zou een niet aangeaarde kuip gevuld met water van boven naar onder kunnen barsten, of zelfs brutaal springen. Het is daarom verboden de tank met water te vullen, zelfs tot halverwege de hoogte, zolang de wederaanvulling rondom de tank tot op het niveau van het deksel niet werd uitgevoerd.

De aansluitingen aan in- en uitgangen uitvoeren door de hiertoe voorziene openingen (of voorboringen) te gebruiken. De dichting van de put is verzekerd onder het niveau van het deksel. De dichtingswerken ter hoogte van de in- en uitgangen worden verzekerd dankzij een waterdichte mortelkraag.

## 2.7. **AFVOER VAN AFVALWATER**

### 2.7.1. **AFVOERLEIDING VOOR AFVALWATER IN HDPE**

#### 1. **Omschrijving & Toepassing**

Betreft:

- de bovengrondse rioleringsnetten,
- de rioleringsnetten in dekvloeren,
- de afvoerkolommen (valpijpen en afvoerleidingen),
- de verluchtingskolommen,
- de verbindingsleidingen van de toestellen.

De aanneming mag geen enkele aanspraak maken op een willekeurige meerprijs indien doorheen de Ruwbouw moet worden gewerkt, bovendien zal zij haar aanvragen vooraf voorleggen aan de ingenieur stabiliteit en een zorgvuldige afwerking garanderen, zowel voor de ruwbouw als voor de leidingen.

#### 2. **Materiaal en opbouw**

Uitgevoerd door middel van leidingen van hogedichtheidpolyethyleen (PE-HD).

Zie eigenschappen van de leidingen in het hoofdstuk met betrekking tot de afvoernetten.

#### 3. **Uitvoering**

##### a) **Ondergrond & uitzetting**

De plaatsing moet een vrije maar begeleide uitzetting garanderen. Dit effect wordt bekomen door het gebruik van uitzetmoffen, soepele buizen (absorberende bochten);

De leidingen worden door middel van ringen in verzinkt staal of polipropyleen bevestigd. Deze beugels liggen op een afstand van maximaal 15 maal de nominale diameter in verticale stand en 10 maal de nominale diameter in horizontale stand van elkaar.

##### b) **Richtingverandering**

Alle richtingveranderingen worden uitgevoerd door middel van geschikte bochten en volgens de aanwijzingen op de plannen. De aansluitingen van verticale en horizontale leidingen worden uitgevoerd in een hoek van maximaal 45°. Wanneer de hoek tussen twee aan te sluiten leidingen groter is dan 45°, gebeurt de aansluiting door middel van twee opeenvolgende bochten, met voor elke bocht een hoek kleiner dan 45°.

##### c) **Inspectieluiken en toegangen**

De plaatsing van de leidingen gebeurt zo dat de valpijpen voorrang hebben op gebied van toegang; zijn moeten als eerste worden geplaatst in een verticaal rechtlijnig parcours zonder omleidingen. De ventilatieleidingen worden op de minst toegankelijke punten van de groep geplaatst.

Op elk onderdeel van een richtingverandering of in de onmiddellijke omgeving ervan (in de normale richting voor rationele ontstoppingswerken), wordt een inspectieopening voorzien, waarvan de vrije doorsnede minstens gelijk is aan de doorsnede van de leiding.

Op de verticale zuilen wordt om de twee verdiepingen een toezichtsluik voorzien, met minstens 1 toezichtsluik per valpijp.

Deze toezichtsluiken zijn voorzien van een waterdicht deksel met bevestigingsmoeren.

Deze wordt zo gericht om de reële toegankelijkheid tot de leidingen toe te laten, na de volledige afwerking van de werken. De Opdrachtnemer heeft het recht om, tijdens het uittekenen van de tracés op de werf, de noodzakelijke toegangspunten voor alle inspectieopeningen te voorzien.

In de rechtlijnige onderdelen liggen de inspectieopeningen zonder aftakking op een afstand van maximaal 10 meter.

**d) Ontkoppeling van de netten**

In geval en ter hoogte van netwerken die bijeenkomen (afvalwater, fecaal water, regenwater), wordt een scheidingsrif voorzien.

De sifons zijn samengesteld uit 4 bochten op 45° met inspectie- en reinigingsluiken.

De ontkoppelingssifons worden altijd zo geplaatst dat zij gemakkelijk bereikbaar zijn voor onderhoud.

**e) Montage in wachtmodus**

Buizen en leidingen die bestemd zijn om op afvoerelementen van toestellen te worden aangesloten, wordt permanent, vanaf het ogenblik van de plaatsing, voorzien van een voorlopige hermetische stop, om verstopping door afval gedurende de werken te vermijden.

In geval één van deze stoppen zou verdwijnen, zal de installateur controleren of er geen verstopping aanwezig is en wordt de stop onmiddellijk vernieuwd. Rubberen voegen garanderen de dichting van de aansluiting maar mogen niet worden beschouwd als elementen die voldoende stijfheid bezitten voor de assemblage tussen het toestel en de afvoerleiding.

**f) Verluchtingsbuizen voor afvoer en valpijpen**

**De ventilatieleidingen worden in het verlengde van elke afvoerbuis of valpijp geplaatst.**

Deze monden minstens 20cm boven het afgewerkt niveau van de daken uit, volgens de op de plannen voorziene diameters.

Deze leidingen worden uit hetzelfde materiaal vervaardigd als de afvoerbuisen.

De primaire ventilatie dient dezelfde diameter te hebben als de afvoerzuil waar zij het verlengde van is.

De dakdoorvoeren en het uitstekende gedeelte boven het dak zijn van polyethyleen, met een kap om het binnendringen van water tegen te gaan, waarbij de effectieve verluchting van de volledige doorsnede van de leiding moet worden toegelaten.

Deze kappen worden ter goedkeuring aan de Aanbestedende overheid voorgelegd. De aannemer dient op vraag van de Aanbestedende Overheid tot 5 esthetisch verschillende modellen voor te leggen, zonder meerprijs; de Aanbestedende Overheid mag enkel op basis van esthetische criteria de kappen weigeren.

Bepaalde ventilaties mogen niet in het dak uitmonden. Zij worden bijgevolg in de gevel voorzien. Dit staat aangeduid op de plannen. Deze ventilaties zijn voorzien van aluminium roosters, kleur naar keuze van de Aanbestedende overheid en vrije doorgang even groot als de buisdoorsnede.

Alle werken die noodzakelijk zijn voor de isolatie van leidingen en voor de waterdichtheid van het dak rondom elke dakdoorvoer, worden in de huidige aanneming inbegrepen.

**4. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van alle uitrustingen voor de afvoer van afvalwater.

De werken omvatten het leveren en plaatsen van de leidingen, de aansluitingen en speciale stukken, de inspectieopeningen die op een bereikbare plaats worden ingeplant, de afwerking van de voegen, de doorvoeren en inmetelingen met de Ruwbouw, de controle van de dichting en alle bijkomende werken voor de uitvoering van deze post volgens de regels van de kunst.

Speciale stukken (bochten, T-stukken, Y-stukken, aansluitingen) zijn steeds begrepen in de eenheidsprijzen van de leidingen.

**2.8. AFVOER VAN REGENWATER**

**2.8.1. DRAINAGE**

Artikel pro memorie, zie lot Architectuur.

De huidige aanneming voorziet echter de terbeschikkingstellingen in wachtbuizen zoals aangegeven op de plannen.

## **2.8.2. KOLKEN VOOR DAKEN EN TERRASSEN, WATERSPUWERS**

Artikel pro memorie, zie lot Architectuur.

De huidige aanneming voorziet echter om het regenwater te recupereren uit de terbeschikkingstellingen van de architect zoals aangegeven op de plannen.

## **2.8.3. REGENWATERAFVOERLEIDINGEN**

### **2.8.3.2. Afvoer van regenwater in HDPE**

#### **1. Omschrijving & Toepassing**

De afvoerleidingen voor het regenwater worden in volgende zones uitgevoerd in HDPE:

- in schachten,
- de horizontale hangende collectoren,
- de horizontale ondergrondse collectoren.

#### **2. Materiaal en opbouw**

Voor de HDPE-afvoerleidingen van het regenwater, zie voorschriften algemene riolering.

#### **3. Uitvoering**

Voor de HDPE-afvoerleidingen van het regenwater, zie voorschriften algemene riolering.

Ter herhaling, wanneer het regenwater en het afvalwater in eenzelfde leiding worden afgevoerd, of in eenzelfde buis, moet het regenwaterafvoersysteem worden voorzien van sifons, om hinder te voorkomen omwille van het vrijkomen van vervuilde lucht. Deze sifons moeten op gemakkelijk te bereiken plaatsen worden ingeplant, met een voldoende groot waterslot om opdroging te voorkomen door verdamping ten gevolge van langdurige droogte.

#### **a) Afvoerkolom**

Er wordt een vulgehalte van 0,33 in beschouwing genomen.

In elk geval is een doorsnede kleiner dan DN 75 verboden om obstructie te voorkomen.

Wanneer een verticale valpijp is uitgerust met een contrabocht van minstens 10° (180 mm/m in horizontale stand), wordt de asverschuiving genegeerd voor de debietberekening.

Voor asverschuivingen van verticale valpijpen kleiner dan 10° moet het afvoerdebiet van de contrabocht worden berekend zoals die van een horizontale (of ondergrondse) collector, met een vulgehalte van maximaal 0,70.

#### **b) Afvoercollector**

De keuze van de doorsnede voor horizontale en ondergrondse collectoren gebeurt volgens bijlage C van de NBN EN 12056-3.

De diameter van horizontale en ondergrondse collectoren mag niet kleiner zijn dan die van de valpijpen voor het regenwater die erop aangesloten worden, en moet minstens diameter 110 zijn.

De horizontale leidingen moeten tijdens de exploitatie zelfreinigend zijn.

#### **c) Inspectieluiken**

De inspectieluiken worden op dezelfde manier voorzien en geplaatst als de inspectieluiken voor de afvoer van het afvalwater.

#### **4. Aanduiding**

De werken omvatten het leveren en plaatsen van de leidingen, de aansluitingen en speciale stukken, de inspectieopeningen die op een bereikbare plaats worden ingeplant, de afwerking van de voegen, de doorvoeren en inmetelingen met de Ruwbouw, de controle van de dichting en alle bijkomende werken voor de uitvoering van deze post volgens de regels van de kunst.

Speciale stukken (bochten, T-stukken, Y-stukken, aansluitingen) zijn steeds begrepen in de eenheidsprijzen van de leidingen.

### **2.8.3.3. Zinken regenwaterafvoer**

Artikel pro memorie, zie deel Architectuur.

## 2.9. THERMISCHE EN AKOESTISCHE ISOLATIE

### 1. Beschrijving

Om op een doeltreffende manier de overdracht van contact- en luchtgeluiden te bestrijden worden akoestisch absorberende materialen voorzien, afkomstig van dezelfde fabrikant als die van de aanvoerleidingen.

### 2. Toepassing

#### Voor contactgeluiden

Behandeling van de afvoerleidingen in de dekvloeren.

#### Voor luchtgeluiden

AW/FW opgehangen tegen het plafond van de bezette zones.

### 3. Materiaal en opbouw

#### Voor contactgeluiden

Isolerende koker in PE-schuim met beschermlaag of soepele materialen in twee laagdikten van elk 5 mm, ...

Zelfklevende isolatiestrook in synthetisch materiaal

#### Voor luchtgeluiden

Akoestisch isolerende mat en strook, samengesteld uit drie opeenvolgende lagen:

- een externe folie in soepele en waterdichte kunststof, om condensvorming te beperken
- een laag lood voor de demping van luchtgeluiden
- een laag synthetisch schuim voor de demping van contactgeluiden

### 4. Uitvoering

Volgens de richtlijnen van de fabrikant.

Oplossing aan de akoestisch adviseur voor te leggen.

#### Voor contactgeluiden

De sanitaire afvoerelementen die doorheen zwevende dekvloeren moeten lopen, worden vooraf over de volledige lengte omringd door een elastisch materiaal om hard contact te vermijden tussen de zwevende dekvloer en het doorvoerde element.

Het akoestisch isolatiemateriaal loopt omhoog in de sleuven rondom de leidingen tot 1 cm boven de akoestische mat.

#### Voor luchtgeluiden

Isolerende folie in absorberend schuim, loodvrije mat

### 5. Aanduiding

De werken omvatten het leveren en plaatsen van de akoestische isolatie inclusief koppelingen en speciale stukken, en alle bijkomende werken voor de uitvoering conform de regels van de kunst.

Artikel pro memorie, inbegrepen in de eenheidsprijs van de afvoernetten.

### 3. WATERTOEOVOER EN -DISTRIBUTIE

#### 3.1. REKENBASIS VAN DE INSTALLATIES

##### 3.1.1. DISTRIBUTIE VAN WATER

De waterdistributie wordt op basis van volgende elementen berekend:

##### a) Basisdebieten

Badkuip	0,30 l/sec
Douche	0,20 l/sec
Wastafel badkamer	0,13 l/sec
WC met spoelinstallatie 9 liter	0,10 l/sec
Gootsteen	0,18 l/sec
Huishoudelijke vaatwasser	0,15 l/sec
Huishoudelijke wasmachine	0,15 l/sec
Uitgietbak	0,20 l/sec

##### b) Gelijktijdigheidsfactor

De simultaneïteitscoëfficiënt wordt berekend in functie van volgende formule:

$$y = 1 / \sqrt{n - 1}$$

Waarin:

- y de gelijktijdigheidsfactor betreft
- n het aantal waterpunten, los van het type sanitaire toestellen.

##### c) Bepalen van de diameters

De hydraulische berekeningen van de leidingen worden uitgevoerd in functie van de formule en van de White-Collebrook grafiek, rekening houdend met een maximale snelheid van 1,5 m/sec.

#### 3.2. MATERIAALKEUZE

##### 3.2.1. STALEN WATERTOEOVOERLEIDINGEN

##### 1. Beschrijving

Het betreft de sanitaire toevoerleidingen uit verzinkt staal met een zinklaag van minstens 400gr/m<sup>2</sup>. Deze zijn geschikt voor de distributie van brandwater, conform onderstaande voorschriften:

STS 62 - Sanitaire leidingen - deel II 06.52 (1966)
TV 145 - Aanbevelingen voor het gebruik van verzinkt stalen buizen voor de distributie van sanitair warm en koud water (WTCB, 1983)
NBN A 25-103 - Stalen buizen voor courant gebruik - Schroefbare buizen (1979)
NBN A 25-104 - Stalen buizen voor courant gebruik - Pijpen met gladde uiteinden, niet schroefbaar (1979)
EN 10220 - Naadloze en gelaste stalen buizen - Algemene tabellen met afmetingen en massa's per lengte (1994)
NBN EN 10240 - Inwendige en/of uitwendige beschermende deklagen voor stalen buizen. Specificaties voor pompverzinkte deklagen aangebracht in geautomatiseerde installaties

##### 2. Materiaal en opbouw

De kwaliteit van de te gebruiken leidingen is de volgende:

3/8" en 1/2" - buis NBN A 25 - 103 zonder lasnaad

3/4" tot 6/4" - buis NBN A 25 - 103

Indien gebruik wordt gemaakt van gelaste buizen, zullen enkel de buizen die vrij zijn van gietnaden worden toegelaten en elke buis die niet beantwoordt aan de voorwaarden zal worden geweigerd en afgevoerd van de werf.

Groter dan 6/4" - buis NBN A 25 - 104 zonder lasnaad

Alle leidingen zijn nieuw.

Wanneer gebruik wordt gemaakt van buizen zonder schroefdraad (conform de NBN A25 - 104) dienen tussen de buizen onderdelen van buizen met schroefdraad te worden geplaatst (conform de NBN A 25 - 103) voor de plaatsing van bochtstukken, aansluitingen, enz. Deze tapse buizen zijn van het type zonder lasnaden wanneer zij groter zijn dan diameter DN 40.

De verzinkingsklasse is van niveau A1.

### 3. Uitvoering

- Het is verboden verzinkte stalen leidingen stroomafwaarts te plaatsen van buizen in koper of koperlegering. In geval van stalen sanitaire warmwaterleidingen, zal de warmtewisselaar of het binnenreservoir van de sanitaire boiler niet mogen worden vervaardigd uit onbehandeld koper.
- Het warm buigen, koud buigen en autogeen lassen zijn verboden.
- De dichting van de voegen wordt verzekerd door middel van hennepvezels en een niet hardende pasta.
- Geen enkele hennepdraad mag uit de geschroefde aansluiting steken.
- Er mag geen enkel draadgedeelte zichtbaar blijven of worden geschilderd door middel van een beschermingsproduct, ongeacht het welke.
- De bescherming van de buizen die zich in muren, wanden of ondergronds bevinden, of die bestemd zijn om te worden bedekt met straatstenen, gebeurt door middel van doeltreffende, hechtende stroken, geschikt voor de temperaturen van de vloeistoffen die doorheen de leidingen lopen. Deze bescherming is onbederfelijk, samengesteld uit geïmpregneerd textiel op basis van roestbestendige synthetische harsen. De strook wordt koud geplaatst, in spiraal, nauw aansluitend, met een overlapping van 10 tot 15 mm.

#### 3.2.2. ONDERGRONDSE TOEVOERBUIS

##### 1. Omschrijving en toepassing

Ondergrondse toevoerbuis:

- Aanzuiging vanuit de regenwaterput
- Toevoer van koud suppletiewater voor de hydrofoorgroep
- Aansluiting met de gevelplaatjes vanuit het gerecupereerde regenwaternet
- Aansluiting met de collector van het gerecupereerde regenwater in de Antennen.

##### 2. Materiaal en opbouw

Leiding in polyethyleen bestemd voor het transport van koud water.

Gewapende buis, -25 °C tot 55 °C, PN 10.

Beantwoordt aan de norm NBN 12-201.

##### 3. Uitvoering

De ondergrondse netten worden in een vorstvrije zone geplaatst, op 80cm onder het afgewerkte vloerpeil.

#### 3.2.3. LEIDINGEN IN MEERLAGIGE KUNSTSTOF

##### 1. Beschrijving

Het betreft de sanitaire toevoerleidingen uit kunststof, bestemd, in combinatie met de distributiedistributiesystemen, voor de waterverdeling.

##### 2. Materiaal en opbouw

Leidingen in PEX-alu-PEX. Drieschalige plastic leidingen bestaande uit een binnenbuis uit PEX, een volledig en homogeen hechtende verbindingslaag, een gelaste laag aluminium van 0,4 mm die een totaal zuurstof diffusiescherm vormt, een volledig en homogeen hechtende verbindingslaag en een PEX-buitenbuis.

Galvanische koppels tussen het aluminium en andere metalen worden vermeden door gebruik van aangepaste koppelstukken, conform het ATG-attest.

De leidingen zijn over hun volledige lengte gemerkt (fabrikant, conformiteitslabel, buitendiameter, wanddikte, type / norm / samenstelling, diffusiescherm, productiedatum, ...). De leidingen en aansluitingen behoren tot één systeem (koppelingen, bochten, mantelbuizen, collectoren, ...) en worden door dezelfde fabrikant geleverd.

Leidingen in dekvloeren worden in een beschermkoker geplaatst; kleur van de koker in functie van het type vloeistof.

Het systeem beschikt op de datum van dossier voor de opdracht voor werken over een geldige technische goedkeuring (ATG) vanwege het BUTgb of over een gelijkwaardig attest volgens de Europese Normen.



Leidingen bestemd om in schachten te worden geplaatst of zichtbaar te blijven, worden in rechte staven geleverd, om een rechtlijnig aspect te behouden.

### 3. **Uitvoering**

#### **Uitvoering**

- De uitvoering, plaatsing en regulatie van de elementen gebeuren strikt volgens de technische ATG-voorschriften en die van de fabrikant. Alle aansluitingen, assemblages, adapters, kraanwerk, ... , evenals het door de leverancier voorgeschreven gereedschap, zijn verplicht te gebruiken.
- Bochten tot een diameter van 32mm mogen met de buigmachine worden uitgevoerd, ter hoogte van bochten en aansluitingen.
- De kunststofleidingen worden in principe ingebouwd. Waar leidingen in opbouw zouden worden geplaatst, dienen zij voorzien te worden van aangepaste mantelbuizen en thermische leidingisolatie, die met daartoe geschikte beugels bevestigd worden. Daar waar mogelijk worden deze leidingen gegroepeerd in leidingkokers of opgelegd in schalen.
- Alle leidingen tussen collector en sanitaire aftappunten zijn verplicht uit één stuk. Zij worden op voldoende plaatsen vastgezet, zodat de dekvloer- en vloerwerken zonder moeite kunnen verlopen. Spanningen ter hoogte van koppelingen worden vermeden dankzij een vloeiend leidingverloop, waarbij de door de leverancier opgegeven minimale buigstralen worden nageleefd en te sterk ingeklemde buizen in de koker absoluut worden vermeden. Waar vele leidingen bijeenkomen (bv. in de buurt van collectoren), ter plaatse van kruisingen met andere leidingen, ... wordt voldoende tussenruimte voorzien, opdat de dekvloer voldoende steun heeft op de onderliggende betonvloer.
- Er zullen geen aansluitingen in dekvloeren of wanden worden aanvaard.
- Er wordt bij de uitvoering rekening gehouden met de uitzetting van het materiaal. Alle doorvoeringen door muren en vloeren zullen, ongeacht het type kunststofbuis, uitgevoerd worden met een mantelbuis waarin de buis vrij kan bewegen. De diameter van deze mantelbuis is voldoende groot zodat de kunststofbuis een ruime speling krijgt om aldus ontoelaatbare spanningen te vermijden.
- Daar waar nodige om ingeklemde kromtestralen uit te voeren of om de leiding te ondersteunen, worden geleidende bochten of segmentschalen gebruikt. Om de buizen loodrecht uit de vloer te laten komen moeten zij over de volledige buitenkromming ondersteund worden door kunststof bochtstukken voorzien van een voetplaat, dit om lawaai tijdens de uitzetting te vermijden.
- Voor de aansluiting van de toestellen worden ter hoogte van de aftappunten haakse koppelingen uit messing gebruikt, die de montage van traditionele hoekafsluitkraantjes toelaten. Zij zitten vervat in aangepaste kunststof inbouwdozen, die in holle scheidingswanden kunnen worden gemonteerd en/of in de muur gemetseld worden, afgedekt met cementmortel die ruw is gemaakt om de hechting van het pleisterwerk te bevorderen.

### 3.3. **AFGEDICHTE GEVELDOORVOER**

#### 1. **Beschrijving**

Inbreng van een afdichting voor gas- en waterdichte doorvoeren doorheen wanden.

#### 2. **Toepassing**

Waterdichte doorvoeringen doorheen wanden.

#### 3. **Materiaal, opbouw en uitvoering**

De inserts voor de dichting voldoen aan volgende vereisten:

- Dichting tegen water, al dan niet onderworpen aan druk.
- Gebruik van kernboringen en moffen.
- Model in afzonderlijke onderdelen voor latere installatie.
- Hoek mogelijk tot 8°.

#### 4. **Aanduiding**

Levering en plaatsing, inclusief accessoires, van de dichtingsinserts.

**Artikel pro memorie, inbegrepen in de eenheidsprijs van de invoeren.**

### 3.4. **AANSLUITING OP HET STADSWATER**

#### 1. **Beschrijving**

De aansluitingen van het waterdistributienet, met inbegrip van de watermeters, worden uitgevoerd door de verdelmaatschappij en zijn ten laste van de Aanbestedende overheid. Bijgevolg mogen zij niet in de prijs worden inbegrepen.

Alle aanvullende kosten voor het maken en dichteren van sleuven, doorkappingen, e.d., die niet in de offerte voor aansluiting opgemaakt door de distributiemaatschappij zouden zijn inbegrepen, zijn echter ten laste van de aannemer. De installateur sluit zich door middel van de wettelijke voorzieningen aan op de watermeter vanuit de uitgangaansluiting.

## 2. Toepassing

Het netwerk is samengesteld uit een algemene meter voor de voeding van de gemene delen en private meters voor de private eenheden / voor de volledige site:

- Primaire introductie en vertrek brandbeveiliging
- Gemeenschappelijke meters
- Sportzone kelder verdieping
- Horecazone
- Multifunctionele zone
- Woonzone

## 3. Uitvoering

### Het leggen van contacten en coördineren met de Regie

De huidige aanneming staat in voor alle coördinatieoperaties met de plaatselijke netwerkbeheerder met het oog op de invoeringswerken. Inclusief het invullen van het formulier en het opvolgen van de bestelling.

### Aanvoer van stadswater

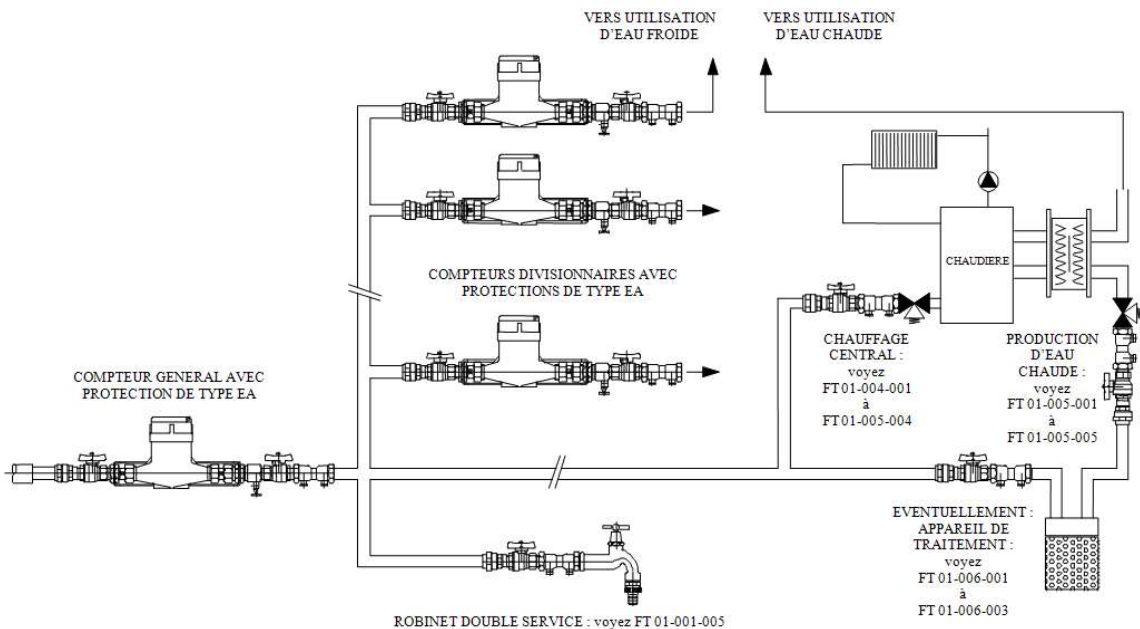
De aanvoer van stadswater gebeurt conform de voorschriften van de plaatselijke verdeelmaatschappij.

- de plaatsing voorzien van een PVC mof Ø 110 in de funderingen of in de kelder muur
- buiten het gebouw moet de koker zich op 1 meter diepte bevinden
- in het gebouw moet de koker zich op 10 cm van de zijmuur bevinden
- de koker moet gemakkelijk bereikbaar zijn bij het uitvoeren van de aansluiting

### Wettelijke aansluitvoorzieningen

Na de meter worden conform de reglementeringen van de waterdistributiemaatschappij een keerklep, een stopkraan met ontluchter en de nodige aansluitingen geplaatst. De uitvoering gebeurt in overleg met de betrokken watermaatschappij. De aannemer neemt tijdig contact op met de distributiemaatschappij om de installatie te laten keuren en de definitieve aansluiting conform de voorschriften van de maatschappij te laten uitvoeren.

Onderstaand schema is afkomstig van de Brusselse Intercommunale voor waterdistributie en sanering en moet in beschouwing worden genomen.



### Identificatie

Elke meter wordt uitgerust met een gegraveerde plaat waarop de bediende wooneenheid / gemeenschappelijke ruimte wordt aangegeven.

**Toevoerleidingen naar de meters**

Wanneer er afzonderlijke meters zijn voorzien na de algemene watermeter is de aannemer belast met de installatie van de toevoerleidingen en de meters voor elke individuele aansluiting.

**Inplanting van de meterlokalen**

Zie plannen.

**Werken ten laste van de aanneming:**

- Alle nodige stappen bij de verschillende leveranciers;
- De opdrachtnemer vraagt bij de verschillende leveranciers een offerte voor de aansluitingen op basis van de door het studie bureau speciale technieken verstrekte informatie;
- De opdrachtnemer legt de ontvangen offertes, vermeerderd met de coördinatiekosten van zijn aanneming, ter goedkeuring voor aan het werfbestuur. Maximaal 15% voor alle algemene kosten, winst, werfinstallatie, beheer, ...);
- Zodra de werken zijn voltooid, opent de opdrachtnemer de op zijn naam gestelde meters en contracten voor energielevering en betaalt hij de abonnementen tot aan de voorlopige oplevering;
- Bij de voorlopige oplevering draagt de opdrachtnemer de leveringscontracten over aan de aanbestedende dienst. De werken inzake doorvoeren, sleuven, moffen, uitgravingen en wederaanvullingen, de aansluitingen van de meters zijn inbegrepen en worden meegerekend in het BB Bestek. Metingswijze: Te verantwoorden som (TVS).

**4. Aanduiding**

De huidige aanneming staat vanuit de ateliers van de waterdistributiemaatschappij in voor het plaatsen van de montageprofielen van de meters die door de waterdistributiemaatschappij worden geleverd, evenals alle noodzakelijke prestaties voor de aansluiting van de netwerken op de algemene stadswatermeter.

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires van de aansluiting tot het stadswater.

**3.5. WATERVERZACHTER MET REGENERATIE****1. Beschrijving**

De werking van de verzachter is gebaseerd op het principe van de ionenwisseling. Het toestel is samengesteld uit een kolom voor de uitwisseling van ionen, gevuld met hoogwaardig hars en een zoutbak. Het harsreservoir wordt vervaardigd uit glasvezel, de zoutbak uit polyethyleen.

De aanneming omvat de levering van een volledig en operationeel systeem voor de verzachter.

De installatie omvat:

- De waterverzachter met regeneratie;
- Alle hydraulische of elektrische aansluitingen, inclusief de overdracht van defecten;
- De zoutbak;
- Een zoutreserve zodat de installatie gedurende 6 maanden kan werken.

**2. Toepassing**

Er zijn 2 verzachters voorzien:

- Voor de kring van de "Sportdouches in de kelderverdieping".
- Voor de kring van de "Kantoren - sportzaal - Polyvalente Zalen".

**3. Materiaal en opbouw**

De verzachter wordt uitgerust met buizen voor de inkom van hard water en het vertrek van verzacht water, een bronzen kraan, een besturingskast en de controlekranen voor de PH.

De regeneratie gebeurt automatisch door het meten van het debiet en in functie van het volume van het behandelde water, door middel van een mechanische programmator (met regelbaar volume en automatische reset).

Aansluitingen met het net gebeuren door middel van soepele buizen. De verzachter wordt uitgerust met een algemene bypass en een bypass voor de regeling van de regelklep van de resterende TH.

Elk geheel wordt op een betonnen werksokkel van 10 cm hoogte geplaatst: deze sokkel maakt deel uit van het gedeelte sanitair.

**a) Ontsmetten van het hars**

Om de ontwikkeling van bacteriën tegen te gaan, wordt het toestel voor de elektrolytische productie van chloor voorzien van een pekelaanzuiging. De regeling van het toestel gebeurt in functie van de capaciteit van de verzachter.

**b) Signalisatie "tekort aan zout"**

De verzachter moet worden uitgerust met een alarmsysteem voor de automatische signalisatie in geval van zouttekort, met overdracht naar de regelcentrale op afstand.

**c) Proeven - Leveringen**

De proeven gebeuren in het bijzijn van de Aanbestedende overheid.

Het toestel wordt met de eerste zoutvulling geleverd (voor minstens 10 regeneraties).

De aannemer levert bovendien de hierboven beschreven 6 maanden reserve.

**d) Technische eigenschappen**

Residuele duur: 8 tot 15 °F op het aanpasbare sanitair warm water.

**4. Uitvoering**

Het toestel wordt gevoed vanuit het VB Gemeenschappelijk.

**Remarque / Opmerking**

De aannemer dient zich schriftelijk contact op te nemen met de waterdistributiemaatschappij om de eigenschappen van het te behandelen water te kennen, en dit alvorens zijn materiaal te bestellen.

**Sokkels**

Er wordt een individuele werksokkel uit beton, met een minimale dikte van 10cm, met rondom de omtrek een beschermend hoekprofiel voorzien voor de waterverzachter.

De Aannemer zal informatie inwinnen over de aard en de dikte van de afwerking.

De prestaties inzake akoestiek en trillingen zijn conform de eventuele voorschriften die door de akoestisch Ingenieur werden geformuleerd.

De sokkels mogen in geen geval in contact komen met de wand, of moeten hiervan losgemaakt worden door middel van een wollen mat.

**5. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van alle materialen voor de uitvoering van een volledige en werkende installatie voor de verzachter, met andere woorden de levering van de verzachter, de zoutbak en een zoutreserve voor een werking van 6 maand zonder bestelling.

**3.6. TOEVOERCOLLECTOREN****1. Omschrijving & toepassing**

Het betreft de verdelers en collectoren en hun accessoires.

De private aanvoernetten voor sanitair koud en warm water vertrekken vanuit de private collectoren van de eenheden / zones.

De collectoren worden in een ingebouwde collectorkast gemonteerd.

**2. Materiaal, opbouw en uitvoering**

Alle uitrustingen worden later in dit hoofdstuk beschreven. Het systeem werkt en wordt geplaatst conform de voorschriften ervan.

**3.6.2. ZONECOLLECTOR****1. Beschrijving**

Het betreft de zonecollectoren en verdelers en hun accessoires.

**2. Toepassing**

De zonecollectoren worden aangesloten op het primaire netwerk vanuit de distributieschachten en geïsoleerd.

**3. Materiaal**

- De collectoren zijn gemaakt van messing, en uitgerust met afsluitbare schroefkoppelingen en een ontlufter. Zij weerstaan aan een temperatuur van 110°C en een bedrijfsdruk van 6 bar en zijn geschikt voor de installatie - met haar bestanddelen - waarin ze functioneren en worden hierop afgestemd.
- De verbindingen gebeuren met aangepaste koppelingen, volgens de voorschriften van de technische studie en/of volgens de voorschriften van de fabrikant. De doorgangsdorsneden voor de hoofdaansluiting en de kringaansluitingen zijn daarbij afgestemd op de doorsneden van de leidingen waarop ze worden aangesloten. De hartafstand tussen twee opeenvolgende buizen bedraagt circa 50 mm.
- Iedere collector is voorzien van een ontlufter, een hoofdafsluitkraan (kogelkraan) om het collectorgeheel volledig afsluitbaar te maken. De kranen zijn aangepast aan het gebruikte leidingsysteem voor de lussen om elke lus waar nodig afzonderlijk te kunnen regelen en afsluiten. De kranen zijn aangepast aan het gebruikte leidingsysteem voor de lussen om elke lus waar nodig afzonderlijk te kunnen regelen en afsluiten.

#### 4. Uitvoering

- De collectoren worden opgesteld op bereikbare plaatsen in het op plan aangeduide lokalen.
- Zij worden gemonteerd bij middel van aangepaste bevestigingsconsoles op een gepaste hoogte ten opzichte van vloer of plafond, zodat de leidingen in mooie, gelijkmatige bochten, de afwerking kunnen binnendringen, zonder scherpe hoekbochten.
- Het aantal aansluitingen per collector is oordeelkundig afgestemd op het aantal sanitaire aftappunten. In principe wordt elke aftakking rechtstreeks gevoed vanuit een collector door middel van een leiding van 16 of 20 mm diameter, om het aantal leidingen en aansluitingen ter hoogte van de collector te beperken.

##### a) Accessoires koudwatercollectoren

De aansluitingen voor koud water omvatten de montage van:

- de isolatie via kogelkraan,
- de ontlufter en aftapkraan.

##### b) Collectoraccessoires voor sanitair warm water

De aansluitingen voor sanitair warm water omvatten de montage van alle (zie hoofdstuk kraanwerk):

- de isolatie via kogelkraan,
- indien nodig, het strangventiel
- volumemeter, indien nodig
- indien nodig, een thermostatische mengkraan (zie hoofdstuk kraanwerk)
- de ontlufter en aftapkraan.

#### 5. Aanduiding

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires van alle private toevoercollectoren.

### 3.7. TOEVOERNETWERK

#### 3.7.1. ALGEMEEN

##### 1. Beschrijving

De rubriek "voedingsnet" omvat alle noodzakelijke leveringen en werken voor de uitvoering van het distributienet voor sanitair warm en koud water binnen het gebouw, inclusief alle bevestigingsmiddelen, uitzetelementen, accessoires (collectoren, aansluitstukken, assemblages, moffen, inbouwdozen, thermische leidingisolatie, ...).

Conform de algemene en/of specifieke bepalingen van het bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende meetstaat, hetzij globaal, steeds te omvatten:

- Indien nodig de studie en het tracé van het leidingnet;
- Het frezen, boren en/of kappen van de nodige doorvoeropeningen en sleuven;
- De levering, bevestiging, de mechanische en/of gelaste assemblages van de leidingen, de bijhorende mantelbuizen voor kunststofleidingen, de collectoren, inbouwdozen ...;
- In voorkomend geval de levering van de geschikte mantelbuizen of halve schalen;
- De aansluitingen van de binneninstallaties op het waterbedelingsnet na de meter, evenals alle aansluitingen onderling en met andere delen van de sanitaire installatie (boilers, ...);
- De nodige dichtheidsproeven (en/of drukproeven) op het leidingnet;
- Daar waar nodig, de isolatie van de leidingen;
- Het vullen en afwerken van sleuven en doorvoeren;
- De voorgeschreven as-builtonplannen en garanties;
- Het opruimen van de werf en verwijderen van alle afval;
- De levering en plaatsing van de installatiekranen die in het leidingnet geïntegreerd moeten worden zoals stopkranen, kleppen en veiligheidsvoorzieningen, beschreven in het hoofdstuk "Kraanwerk", maar die echter deel uitmaken van het leidingnet en, behoudens zij het voorwerp zijn van een afzonderlijk borderel, volledig inbegrepen zijn in de eenheidsprijzen van de toevoerleidingen;
- De aannemer dient in zijn eenheidsprijzen van de voorziene artikelen onder de rubriek « Toevoernet » eveneens de nodige werken en leveringen in te calculeren om, met de andere artikelen van hoofdstukken "Kraanwerk", "Sanitaire toestellen", een volledig sanitair voedingsstelsel en een goede werking te garanderen.

##### 2. Toepassing

De afzonderlijke te beschouwen kringlopen zijn:

- het toevoernet voor koud stadswater voor brand,
- het toevoernet voor koud stadswater,
- het toevoernet voor koud gerecupereerd regenwater,
- de kringloop en het toevoernet van sanitair warm water.

##### 3. Uitvoering

###### Warmte-isolatie

Alle leidingen voor sanitair warm en koud water tegen het plafond van de kelderverdieping en in de schachten dienen van thermische isolatie te worden voorzien. De thermische isolatie wordt ter hoogte van de dragers niet onderbroken.

###### Ondergrond & uitzetting

De leidingen worden ondersteund door middel van metalen dragers, die worden voorzien en geplaatst om de vrije uitzetting en een perfecte begeleiding toe te laten.

Hiervoor wordt, wanneer de rechthoekige lengte van leidingen meer dan 10 meter bedraagt, gebruik gemaakt van uitzettingselementen, zoals hangende beugels, steunelementen op basis van rollen of kogellagers of elke andere, goed te laten keuren voorziening. De slepende ringen zijn van het oscillerende type, met tuimelaar waarvan de lengte minstens gelijk is aan 5 maal de maximale amplitude van de uitzetting. De steunelementen op rollen of kogels zijn ontworpen om een perfecte rotatie van het mobiele gedeelte te garanderen.

Indien de huidige of toekomstige omvang van de installaties, de installateur verplichten om andere ophanging- of bevestigingselementen te voorzien, dient hij deze vooraf ter goedkeuring voor te leggen aan de Raadgevend Ingenieur. Alle andere gekozen bevestigingsmiddelen, hebben geen enkele invloed op de prijs en de termijnen.

Bij warmwaterleidingen wordt een vast punt voorzien met verankering om de 20m, afgewisseld met elementen om de uitzetting te compenseren, die eenzelfde tussenruimte vertonen. Voor elke uitlijning die gelijk of groter is dan 20m, zal de aannemer de berekening van het tracé van de door hem gekozen « uitzetbocht » of compensator verantwoorden, in functie van de te absorberen koers.

Deze elementen worden vergezeld van een verankerings-element en een geleider, waarvan de berekening en de weerstand afhankelijk zijn van de voorgestelde uitrusting: bochten, uitzettingsbocht, compensator.

**Markering van de kringen**

De leidingen worden voorzien van markeringsstreken conform de NBN 69.

De identificatieringen worden geschilderd of zijn samengesteld uit niet aan bederf onderhevige plastic kleefstreken.

Ze worden op volgende manier geplaatst:

- Op rechte delen, om de drie meter, voor zover ze niet van lokaal veranderen. In dat geval worden net vóór en na de doorvoer doorheen de wand of vloerplaat, identificatieringen toegevoegd.
- De identificatiering die zich achter de wand bevindt, dient als vertrekpunt voor de nieuwe opgelegde afstand van drie meter.
- Bij elke aftakking of omleiding worden nieuwe identificatieringen toegevoegd.
- De meetinstrumenten, het kraanwerk, enz. hebben dezelfde identificatiekleur als de leiding waarop ze worden aangesloten.

**Proeven**

Vóór het aanbrengen van de dekvloer wordt per installatie verplicht een waterdichtheidsproef uitgevoerd volgens prEN 12108. De proef wordt uitgevoerd nadat het systeem een voldoende mechanische weerstand heeft opgebouwd (verharding van verlijmingen, afkoeling lassen,...) en bij een nagenoeg constante omgevingstemperatuur. De leidingen mogen slechts na uitvoering van de drukproeven en de goedkeuring door de Aanbestedende overheid worden ingestort.

Na ontluchting wordt de installatie onder een waterdruk gezet van anderhalf maal de nominale druk. De proefdruk mag niet meer dan 5 bar hoger zijn dan de nominale druk (PN) (15 bar bij PN10, 21 bar bij PN 16). Na 10 en 20 minuten wordt de druk terug op peil gebracht. De druk wordt gemeten na 30 en 60 minuten. Indien de druk met minder dan 0,6 bar is gedaald wordt aangenomen dat het systeem geen merkbaar lek vertoont en kan de proef zonder verder pompen worden voortgezet. Indien na een volgende periode van 2 uur de druk met meer dan 0,2 bar is gedaald, wordt het systeem als on dicht beschouwd en moet het lek worden opgespoord en verholpen.

**3.7.2. DISTRIBUTIE BRAND****1. Beschrijving**

Het betreft de levering, plaatsing en aansluiting van de toevoerleidingen van bluswater voor blussystemen. De aannemer dient in de prijs van dit artikel alle werken en leveringen te voorzien die nodig zijn om samen met de overige posten van hoofdstuk 7 « Brandveiligheidssystemen » (hydranten, gewapende brandkranen ...) een volledige en bedrijfsklare brandbestrijdingsinstallatie uit te voeren, conform de geldende normen en voorschriften van de plaatselijke brandweer, t.t.z. inclusief alle accessoires, reglementaire keerkleppen, installatiekranen, manometers, ontluchtingsinrichtingen, aansluiting op de voorziene vast opgestelde haspels en/of brandkranen, ...

**2. Materiaal en opbouw****Algemeen**

Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van leidingen die door BELGAQUA goedgekeurd zijn die, in functie van hun gebruik en inplanting geen nadelige gevolgen kunnen hebben door corrosievorming (elektrolyse, ...).

De materialen en hun maatvoering worden gekozen om te voldoen aan de voorschriften van het KB van 07-07-94 (gewijzigd door het KB van 19-12-97, 04-04-2003 en van 13-06-2007), tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen. Zij moeten voldoen aan de aangegeven drukken en debieten in functie van hun bestemming als wateraanvoer voor de blusvoorzieningen.

De aannemer informeert zich dienaangaande betreffende de voorziene druk op de laagste plaats van het watervoorzieningsnet, de fysisch-chemische samenstelling van het water en de materialen waarvan het gebruik wordt verboden omwille van deze samenstelling.

Het voorgeschreven leidingentype (inclusief de kolommen) voor de ingebouwde toevoer of in opbouw, onder meer van de gewapende brandkranen (staal, roestvrij staal + alle types in synthetisch materiaal in de mate dat zij ingebouwd zijn zodat hun brandgedrang beantwoordt aan de vereisten), de sprinklerinstallaties (enkel in staal of roestvrij staal) en de overeenstemmende bevestigingsmiddelen, uitzetmoffen, verbindingselementen, enz. worden in overleg met de Aanbestedende Overheid beslist.

De keuze van de materialen impliceert dat de aannemer de volledige ver-antwoordelijkheid draagt voor het tracé en de bevestigingen, op gebied van vervormingen die tot stand kunnen komen ten gevolge van temperatuurschommelingen.

**Gegalvaniseerd staal**

Zie hoofdstuk 3.2.1 « Stalen watertoevoerleidingen ».

**3. Uitvoering****Prestatie**

De installatie moet een debiet van 30 m<sup>3</sup>/uur kunnen leveren gedurende minstens twee uur. De toestellen worden rechtstreeks met water onder druk gezet zonder dat een kraan of pomp vooraf moet worden bediend.

**Isolatie en aftap**

Het leidingennet is uitgerust met een strikt noodzakelijk aantal stop- of aftapkranen. Aan de voet van elke verticale leiding, nabij de aftakking op de hoofdleiding wordt een stopkraan en ontluchter geplaatst om de verticale leiding te kunnen aftappen om zo een te lange stagnatie te verhelpen van water in de leidingen. De gebruiker zal regelmatig controleren of alle toestellen van de installatie en/of de afsluitkranen open zijn.

**Wanddoorvoeren**

Wanddoorvoeren (verticale en horizontale) worden uitgerust met moffen waarin de leidingen vrij kunnen bewegen en doorboord met een diamantboor van geschikte diameter. De (verticale en horizontale) wanddoorvoeren waarvoor brandwerende prestaties worden vereist, moeten worden beschermd door een afdichting of een geschikte voorziening om aan deze vereisten te voldoen.

**Warmte-isolatie**

Leidingen in lokalen die vorstgevoelig zijn, moeten thermisch geïsoleerd worden.

In dit geval, zie aanverwant hoofdstuk.

**Ontkoppeling**

Aangezien de primaire leiding voor de watervoorziening niet mag worden besmet door het stilstaand water in de aftakkingen voor de aanvoer van de brandbestrijdingselementen, wordt elke aftakking uitgerust met een ontkoppelingsklep, zo dicht mogelijk bij de primaire leiding.

**4. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle hulstukken voor de aansluiting, ophanging, controle van de uitzetting, beschermende verflagen en de thermische isolatie van alle stalen hydraulische netten voor de distributie van brandwater.

**3.7.3. DISTRIBUTIE - UITVOERING IN OPBOUW****1. Materiaal en opbouw**

Zie hoofdstuk:

- 3.2.3 – Leidingen in meerlagige kunststof

**2. Uitvoering**

De opbouwleidingen zijn perfect uitgelijnd, verlopen parallel met de wanden en worden in daartoe geschikte beugels opgehangen. Indien verschillende leidingen parallel lopen worden de dragers gegroepeerd en uitgelijnd. Bij horizontale plaatsing van leidingen op wanden wordt de koudwaterleiding onder de warmwaterleiding geplaatst.

De beugels zijn uit verzinkt staal aan de binnenzijde, bekleed met een soepel materiaal of in hoogwaardig kunststof en laten de uitzetting van de buizen zonder beschadiging toe. Zij stemmen in maat overeen met de respectievelijke buisdiameters. De bouten van de beugels zijn van messing of cadmiumstaal. De beugels worden bevestigd met schroef en plug, of op rails in U-vorm van verzinkt staal bevestigd door minstens twee vijzen en pluggen. Het beugelsysteem is ter goedkeuring voor te leggen aan de aanbestedende overheid.

De maximum afstand tussen twee bevestigingspunten is afhankelijk van het materiaal en de buitendiameters van de leidingen en zal beantwoorden aan de voorschriften van de fabrikant.

De beugels dienen zodanig aangespannen dat een vrije beweging van de buizen (in de lengterichting) mogelijk blijft en dat de buis niet door de beugel beschadigd kan worden. Bovendien worden op regelmatige afstanden vaste punten voorzien om de buisleidingen te verdelen in afzonderlijke delen waar uitzetting en/of krimp mogelijk is. In principe worden ook vaste punten bij elke richtingverandering (T-stukken en bochten) en bij elk toestel (afsluiters, meters, waterverzachters, ...) voorzien.

**Warmte-isolatie**

Zie betrokken hoofdstuk.

**Markering**

Het ontkoppelen van het netwerk voor gerecupereerd regenwater ter hoogte van de hydrofoorgroep maakt het water dat er doorheen stroomt ondrinkbaar. Hierdoor dient elk distributienet en elk aftappunt te worden uitgerust met een tweetalige signalisatiemarkering conform de van kracht zijnde normen.

**3. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle hulstukken voor de aansluiting, ophanging, controle van de uitzetting, beschermende verflagen en isolatie van alle hydraulische netten voor de distributie van koud water.

De voedingen van de aftappunten vanuit de collectoren worden per stuk berekend, inclusief leidingen en alle accessoires.



### **3.7.4. DISTRIBUTIE - INGEBOUWDE UITVOERING**

#### **1. Materiaal en opbouw**

Zie hoofdstuk:

- 3.2.3 – Leidingen in meerlagige kunststof

#### **2. Uitvoering**

De leidingen zijn na afwerking volledig onzichtbaar, tenzij daar waar anders vermeld. Ze worden daartoe ingewerkt in de dekvloer en/of aangebracht in sleuven, kokers of verlaagde plafonds. In gemene muren of woningscheidende wanden mogen in principe geen leidingen worden geplaatst.

In de muur of vloer mogen zo weinig mogelijk assemblages worden uitgevoerd. Alle gerealiseerde verbindingen moeten zichtbaar blijven tot een hydraulische dichtheidsproef is uitgevoerd (d.w.z. geen anti-corrosiebanden, geen bekleding, geen dekvloer).

De sleuven in gemetste muren worden uitgefreesd en hebben een aangepaste sectie, zonder de stabiliteit in gevaar te brengen. Geen enkele leiding mag worden geplaatst op minder dan 1 cm afstand van het afgewerkt vlak van de wanden van het gebouw. De leidingen naar de apparaten moeten ingeslepen worden (niet kappen) en dienen steeds verticaal te lopen, niet horizontaal.

Sleuven in betonnen muren moeten worden vermeden. Indien er geen andere mogelijkheid is, wordt een gekalibreerd freestoestel gebruikt om de diepte niet te overschrijden, zodat er geen schade wordt berokkend aan de wapeningen (sleuf van maximaal 4 cm diepte). In dit geval wordt vooraf het advies van de stabiliteitsingenieur gevraagd.

Na de dichtingsproeven en beschermen van de leidingen worden de sleuven in muren aangewerkt met een daartoe geschikte mortel. Leidingen ingewerkt in dekvloeren zullen zo vlug mogelijk bedekt worden met de voorziene uitvullaag, echter slechts na het aanbrengen van de nodige beschermlagen en het uitvoeren van de drukproeven.

#### **3. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires aangaande de aansluiting voor de koudwaterdistributie.

Meting: De beschouwde afstand tussen de schacht en de privécollector bedraagt 6 m.

De te beschouwen afstand tussen de private collector en een aftappunt bedraagt 6 m, aangezien sommige punten in serie zijn gemonteerd.

### **3.7.5. DISTRIBUTIE - ONDERGRONDSE UITVOERING**

#### **1. Omschrijving en toepassing**

Ondergrondse toevoerbuis:

- Aanzuiging vanuit de regenwaterput
- Ondergronds netwerk voor de watervoorziening in de buitenomgeving

#### **2. Materiaal en opbouw**

Zie hoofdstuk:

- 3.2.2 – Ondergrondse toevoerbuis

#### **3. Uitvoering**

De ondergrondse netten worden in een vorstvrije zone geplaatst, op 80cm onder het afgewerkte vloerpeil.

Alle werken betreffende graafwerken of aanaardingen, afvoer en storten van aarde of aanbrengen van nieuwe aarde noodzakelijk voor de uit te voeren werken, zijn ten laste van de Aannemer en maken integraal deel uit van zijn aanneming.

De aandacht van de Aannemer wordt gevestigd op het feit dat de aanaardingen niet mogen plaatsvinden vooraleer de hydraulische proeven van de rioolleidingen in de sleuven werden uitgevoerd. Hiervoor niet vergeten om de voegen van de leidingen vrij te laten voor de inspectie.

Bovendien zal de Aannemer kennisnemen van het technisch dossier van de Ingenieur stabiliteit om zich zo goed mogelijk te informeren over bepaalde aspecten van de werken en de eventuele te nemen voorzorgen om de stabiliteit van het geheel te garanderen.

De bestaande constructies rondom de op te richten werken of nabij de grondwaterspiegel, die mogelijk tijdens de werken schade kunnen oplopen, worden gestut. De Aannemer informeert het Studiebureau over zijn stutwerken en over zijn uitvoeringsprogramma. De stevigheid en veiligheid van de stutten moeten steeds gegarandeerd zijn. Deze werken zijn ten laste van de huidige aanneming.

#### 4. **Aanduiding**

Leveren, uitgraven, aanaarden, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires aangaande de aansluiting voor de koudwaterdistributie.

### 3.8. **HERGEBRUIK VAN REGENWATER**

#### 1. **Omschrijving en toepassing**

Een specifiek distributienetwerk van het gerecupereerde regenwater wordt op de site voorzien.

De netwerken worden gevoed vanuit twee hydrofoorgroepen in de technische lokalen.

#### 2. **Uitvoering**

De installatie wordt volledig geleverd en omvat alle nodige accessoires voor de goede uitbating en instandhouding van het systeem, met onder meer:

- Expansievat
- Veiligheidsventielen
- Aftapvoorzieningen
- Manometers
- Terugslagkleppen
- Ontkoppeling
- Niveausensoren

#### 3. **Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van het volledige systeem voor het hergebruiken van regenwater.

### 3.8.2. **WATERAANZUIGING**

#### 1. **Beschrijving**

Geheel voor de aanzuiging van water, in de regenwaterput gemonteerd, samengesteld uit een vlottende aanzuigfilter met fijne maas en terugslagklep, en aanzuigleiding.

#### 2. **Toepassing**

Aanzuigen van regenwater in de put en hydrofoorgroep of pompaccessoire.

#### 3. **Materiaal**

##### a) **Aanzuigfilter**

Vlottende aanzuigfilter met fijne mazen: micro-bladvanger met inox zeef en maasopening kleiner dan 0.3 mm.

Vlotter in niet vervuilend polyethyleen.

Aansluiting met een soepele gewapende leiding.

##### b) **Aanzuigleiding**

Gewapende leiding voor de aanzuiging en terugdringing, -25 °C tot 55 °C, PN 10, inclusief klemringen en koppelingen 1 1/4 voor de aansluiting van de vlottende aanzuigfilter.

#### 4. **Uitvoering**

De aanzuiging van vooraf gefilterd regenwater onder het wateroppervlak van de put.

Vanuit de put wordt de aanzuigleiding in een continue helling geplaatst naar het pompsysteem.

### 3.8.3. **HYDROFOORGROEP MET ENKELE POMP**

#### 1. **Beschrijving**

Overdrukgroep met één pomp, klaar voor aansluiting, compacte module voor de automatische bevoorrading van regenwater vanuit een ondergronds reservoir of put met kap in recycleerbaar EPP.

#### 2. **Toepassing**

Voor de toevoer van regenwater naar het gevelplaatje met gerecupereerd regenwater

### 3. **Materiaal**

#### a) **Pomp**

De module omvat:

- een centrifugaalpomp, zelfstartend, zeer geruisloos, corrosiebestendig
- een opslagreservoir voor drinkbaar water (minstens 10 l) met een mechanische vlotterkraan
- een bedieningskast met elektronische sturing, inclusief magnetische klep, druksonde van 4-20 mA en niveausonde met kabel voor het toezicht van het vulniveau
- aansluiting voor een overloopsignaal, met andere woorden een alarmsignaal voor overloop in serie
- kap in EPP
- frame bedekt met een laag EPP, corrosiebescherming
- 3,0 m elektrische kabel met fiche
- bevestigingsmateriaal met montagegabarit, gebruiksaanwijzing voor de montage en inwerkingstelling en verpakking.

#### b) **Secundaire filter op drie niveaus**

Filter met vervangbaar patroon, samengesteld uit 3 elementen, opgesteld in serie, in transparante dozen.

- Prefiltering op 90 µm, afwasbare type
- Fijne filtering 25 µm
- Eindfiltering 5 µm met element met actieve koolstof.

### 4. **Uitvoering**

Het bufferreservoir van 11 liter garandeert een optimale heraanvoer van drinkbaar water in het distributienetwerk, bij tekort aan water in de put.

Automatische omwisseling voor de heraanvoer van drinkbaar water, na een welbepaalde/verstelbare werkingstermijn van de pomp, vernieuwing van het water in het opslagreservoir, antikalkbescherming door periodieke automatische inschakeling van de magnetische klep, geïntegreerde inschakelvoorziening in geval van watertekort. Variabele inschakeldruk.

Inbedrijfstelling met vooraf in de fabriek ingestelde parameters (plug & play), via de elektronische bedieningskast.

Permanente registratie van de werkingsgegevens, functie: modus energiebesparend, protocol van de werkingsstaat.

Besturing en programmering via een gebruiksvriendelijke software met pull-down menu's.

De beschermingsuitrusting is conform de NBN EN 1717 « Bescherming tegen verontreiniging van drinkwater in waterinstallaties en algemene eisen voor inrichtingen ter voorkoming van verontreiniging door terugstroming ».

## 3.9. **THERMISCHE ISOLATIE & CONDENSWERENDE ISOLATIE**

### 3.9.1. **ALGEMEEN**

#### 1. **Omschrijving & Toepassing**

De isolatie van de netwerken is conform de meest recente EPB-richtlijnen.

#### 2. **Materiaal en opbouw**

De toegelaten materialen voor thermische isolatie bezitten volgende eigenschappen:

- het isolerende materiaal is weinig of niet hygroscopisch en weinig of niet capillair;
- het materiaal is bestand tegen trillingen en is onvervormbaar;
- het materiaal is duurzaam, onbederfelijk en bestand tegen ongedierte;
- het isolatiemateriaal mag niet agressief zijn ten opzichte van de te isoleren elementen;
- het materiaal behoort tot brandklasse A0 volgens norm NBN S21-203;
- het zijn materialen met "toelaatbare fysiologische acties" wanneer deze worden onderworpen aan een bepaalde opwarming, conform de definitie van norm NBN 713-010.

De toegelaten afwerkingsmaterialen bezitten volgende eigenschappen:

- het materiaal is stevig en duurzaam;
- het materiaal is bestand tegen de corrosie die van buiten of van de isolatie afkomstig is;
- het materiaal behoort tot brandklasse A1 volgens norm NBN S21-203;
- het zijn materialen met "toelaatbare fysiologische acties" wanneer deze worden onderworpen aan een bepaalde opwarming, conform de definitie van norm NBN 713-010.

Betreffende de bovengenoemde eigenschappen levert de aannemer voor alle materialen de certificaten die door op dit vlak bevoegde laboratoria werden opgesteld.

### 3. Uitvoering

De uitvoering gebeurt conform de NBN D30-041.

De nodige maatregelen worden genomen om te voorkomen dat de isolatie vochtig zou worden. Tijdens het aanbrengen moeten zowel de isolatie als de leidingen volledig droog zijn.

De richtlijnen van de fabrikant worden strikt opgevolgd.

Het plaatsen van de isolatie wordt pas uitgevoerd nadat de leidingen en apparaten van de nodige beschikking en/of beschermingstape werden voorzien en na uitvoering van de circulatie en dichtheidsproeven van de leidingen.

Elke leiding wordt afzonderlijk thermisch geïsoleerd. De installateur zal de leidingen daartoe met voldoende tussenruimte plaatsen om een vakkundige plaatsing en verzorgde afwerking van de thermische isolatie mogelijk te maken.

De uiteinden van de thermische isolatie worden zorgvuldig afgewerkt (bijvoorbeeld door middel van speciale moffen uit minerale wol).

Behalve indien de isolatie zelf als dampscherm dient, zal, bij de bescherming van de isolatie, een dampwerende folie worden aangebracht tussen de isolatie en de bescherming. Alle naden tussen dampwerende elementen en tussen deze elementen en de leidingen, aan de uiteinden van de isolatie, worden volledig afgedicht en verlijmd met een zelfklevende aluminiumstrook van minstens 50 mm breedte.

De aannemer legt aan de Aanbestedende overheid een monster van de voorgestelde materialen ter goedkeuring voor.

Het staal wordt op een gedeelte van een DN25 leiding geplaatst met een bocht van 90° en voorzien van de voorgestelde toplaag en een mof.

#### EPB-eisen:

De isolatie wordt goed aaneensluitend op de leidingen aangebracht en mag niet onderbroken worden ter plaatse van bochtstukken, bevestigingen of steunen van de leidingen. De bochten en aftakkingen worden uitgevoerd met voorgevormde stukken of met op maat gesneden segmenten. Naden worden naar beneden gericht en zorgvuldig dichtgelijmd.

Bovendien heeft elk kraanwerkelement een equivalente thermische weerstand die groter is dan de lineaire thermische weerstand van het buissegment waarop de kraanwerkelement wordt aangesloten,

### 3.9.2. CONDENSWERENDE ISOLATIE

#### 1. Omschrijving & Toepassing

Condenserende thermische isolatie voor de distributie van koud water.

Alle onderstaande leidingen moeten thermisch worden geïsoleerd:

- Distributie van koud water
- Distributie van gerecupereerd regenwater
- Distributie brand - niet zichtbare zone (schacht, enz.) - Niet stilstaand water

#### 2. Materiaal en opbouw

Zeer flexibel isolatiemateriaal met gesloten cellenstructuur, met een hoge waterdampdiffusieweerstand, een lage thermische geleidbaarheid en een geïntegreerde antimicrobiële bescherming

Elastomeerschium, ontwikkeld op basis van synthetische rubber. Voor de zelfklevende producten: drukgevoelige zelfklevende bekleding op een basis van gewijzigd acrylaat met mazenstructuur. Buitenbekleding in polyethyleenfolie.

De thermische conductiviteitscoëfficiënt van het materiaal is kleiner dan 0,07 W/m<sup>2</sup>°C.

#### 3. Uitvoering

De dikte van de uit te voeren thermische isolatie bedraagt 9 mm voor condenserende beschermingselementen (KW).

Betreffende de bovengenoemde eigenschappen levert de aannemer voor alle materialen de certificaten die door op dit vlak bevoegde laboratoria werden opgesteld.

#### 4. Aanduiding

**Artikel pro memorie, inbegrepen in de eenheidsprijs van de leidingen en accessoires.**

### 3.9.3. WARMTE-ISOLATIE

#### 1. Omschrijving & Toepassing

Warmte-isolatie voor het volledige distributienetwerk van het sanitair warm water.

#### 2. Materiaal en opbouw

Naar keuze van de aanneming, steenwol of glaswol.

De schalen worden in de fabriek omhuld door een verstevigd aluminium blad met een dikte van 20 $\mu$  en voorzien van een zelfklevende bedekkingstrip.

De schalen zijn waterafstotend, niet capillair of hygroscopisch, chemisch neutraal en vertonen de AS kwaliteit, volgens AGI Q 135.

Warmtegeleidbaarheid:

Thermische geleidbaarheidscoëfficiënt  $\lambda$  kleiner of gelijk aan 0,045 W/mK bij een gemiddelde temperatuur van +10°C conform de normen:

- NBN EN ISO 8497 voor isolatiematerialen die worden verwerkt volgens een cilindervormig oppervlak;
- NBN EN 12667 voor isolatiematerialen die worden verwerkt volgens een vlak oppervlak;

### 3. Uitvoering

De dwarse en overlangse voegen worden afgewerkt door middel van een zelfklevende aluminiumstrook van minimum 70mm breedte.

#### a) Beschermende bekleding

Het bekledingstype voor de isolatieschalen is in functie van de inplanting:

Bekleding - niet toegankelijke zone

De te beschouwen onttoegankelijke zones zijn zones die over het algemeen ontoegankelijk zijn voor het publiek of bevoegd personeel, meer bepaald:

- afgesloten verlaagd plafond,
- schachten,
- niet inspecteerbare technische goten,
- enz.

In dat geval wordt het geheel bekleed met een laag, type aluminium kraft of gelijkaardig. De bochten en aftakkingen worden eveneens van deze afwerking voorzien.

Bekleding - toegankelijke zone

De te beschouwen toegankelijke zones zijn zones die over het algemeen toegankelijk zijn voor het publiek of bevoegd personeel, meer bepaald:

- open verlaagd plafond,
- kelderverdieping,
- technische lokalen,
- inspecteerbare technische goten,
- enz.

In dit geval wordt het geheel met een lichtgrijze Pvc-folie bekleed met een dikte van 300 $\mu$ , niet ontvlambaar, bevestiging via klinknagels en krammen. De bochten en aftakkingen worden eveneens van deze afwerking voorzien.

Buitenzone of zone die onderworpen is aan hoge mechanische spanningen

De te beschouwen externe zones of zones die onderworpen zijn aan hoge mechanische spanningen zijn:

- alle leidingen die onderworpen zijn aan externe omstandigheden
- de zones die toegankelijk zijn voor wilde dieren (knaagdieren, vogels, ...)

In dat geval worden alle schalen afgewerkt met aluminiumplaten, met plooi en contraplooi. Indien nodig moeten expandeerbare voegen worden voorzien om de uitzetting van de leiding te compenseren. Zowel de overlangse als cirkelvormige pakkingen worden afgedicht door middel van schroeven voor harde aluminiumplaten of roesvrije staalplaten van 1/2", ter waarde van 8 stuks per meter.

#### b) Dikte van de isolatie

De vermelde waarden vormen minima en moeten in elk geval de criteria van de geldende EPB-wetgeving naleven, inclusief bijlagen.

Volgende informatie wordt louter indicatief opgegeven, rekening houdend met een gegeven isolatiewaarde ( $\lambda = 0,04$  W/mK). De reële toe te passen isolatiediktes zijn functie van de reële prestaties van de isolatie, volgens de goed te laten keuren technische fiche.

De aangegeven diktes werden in sommige gevallen vermeld met twee afzonderlijke diktes; dit komt doordat momenteel in de handel bepaalde geprefabriceerde schaaldiktes niet bestaan zodat deze bijgevolg moeten worden voorzien van een bijkomende laag minerale wol.

Zone buiten het beschermde volume - (milieu I/ volgens EPB)

Volgende ruimten worden beschouwd als zijnde buiten het beschermde volume:

- In de buitenomgeving
- In de vloer
- In ruimten van het gebouw die zich buiten het beschermd volume bevinden

Indicatieve isolatiedikte:

Multiplex		isolatie klasse 2 (Lambda 0,040)
Buitendiamete r (mm)	Binnendiamete r (mm)	Dikte (mm)
16	12	25
18	14	25
20	16	25
26	20	30
32	26	40
40	33	50
50	42	50
63	54	60

**Zone in beschermd volume - (milieu II volgens EPB)**

Volgende ruimten worden beschouwd als zijnde in het beschermd volume:

- In het verwarmingslokaal of technisch lokaal,
- In de technische kokers
- In opbouw in de niet verwarmde lokalen (al dan niet uitgerust met klimaatregeling)
- In opbouw in lokalen die tegelijkertijd voorzien zijn van een verwarmingssysteem en klimaatregeling
- In de verlaagde plafonds, loze vloeren, permanente verticale wanden en doorlopende bekledingen van de eindunits.
- En alle andere ruimten van het beschermd volume

Indicatieve isolatiedikte:

Multiplex		isolatie klasse 2 (Lambda 0,040)
Buitendiamete r (mm)	Binnendiamete r (mm)	Dikte (mm)
16	12	25
18	14	25
20	16	25
26	20	25
32	26	30
40	33	40
50	42	40
63	54	40

**C Zone in beschermd volume, andere situaties - (milieu III volgens EPB)**

Volgende ruimten worden beschouwd als zijnde in het beschermd volume, andere situatie:

- Alle andere situaties

Indicatieve isolatiedikte:

Leidingen die doorheen wanden van het gebouw lopen, worden geïsoleerd in functie van de doorlopen lengte.

- De lengte is kleiner dan 15 cm: geen isolatie;
- De lengte bedraagt tussen 15 cm en 50 cm, 10 mm isolatie;
- De lengte is groter dan 50 cm, isolatie zoals in omgeving II.

**4. Aanduiding**

**Artikel pro memorie, inbegrepen in de eenheidsprijs van de leidingen en accessoires.**

### **3.9.4. THERMISCHE ISOLATIE VAN DE ACCESSOIRES**

#### **3.9.4.2. Accessoires voor de koudwaternetten**

Geen bijzondere voorschriften.

#### **3.9.4.3. Accessoires voor de sanitaire warmwaternetten**

##### **1. Omschrijving en toepassing**

Warmte-isolatie voor alle accessoires.

##### **2. Materiaal en uitvoering**

De materialen zijn conform de voorschriften van de hoofdstukken met betrekking tot de isolatie van de netwerken.

Isolatiematten:

- De flappen met velcro laten een instant plaatsing en houding toe. De riemen en lussen vervolledigen de montage en garanderen een perfecte instandhouding van de mat onder alle omstandigheden.
- Glasvlies met aan weerszijden een siliconelaag, voor een perfecte weerstand tegen hitte, koude, zon, water en chemische aantastingen
- Riemen gemaakt van hetzelfde materiaal
- Lussen in verzinkt staal, bichromaat of inox
- Niet hydrofiele glaswol, onbederfelijk en onbrandbaar

##### **3. Omschrijving & Toepassing**

De accessoires voor sanitair warm water worden thermisch geïsoleerd volgens de norm NBN D30-041. Ze worden geïsoleerd door middel van een schaal of mat die snel demonteerbaar en monteerbaar zijn voor controle, zonder de isolatie te beschadigen.

##### **4. Aanduiding**

Artikel pro memorie, inbegrepen in de eenheidsprijs van de leidingen voor de sanitaire warmwaternetten.

### **3.10. MARKERING VAN DE KRINGEN**

#### **1. Omschrijving en toepassing**

De leidingen worden voorzien van markeringsstroken conform de NBN 69.

#### **2. Materiaal en opbouw**

De identificatieringen worden geschilderd of zijn samengesteld uit niet aan bederf onderhevige plastic kleefstroken.

#### **3. Uitvoering**

Ze worden op volgende manier geplaatst:

- Op rechte delen, om de drie meter, voor zover ze niet van lokaal veranderen. In dat geval worden net vóór en na de doorvoer doorheen de wand of vloerplaat, identificatieringen toegevoegd.
- De identificatiering die zich achter de wand bevindt, dient als vertrekpunt voor de nieuwe opgelegde afstand van drie meter.
- Bij elke aftakking of omleiding worden nieuwe identificatieringen toegevoegd.
- De meetinstrumenten, het kraanwerk, enz. hebben dezelfde identificatiekleur als de leiding waarop ze worden aangesloten.

#### **4. Aanduiding**

Artikel pro memorie, inbegrepen in de eenheidsprijs van de leidingen en accessoires.

### **3.11. DOORGANGEN DOORHEEN BRANDCOMPARTIMENTEN**

#### **3.11.1. ALGEMEEN**

In functie van de vereiste brandweerstand van de doorvoerde wand worden de toevoerleidingen geplaatst zonder de brandweerstand van dit doorvoerde bouwelement in het gedrang te brengen. De vereisten hiervoor (evenals voldoening gevende typeoplossingen zonder een noodzakelijke verantwoording op basis van een proef- of classificatieverslag) worden in de ministeriële Omzendbrief van de FOD Binnenlandse Zaken van 15 april 2004 vermeld.

In sommige gevallen zal een bijzondere voorziening geplaatst worden: ingebouwde mantelbuis, mantelbuis in opbouw, isolerend caisson, combinatie van soepele stroken en vermiculietgips, silicone met verbeterde brandprestaties, opzwellende kit, krimpende lijm, brandwerende pakking.

De plaatsingsvoorschriften moeten zorgvuldig opgevolgd worden. Volgende punten zijn onder meer bijzonder belangrijk:

- Type wanden waarin de voorziening geïnstalleerd kan worden (verticale en/of horizontale wand, metselwerk, beton, lichte wand, ...)
- Type voorziening en eigenschappen
- De doorsnede van de wandopening in vergelijking met de doorsnede van de voorziening
- Het afdichten tussen de voorziening, de leiding en de wand

De beoogde oplossingen baseren zich op een classificatieverslag en/of proeven uitgevoerd in een erkend laboratorium.

### **3.11.1.2. Geval van metalen leidingen met isolatie en plastic leidingen $\leq \varnothing 60\text{mm}$**

In de dikte van de structurelementen worden de leidingen omhuld met soepele stroken. De afstand tussen de stroken en de structurelementen worden ingemetseld door middel van vermiculietgips of gelijkaardig. De brandbestendige stroken worden getest volgens NBN 713.020.

Deze zijn waterbestendig en onderhoudsvrij. Ze worden samengesteld uit lamellen met een opzwelend product op basis van gehydrateerd natriumsilicaat en beschermd door een zelfklevende PVC laag. De lengte van de lamellen bedraagt 180mm met een breedte van 10mm.

Bij een Rf 1u, wordt één enkele lengte aangebracht in de dikte van het structurele element.

### **3.11.1.3. Geval van plastic leidingen $>\varnothing 60\text{mm}$**

De aansluitingen worden vervaardigd door middel van brandwerende moffen, getest volgens NBN 713.020, samengesteld uit een corrosiebestendige schaal uit staalplaat, kraagjes om de uiteinden af te dichten, een vergrendelgeleider en stroken van een opzwelend product op basis van gehydrateerd natriumsilicaat.

De moffen worden rondom de buizen bevestigd in de dikte van het structurele element. De ruimte tussen de mof en de structurelementen wordt ingemetseld door middel van vermiculietgips of RF-silicone.

Deze moffen zijn onderhoudsvrij.

In geval de uitvoering in opbouw gebeurt, is een mof aan één kant van de doorgang voldoende.

Artikel pro memorie, alle leveringen en prestaties inbegrepen in de prijs van de aanneming.



## 4. PRODUCTIE VAN SANITAIR WARM WATER

---

1. **Omschrijving en toepassing**

De gecentraliseerde productie van sanitair warm water is voorzien in het gedeelte verwarming - ventilatie.

2. **Materiaal**

Nihil.

3. **Uitvoering**

De huidige aanneming voorziet de aansluiting op de terbeschikkingstellingen van deze aanneming voor de voorziening van sanitair warm water.

4. **Aanduiding**

Niet van toepassing.

## 5. KRAANWERK

---

### 5.1. TECHNISCH KRAANWERK

#### 5.1.1. ALGEMEEN

##### 1. Beschrijving

De post "kraanwerk en accessoires" omvat het leveren en plaatsen van alle regelpunten voor de doorstroming van water, met behulp van een afsluiter of trekonderbreker, evenals alle bedieningskranen waaraan men door het openen van een afsluiter water voor sanitair gebruik kan aftappen van het watervoorzieningsnet.

Conform de algemene en/of specifieke bepalingen van het bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende meetstaat, hetzij globaal, steeds te omvatten:

- Het leveren, plaatsen en afstellen van alle kranen en hun accessoires (handgrepen, rozetten, ...), met inbegrip van alle stukken nodig om de kranen aan te sluiten op de watertoeverpunten (stopkraantjes, verbindingsbuisjes, fittingen, ...).
- Het verwijderen en het terugplaatsen van de kranen, waar nodig voor een goede coördinatie met de andere werken.
- Het verwijderen van alle verpakkingsafval van de werf, en het rein maken van de oppervlakten die door de werken vervuild zijn.

##### 2. Materiaal

**Het volledige kraanwerk moet beantwoorden aan het geldende "reglement voor de bescherming van het drinkwater" van Belgaqua.**

Het volledige kraanwerk wordt geleverd met verchromde afwerking.

De aannemer stelt 3 modellen voor, van een gekend merk, met verschillende groothandelaars in België, die op esthetisch vlak gevoelig van elkaar verschillen. De hoogte onder de uitloop moet tijdens de werf gecoördineerd worden.

##### 3. Uitvoering

De elementen worden geplaatst volgens de voorschriften van de fabrikant, door een aannemer gespecialiseerd in loodgieterij en sanitaire werken.

- De kraan voor de sanitaire toestellen worden geplaatst en geregeld na de waterdichtingsproef van de waterleidingen en na het plaatsen en het afwerken van de muurbekleding (tegels, ...).
- Voor de afvoerkransen worden alle filters en elementen voor straalbrekers gedemonteerd, vóór het onder water brengen van de installaties. Ze worden slechts opnieuw gemonteerd wanneer de leidingen werden gereinigd van alle vuil ten gevolge van de montage en het indienststellen.
- Alle kranen zijn gemakkelijk hanteerbaar en worden op een ergonomische en toegankelijke manier geplaatst.
- De vulling van het bad, de wastafel, de bidet, de gootsteen en het reservoir van het toilet dient minstens 2 cm boven de rand te gebeuren. Wanneer de waterafvloeiing in contact kan komen met het peil van het afgevoerde water, voorziet men een trekonderbreker type B (EA').
- Alle aansluitpunten voor waterkranen, behoudens de dienstkranen, dienen te worden voorafgegaan door stopkraantjes (type « shell » kraan), die een debietregeling of volledige afsluiting toelaten en tevens het gemakkelijk loskoppelen van de kranen mogelijk moeten maken. De aansluiting tussen de stopkranen en de kranen vertoont een binnendiameter van minstens ½". (De prijs is inbegrepen in de prijs van de toestellen).

#### 5.1.2. DRUKBEGRENZER MET FLENS

##### 1. Beschrijving

Drukregelaar voor montage tussen flenzen.

Drukregelaar, uitgebalanceerd via een veer, werkend volgens het principe van krachtvergelijking. De weerstand van een membraan wordt gelijkgesteld met de kracht van een verstelveer.

##### 2. Toepassing

Drukregelaar om de veiligheid te verhogen door bescherming tegen te hoge drukken stroomopwaarts. Ongeacht de fluctuaties van de druk stroomopwaarts, houdt deze de druk stroomafwaarts gevoelig constant.

De regelaar verhoogt de veiligheid van de installatie door het kraanwerk te beschermen tegen vroegtijdige slijtage. Bovendien bespaart hij door het waterverbruik gevoelig te doen dalen. Tot slot verbetert hij het comfort door fluittonen, waterslagen en andere kringloopgeluiden te verminderen.

De drukregelaar met flens wordt voorzien aan de uitgang van de hoofdmeter voor stadswater, stroomafwaarts van de aftakking voor het brandnetwerk en de aansluitstukken naar het stadswater.

### 3. **Materiaal**

De eigenschappen van dit drukreducerventiel zijn:

- Aansluiting van DN 50 tot DN 200.
- Grijs gietijzeren lichaam met flens PN 16 volgens DIN 2533;
- Strop in grijs gietijzer met veer en verstelschroef;
- Ijkveer beschermd tegen elk contact met water;
- Intern mechanisme met membraan;
- Leesmanometer.
- Zitting en geleider voor het ventiel in messing;
- Messing klep tot DN 50 of in grijs gietijzer vanaf DN 65.
- EPDM-membraan;
- Schroeven en moeren in inox staal.
- Interne en externe bescherming door epoxyverf van voedselkwaliteit;
- Onderhoud zonder de leiding te moeten demonteren;

Prestaties:

- Maximale bedrijfstemperatuur: 70°C
- Nominale druk stroomopwaarts: max 16 bar
- Druk stroomafwaarts: 1,5 tot 6 bar

### 4. **Uitvoering**

De regelaar wordt verplicht op een horizontale leiding gemonteerd.

De regelaar wordt gemonteerd zodanig een goede bereikbaarheid te garanderen tijdens onderhoudswerken en bij het aflezen van de manometer.

De regelaar wordt tussen de afsluitkleppen gemonteerd.

De regelaar wordt onmiddellijk na de filter gemonteerd, voor een optimale bescherming tegen vervuiling.

Een leidingdeel van minstens 5 x de nominale diameter wordt voorzien om een goede stabilisering van de afvloeiing stroomafwaarts van de drukbegrenzer te garanderen, vóór de afsluitklep.

### 5. **Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires van drukverlagers.

#### 5.1.3. **THERMOSTATISCHE MENGKRAAN VOOR INSTELLINGEN**

##### 1. **Omschrijving & Toepassing**

Er worden thermostatische mengkranen met montage in opbouw voorzien voor instellingen, te plaatsen aan de ingang van elk doucheblok, om het sanitair warm water te bereiden op de gewenste temperatuur.

##### 2. **Materiaal**

De mengkranen vertonen volgende eigenschappen:

- lichaam in messing
- wit of verchromd ABS
- hendel gegradueerd tussen 15°C en 50°C
- bestand zijn tegen temperaturen tot 85°C
- ingewerkte filters
- ingewerkte kleppen, Belgaqua gekeurd, bestand tegen  $t^{\circ} > 90^{\circ}\text{C}$
- demonteerbaar en verwisselbaar patroon zonder de mengkraan te moeten demonteren (legionellabestrijding)
- toegestane bedrijfsdruk 10 bar
- debiet tot 42 l/min

Het afstellen van het water op de gewenste temperatuur is nauwkeurig tot op de graad. Het toestel wordt bij de indienstelling geijkt. De temperatuur is stabiel, ongeacht de drukschommelingen voor een bereik van 1,5 bar en de temperatuur van het warm water aan de ingang van de mengkraan.

De temperatuur van het gemengde water wordt constant gehouden via een simultane werking, indirect en progressief, op twee onafhankelijke kleppen, de ene voor warm water, de andere voor koud water. Het geheel wordt bestuurd via een zeer gevoelig systeem voor temperatuurdetectie, met snelle reactie.

**3. Uitvoering**

Plafondmontage

**4. Aanduiding**

Levering, plaatsing en aansluiting inclusief alle accessoires van de thermostatische mengkranen.

**5.1.4. AFSLUIT- EN AFTAPKRANEN & ONTLUCHTERS****1. Beschrijving**

Het leidingnet wordt voorzien van de nodige afsluitkranen, op de vereiste punten bijkomend voorzien van een aftapkraan, zodat de bediening ook het aftappen van de leidingen mogelijk maakt.

**2. Toepassing**

Zij zijn te plaatsen na de meter, stroomopwaarts van de terugslagklep, onderaan elke stijgleiding en bij de ingang van ieder appartement / zone, op een gemakkelijk bereikbare plaats. Stroomopwaarts van iedere collector wordt automatisch een afsluitkraan met ontluucher gemonteerd.

**3. Materiaal**

De afsluitkranen voldoen aan de bepalingen van de normen van de reeks E 29 (NBN E 29-804 - Waterkranen voor de gebouwen - Waterafsluitkranen - Algemene technische specificaties (1989)).

- Op gebied van aansluittype zijn de kranen aangepast aan de buizen waarop wordt aangesloten.
- Ze zijn gemerkt en voorzien van een pijl die de stromingsrichting aanwijst.
- Alle kranen moeten een debiet kunnen leveren van min 1500 l/minuut en bestand zijn tegen een waterdruk van minstens 10 bar bij een temperatuur van 20°C.
- Het dwarse stuk, de handgreep, het handwiel of het afsluithendel is gemaakt van een zinklegering, hoogwaardig kunststof en/of gelakt staal (rood /blauw).

**4. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, alle stopkranen, aftapkranen & ontluuchters.

**Artikel pro memorie, de uitrustingen zijn inbegrepen in de prijzen van de leidingen, collectoren en sanitaire toestellen.**

**5.1.4.3. Aftapkraan****1. Omschrijving en toepassing**

De aftapkranen worden niet op de plannen aangegeven. Deze worden daar waar nodig geplaatst om de volledige installatie te kunnen aftappen (alle lage punten).

**2. Materiaal**

De eigenschappen van de aftapkranen zijn:

- integrale doorgang
- kwartslagbediening
- dichting van de afsluiter via kussenblokjes
- dichting van de kop via PTFE voeg (polytetrafluorethyleen)
- lichaam, kogelafsluiter en kussenblokjes zijn afneembaar zonder de aansluitstukken van de leidingen te demonteren
- getapte moffen of flensverbindingen.

**5.1.4.4. 2-Wegstrangventiel****1. Beschrijving**

De strangventielen zijn voorzien voor de vier volgende functies: regeling van het debiet, afsluitkraan, aftappen en meten van het debiet.

**2. Toepassing**

Te voorzien op het netwerk van de lus voor sanitair warm water

- Te voorzien op de retourleiding onderaan elke verticale buis.
- Te voorzien op de retourleiding van elke gedeelte van de lus.

**3. Materiaal**

Om deze vier functies te vervullen, zullen de kranen moeten beschikken over een minimum aan technische elementen.

- Regulatie mogelijk met minimum 80 standen.
- Tot op een diameter DN 200 vertonen de regelkranen een wiel uit plastic polyamide met digitale indicatie (2) op één enkele zijde, dat volledig deel uitmaakt van het volledige wiel, om fouten tijdens het aflezen te vermijden. Vanaf een diameter DN 200 wordt het wiel vervaardigd uit gegoten aluminium.
- Voor de mobiele onderdelen en deze die rechtstreeks in contact staan met de warmtegeleidende vloeistof, zullen de leidingen worden vervaardigd uit een legering bestand tegen ontzinking.
- Deze worden voorzien voor een nominale druk PN 16 bij een temperatuur van 120°C.
- De regelpositie van de kraan moet mechanisch kunnen worden opgeslagen en enkel voor de gebruiker toegankelijk kunnen zijn.
- Het bijzonder profiel van het ventiel zal zo zijn dat de regel/debiet eigenschappen een optimale meetnauwkeurigheid zullen verzekeren.
- Vanaf diameter DN 50 tot DN 300 wordt het lichaam van de kraan uit gietijzer gemaakt, met flensverbinding, PN 16.
- Het is eveneens mogelijk om metingen op de temperatuur uit te voeren dankzij zelfdichtende drukcontacten.
- Voor elke kraan is een regelcurve beschikbaar.
- De regelkleppen worden door een constructeur geleverd die een gekeurde evenwichtsprocedure heeft ontwikkeld.

#### 4. **Uitvoering**

Na het uitbalanceren wordt hiervoor een attest opgemaakt, waarin duidelijk alle specifieke gegevens voor elke kraan worden vermeld (in het technisch dossier toe te voegen).

De isolatie van elke kraan wordt door de leverancier van de regelkranen geleverd, en is conform het type vloeistof waarvoor de kraan werd geplaatst. De voorgevormde Cfk-vrije warmte-isolatie uit polyurethaan wordt conform de voorschriften van de leverancier geplaatst, met omsnoering door middel van twee klikelementen om de stijfheid van het geheel te garanderen. De installatie zal conform norm D 30.041 zijn.

Om een uniform geheel voor de installatie te behouden, zijn de strangventielen afkomstig van dezelfde leverancier en van hetzelfde merk.

#### 5.1.4.5. **Stop- en regelkranen**

##### 1. **Beschrijving**

Afsluitkraan.

##### 2. **Toepassing**

- Te voorzien aan de onderkant van elke verticale buis.
- Te voorzien aan de ingang van elke zone / appartement, op een plaats die gemakkelijk toegankelijk is.

##### 3. **Materiaal**

Kraan in messing.

##### 4. **Uitvoering**

De aansluiting op de leidingen gebeurt door schroeven of soldeerwerken, afhankelijk van de leidingen waarop de kranen worden aangesloten.

#### 5.1.4.6. **Afsluitkraan met ontluchter**

##### 1. **Beschrijving**

Afsluitkraan met ontluchter.

##### 2. **Toepassing**

Te voorzien stroomopwaarts van iedere collector (bij gebruik van kunststofleidingen)

##### 3. **Materiaal**

Kraan in messing.

##### 4. **Uitvoering**

De aansluiting op de leidingen gebeurt door middel van schroeven of door braseren, afhankelijk van de leidingen waarop wordt aangesloten.

#### 5.1.4.7. **Terugslagklep**

##### 1. **Omschrijving & Toepassing**

Conform de technische reglementeringen en voorschriften van Belgaqua betreffende de binneninstallaties, moeten keerkleppen type A en/of B worden voorzien, evenals de nodige veiligheidsgroepen in het kraanwerk.

## 2. Materiaal

De keerkleppen moeten voldoen aan de schikkingen van de NBN E 29-805 - Waterkranen voor de gebouwen - Keerkleppen - Algemene technische specificaties (1989) en zijn conform de richtlijnen van de plaatselijke waterdistributiemaatschappij.

Ze worden gemaakt uit messing, van het type met afsluiter in synthetisch materiaal met veer of bol, met zwakke weerstand tegen water en een perfecte dichting, dankzij een dichtingsring.

Het materiaal voor het garneren van de afsluiters vertoont een Shore "A" hardheid tussen 70 en 80 (STS 63, 08, 72-deel II)).

Wanneer de klep is aangesloten op de transmissiebeweging van de bedieningssteel, moet de bevestiging voldoende soepelheid bieden om de zitting volledig samen te drukken. De afsluiting gebeurt zonder tegendruk; er worden twee controleknoppen voorzien, verbonden met een draad. Het dichtingsmechanisme wordt zo uitgevoerd dat de draadstangen van de bedieningsvoorziening niet rechtstreeks in contact komen met het water.

De keerkleppen veroorzaken geen lawaaihinder wanneer water wordt afgetapt (DIN 4109, n° 25 curve).

## 3. Uitvoering

De aansluiting op de leidingen moet verenigbaar zijn met de leidingen en weerstaan aan een waterdruk van minstens 10 Bar bij een temperatuur van 20°C.

### 5.1.5. VOLUMEMETER

Artikel pro memorie, alle teluitrustingen voor koud water en sanitair warm water zijn voorzien in het gedeelte verwarming en ventilatie.

De huidige Aanneming coördineert haar werken met het gedeelte verwarming en ventilatie zodanig voor deze laatste voldoende plaats ter beschikking te laten vr de plaatsing van de boekhoudkundige uitrustingen.

## 5.2. AFSLUITKRAAN VAN HET WANDTYPE

### 1. Beschrijving

Kraan om het toestel af te zonderen van het waternet in geval van onderhoud of vervanging en om het debiet van het water te regelen voor gewoon gebruik van het toestel.

### 2. Toepassing

Voor de respectievelijke toestellen dienen volgende stopkranen te worden voorzien:

- twee stuks per gootsteenmengkraan (waarvan één met dienstkraan),
- één stuk per WC-spoelreservoir,
- één stuk per kraan voor handwastafel,
- twee stuks per wastafelmengkraan,
- één stuk per dubbeldienstkraan boven de uitgietbak,
- één stuk per dubbeldienstkraan voor de wasmachine
- gecombineerde haakse kraan voor gootstenen

### 3. Materiaal

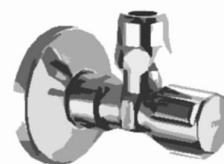
Alle uitrustingen worden later in dit hoofdstuk beschreven. Het systeem werkt en wordt geplaatst conform de voorschriften ervan.

### 4. Aanduiding

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van het volledige standaard kraanwerk.

### 5.2.2. GEWONE HAAKSE KRAAN

- Haakse kraan in verchromd messing met dubbele klep en draaigreep.
- Aansluiting in de muur met mannelijke zelfdichtende koppeling ½" en conuskoppeling 10mm.
- Conform de NBN EN 1717 en Belgaqua-gecertificeerd – geschikt voor sanitair gebruik (drinkwater).
- Afwerkingsrozet voor wandaansluiting.
- Debiet: max 15l/min bij 3 bar (Klasse A).



### 5.2.3. GECOMBINEERDE HAAKSE KRAAN (KEUKEN)

- Gecombineerde haakse kraan in verchroomd messing met aansluiting voor toestel en dubbele draaigreep.
- Met terugslagklep en ontluchter met continue doorlaat.
- Aansluiting in de muur met mannelijke zelfdichtende koppeling 1/2", conuskoppeling 10mm en mannelijke draadaansluiting voor toestel.
- Conform de NBN EN 1717 en Belgaqua-gecertificeerd – geschikt voor sanitair gebruik (drinkwater).
- Afwerkingsrozet voor wandaansluiting.
- Debiet: max 15l/min bij 3 bar (klasse A).



## 5.3. EINDKRAANWERK - EEN DOORSTROOMOPENING EN MENGKRAAN

### 1. Omschrijving & Toepassing

#### a) Kranen met één doorstroomopening

Het betreft voedingskranen voor de toevoer van koud en/of warm water, bestemd voor verticale montage, bovenop de voorziene wastafels met één doorstroomopening (handwastafels, wastafels, gootstenen). Zij worden geleverd en geplaatst inclusief handgrepen, straalbreker (schuimstraalmondstuk), de nodige fittingen en/of toevoerbuisjes voor de aansluiting op de stopkraantjes, evenals alle in het bestek voorziene accessoires, zoals een kettinghouder met stop of een trekkwast, ...

Let wel

Alle kranen met één doorstroomopening worden verplicht voorzien van stopkraantjes; deze zijn echter inbegrepen in de eenheidsprijs van het sanitaire toestel.

#### b) Mengkraan

Het betreft voedingskranen voor de toevoer van koud en/of warm water, gelegen boven de huishoudelijke sanitaire toestellen (bad, douche, keukenaanrecht). Zij worden geleverd en geplaatst met inbegrip van de handgrepen, straalbreker (schuimstraalmondstuk), koppelstukken voor aansluiting op de buizen, bijhorende verchroomde rozetten, evenals alle in het bestek voorziene accessoires (opties, zoals een douchegarnituur, kettinghouder met stop of trekkwast).

### 2. Materiaal

Alle uitrustingen worden later in dit hoofdstuk beschreven. Het systeem werkt en wordt geplaatst conform de voorschriften ervan.

#### Kraanhuis

- De kraanlichamen worden vervaardigd uit gepolijst verchroomd messing (*hetzij epoxy, ... middels expliciete specificatie in het bestek*). Zij dragen in reliëf het merk van de fabrikant.
- De kraanlichamen met één doorstroomopening zijn voorzien van een vaste of richtbare uitloop, waarvan de uitloophoogte en uitsteekafstand optimaal zijn afgestemd op het sanitaire toestel (ontvanger), zodat een ergonomische bediening en logische afvoer van het water wordt gegarandeerd.
- Het bevestigingsstuk (pijpdraad 1/2", kwaliteit B) is voorzien van draad met bijpassende moer en dichtingsring. Het stuk omsluit hetzij één fitting met aansluitmoer van 10,5 mm -boring (koudwaterkraan), hetzij twee flexibele toevoerbuisjes van kleinere doorsnede (mengkranen). De uitwendige diameter en lengte van het bevestigingsstuk zijn compatibel met de enkele doorstroomopening en maatvoering van het sanitair toestel.
- Conform het voorziene afvoergarnituur op het sanitaire toestel wordt het kraanlichaam automatisch geleverd met een kettinghouderoog en rubberstop met parelketting, hetzij met een trekknop voor automatische aftap.
- De wandkranen zijn uitgerust met de nodige aansluitingen op de voorziene leidingen voor koud water of voor koud en warm water. De afstand tussen de S-vormige aansluitingen voor koud en warm water is/ automatisch 153 (± 10) mm. De uiteinden van de aansluitingen zijn met een pijpdraad 1/2", kwaliteit B.

#### Straalbreker

Op alle uitlaatopeningen wordt een straalbreker (schuimstraalmondstuk) gemonteerd, bij voorkeur losschroefbaar (of van een zo gevormd stuk dat het zich door harde wrijving vastzet in de bekopening). De werking beantwoordt aan Klasse 1 van de geluidsnorm DIN 4109 (PA-IX toelatingsnummer).

### Handgre(e)p(en)

- Hetzij anders vermeld in het bestek mag de fabrikant de vorm en het ontwerp van de handgrepen zelf kiezen. Zoals echter hiervoor beschreven, levert de aanneming een technische fiche voor verschillende modellen zodat de Aanbestedende overheid een keuze kan maken op esthetisch gebied voor de uitrustingen.
- Materiaal: De draaiknoppen of hendels bestaan uit verchroomd messing, verchroomde zinklegering of een verchroomd hoogwaardig kunststofmateriaal.
- Vorm: de knoppen mogen drievlakkig zijn, afgerond, cilindervormig, ...
- Markering: de knoppen zijn voorzien van onveranderlijke merktekens: blauw voor koud en rood voor warm water.
- Isolatie: de knoppen zijn thermisch geïsoleerd (met tussenring) en demonteerbaar.
- Dichting: de dichting van de bedieningsstang gebeurt via een garnituur, een ring of een schuifverbinding in elastomeer; het plaatje mag uit vezels bestaan.

### 3. Uitvoering

De verbinding tussen de kranen en de stopkraan gebeurt door middel van leidingen in verchroomd koper, op gepaste lengte voorzien. Voor de mengkranen kan men kiezen tussen buizen met stijve of soepele aansluitingen (voor snelle montage). De buizen en koppelstukken zijn steeds inbegrepen in de prijs.

De exacte ligging en hoogte van het aansluitpunt dient te worden aangepast aan de afmetingen en plaats van het toestel, het legplan van de wandtegels, e.a.

De afvloeiingsopening van de kraan bevindt zich op een voldoende grote afstand van de muur, boven de sanitaire receptor, zodat de afvoer van het water op een logische manier plaatsvindt.

De kranen worden op een dichte en volkomen vaste wijze gemonteerd op het horizontale gedeelte van de wastafelrand d.m.v. een moer en/of klemschroef waartussen een elastomeer antislipplaatje met aangepaste hardheid wordt geklemd.

### 4. Aanduiding

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van het volledige standaard kraanwerk.

#### 5.3.2. DUBBELDIENSTKRAAN VOOR WASMACHINE

- Wandkraan 1/2" type dubbeldienstkraan in verchroomd messing met bolkraan, sluiting door kwartdraai.
- Koud water of sanitair warm water 1/2", conform de richtlijnen op het plan.
- Met een tuit met draad 3/4" en eindstuk voor slangaansluiting.
- Afwerkingsrozet voor wandaansluiting.
- Belgaqua-gekeurd of vervolledigd met de nodige beschermingsmiddelen - aangepast voor sanitair gebruik (drinkwater).
- Bedrijfsdruk tot 16bar.



#### 5.3.3. GEVELPLAATJE

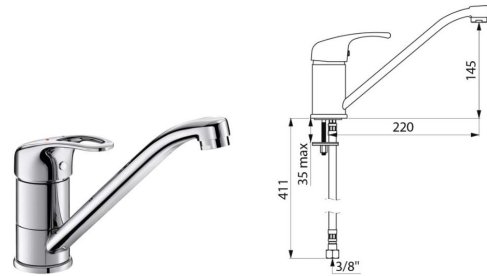
- Wandkraan 1/2" type dubbeldienstkraan voor buitenomstelling - in verchroomd messing.
- Wanddoorvoer, aangepast aan de muurdikte, met geïntegreerde klepzitting, beschermingsbuis en drager bestand tegen torsie.
- Kraanlichaam met inbussleutel en roterende handgreep.
- Geïntegreerde EB-terugslagklep.
- Automatische aflat bij elke sluiting.
- Met een tuit met draad en eindstuk voor slangaansluiting.
- Afwerkingsrozet voor wandaansluiting.
- Debiet: max. 15l/min bij 3bar (klasse A).
- Bedrijfsdruk tot 5bar.
- Conform de NBN EN 1717 en Belgaqua-gecertificeerd – geschikt voor sanitair gebruik (drinkwater).





### 5.3.4. MENGKRAAN VOOR GOOTSTEEN OP GOOTSTEENVLAK

- Mechanische mengkraan voor gootsteen met richtbare tuit H.145 L.225 met hygiënische straalbreker.
- Keramisch binnenwerk Ø 40.
- Buffer voor vooraf ingestelde maximumtemperatuur.
- Kraanlichaam en tuit met gladde binnenkant.
- Debiet beperkt tot 9 l/min bij 3 bar.
- Bediening via opengewerkt hendel.
- Flexibele slangen PEX F3/8".
- Verstevigde bevestiging via 2 inox stangen.



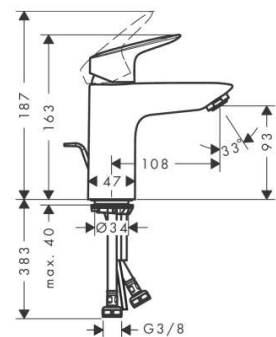
### 5.3.5. KRAAN VOOR KOUD WATER VOOR HANDWASTAFEL / WASTAFEL MET DRUKKNOP

- Verchromde messing kraan voor koud of gemengd water met lage uitloop, met handmatige tijdregeling.
- Afmetingen:
  - Hoogte: 10cm
  - Aftapafstand: 10cm
- Mannelijke schroefdraadaansluiting 1/2".
- Montage op wastafelvlak of meubel - naargelang de richtlijnen op het plan - met één doorstroomopening.
- Regelbaar debiet: max.7l/min bij 3 bar (klasse Z), met schuimstraalmondstuk.
- Vertraging regelbaar van 7 tot 30 sec.
- Maximale bedrijfsdruk: 10 bar.
- Blauwe (koud) of rode (warm) markering naargelang de toepassing.
- Conform de NBN EN 1717 en Belgaqua-gecertificeerd – geschikt voor sanitair gebruik (drinkwater).



### 5.3.6. KRAAN VOOR WASTAFEL OP WASTAFELVLAK MET AFTAPPLUG

- Mengkraan voor wastafel met afloopgarnituur
- Uitsteek 108 mm
- Normale straal
- Debiet bij 3 bar: 5 l/min.
- Binnenwerk met keramische schijven
- Temperatuurwaarde instelbaar
- Geschikt voor instant boilers
- Aftap G 1¼ met trekknop achteraan
- Aftapmaterialen: kunststof



### 5.3.7. THERMOSTATISCHE MENGKRAAN VOOR BAD/DOUCHE

- 
- Thermostatische bad/douchemengkraan 1/2"
- Wandmontage
- Duurzame en heldere chroomafwerking
- Metalen ergonomische handgreep met aanslag op 38°C
- Handgreep voor debietregeling met eco-toets en afzonderlijke eco-regelbare aanslag
- Keramische kop 1/2", 180°
- Omwisselaar bad/douche;
- Vertrek douche 1/2" onderaan



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geïntegreerde terugslagklep(pen) - Belgaqua-gekeurd</li> <li>- Geïntegreerde filters</li> <li>- Metalen rozet</li> <li>- Maximale bedrijfsdruk: 10 bar.</li> </ul>	
---	--

### 5.3.8. DOUCHESET

<p><u>Douchestang</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verchroomde messing, buis met een diameter van 20 mm, met verchroomde bevestigingen aan de uiteinden.</li> <li>- Lengte 700 mm</li> </ul> <p><u>Soepele doucheslang</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1600 mm,</li> <li>- Verchroomde afwerking</li> </ul> <p><u>Douchesproeier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diam 120 mm</li> <li>- Onderhoudsvriendelijke siliconen piekjes</li> <li>- Verchroomde afwerking</li> <li>- Soorten stralen: 3</li> <li>- Besparende debietverlagende knop, los van de maximale druk van 8 l/min.</li> </ul>	
---	--

### 5.3.9. GEHEEL VOOR OPENBARE DOUCHE

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zelfsluitend douchepaneel</li> <li>- Paneel in geanodiseerd aluminium en chroom mat gepolijst.</li> <li>- Draaibare koppeling voor boven- of achter aansluiting.</li> <li>- Extra platte structuur met verborgen bevestigingen.</li> <li>- Soepele werking.</li> <li>- Automatische mechanische leegloop na elk gebruik.</li> <li>- Zelfsluiting na ~30 sec.</li> <li>- Debiet 6 l/min bij 3 bar.</li> <li>- Onschendbare en kalkwerende vaste douchekop met automatische debietregeling.</li> <li>- Richtbare straal.</li> <li>- Terugslagklep en filter toegankelijk.</li> <li>- Geïntegreerde stopkraan.</li> <li>- Aansluiting M1/2" voor voeding met gemengd water.</li> <li>- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie indicatieve illustraties</li> </ul>	
--	--

### 5.3.10. SPOELSYSTEEM VOOR URINOIRS MET DRUKKNOP

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zelfsluitende opbouwkraan:</li> <li>- Voor gewoon urinoir met flens of sifonuitlaat.</li> <li>- Installatie in opbouw tegen de wand.</li> <li>- Soepele werking.</li> <li>- Vooringestelde tijdspanne op ~3 sec, aanpasbaar van 3 tot 7 sec.</li> <li>- Antisifonische beveiliging.</li> <li>- Vooraf ingesteld debiet op 0,15 l/sec bij 3 bar, aanpasbaar tot 0,3 l/sec.</li> <li>- Innoverend systeem voor stopkraan en debietregeling, geïntegreerd in het rozet (brevet).</li> <li>- Conform de vereisten van de norm NF EN 12541 (akoestisch niveau klasse II).</li> <li>- Kraanhuis in massief verchromd messing M1/2".</li> <li>- Met verchromde rechte buis en aansluitneus Ø 35.</li> <li>- Haaks voor ingebouwde toevoer.</li> <li>- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie indicatieve illustraties</li> </ul>	
---	--

### 5.3.11. ENKELDIENSTKRAAN VOOR UITGIETBAK

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wandkraan met richtbare tuit in verchromd messing.</li> <li>- Koud water en/of sanitair warm water 1/2", conform de richtlijnen op het plan.</li> <li>- Buisvormige richtbare tuit, aangepast aan de grootte van de ontvanger, met gekalibreerde O-ring in elastomeer</li> <li>- Afwerkingsrozet bij elke wandaansluiting.</li> <li>- Roterende geïsoleerde bedieningen met rood/blauwe markering.</li> <li>- Debiet: max. 15l/min bij 3bar (klasse A).</li> <li>- Bedrijfsdruk tot 5bar.</li> <li>- Conform de NBN EN 1717 en Belgaqua-gecertificeerd – geschikt voor sanitair gebruik (drinkwater).</li> </ul>	
---	--

## 6. SANITAIRE TOESTELLEN EN ACCESSOIRES

---

### 6.1. SANITAIRE TOESTELLEN

#### 1. Omschrijving & Toepassing

De post "sanitaire toestellen" omvat de levering en plaatsing van de respectievelijke toestellen, inclusief alle accessoires zoals stoppen, specifieke bevestigingsmiddelen, aansluitingen, stopkranen en rozetten, overlopen, afvoergarnituren met sifon, enz.

Opgelet: alle accessoires en opties zoals vermeldt in het betrokken artikel van het bestek en die voorzien moeten worden voor de toestellen, zijn het voorwerp van een afzonderlijke post.

#### 2. Materiaal

**Alle toestellen moeten beantwoorden aan het "reglement voor de bescherming van het drinkwater" van Belgaqua;**

Alle zichtbare metalen onderdelen en bevestigingsaccessoires zijn verchromd of uit inox.

##### Toestellen in sanitair porselein

De toestellen zijn vervaardigd uit sanitair porselein eerste keuze, de constructeur heeft met andere woorden in de massa, op een niet geëmailleerde plaats, een geschikte onuitwisbare markering aangebracht. Voor de toestellen van eerste keuze, is het merk samengesteld uit twee kruisjes.

De dikte van de wand bedraagt minstens 6mm over het volledige toestel.

Alle sanitaire toestellen die deel uitmaken van een geheel of zich in eenzelfde sanitair lokaal bevinden, moeten dezelfde kleurschakering vertonen (wit). Bovendien moeten hun vorm en aspect in harmonie zijn.

##### Verchromde luchtafsluiter

Alle sanitaire toestellen moeten worden uitgerust met antisifonische toestellen met telescopische buis, volledig vervaardigd uit verchromde messing. De minimale afsluiting moet 60mm bedragen.

Deze inrichting moet integraal deel uitmaken van de te voorziene accessoires voor het toestel.

Het verchromen van de luchtafsluiters beantwoordt aan dezelfde voorschriften als die voor het kraanwerk.

##### Afvoerplug

De afvoerpluggen beantwoorden aan volgende algemene voorschriften:

- ze zijn van gasschroefdraad voorzien 1 ¼" kwaliteit P, volgens NBN 586 en omvatten alle noodzakelijke accessoires voor de plaatsing en werking van het toestel, inclusief de voegen en aansluitstukken met de afvoerleiding,
- ze zijn vervaardigd uit verchromde messing voor de bovenste en zichtbare delen van de afvoerplug en uit messing voor de metalen onderdelen,
- de verchromde afvoerpluggen worden gebruikt op toestellen uit sanitair porselein, sanitaire gres en geëmailleerd staal,
- bij verchromde afvoerpluggen beantwoordt het chroom aan dezelfde voorschriften dan die van het kraanwerk,
- de bovenste boord van de afvoerpluggen wordt vervaardigd zodat de afvoerplug, bevestigd tegen het sanitair toestel, perfect aansluit op het conische gedeelte van de aftapopening, zonder de bodem van de kuip te overschrijden,
- de buitendiameter van de afvoerplug wordt zo gemaakt om een perfecte afdichting van de kuip en een waterdichte aansluiting te verkrijgen, die gemakkelijk los te maken is van de afvoerleiding,
- de afmetingen zijn functie van die van de aftapopening van het toestel waaraan het moet aansluiten. De interne doorsnede van de afvoerplug is gelijk aan die van de afvoerleiding.

##### Koppelbuis

De koppelbuis verbindt de stop- en regelkraan met de aftapkraan van het toestel. Deze wordt gemaakt uit gegloeid verchromd koper met een diameter van 3/8".

Aan de kant van de aansluiting met de stop- en regelkraan, schuift het gladde uiteinde in de conische aansluiting.

### 3. Uitvoering

#### Algemeen

De toestellen worden geplaatst en aangesloten door een gespecialiseerde aannemer in loodgieterij en sanitaire werken. De hoofdaannemer wordt echter belast met de goede coördinatie van de aan- en afvoeruitrustingen van het water, vloer- en muurafwerkingen, evenals alle vaste uitrustingen, zoals ingebouwd meubilair, ... Bovendien zal men voor elk product rekening moeten houden met de specifieke plaatsingsvoorschriften van de fabrikant.

Deze aanneming dient zich verplicht te refereren tot alle fiches uit het dossier van de Aanbestedende overheid, waarop zeer gedetailleerd de inplantingen met maatlijnen van de diverse sanitaire toestellen werd aangegeven, evenals het kraanwerk en de ingebouwde huishoudelijke elektrische toestellen in het keukenmeubilair.

Indien wastafels of wasbekkens moeten worden ingebouwd in een later te plaatsen tablet, valt de integratie in het tablet ten laste van de huidige aanneming.

De sanitaire toestellen worden uitgevoerd op de plaatsen aangeduid op de plannen. De exacte hoogtes worden eventueel in overleg beslist volgens het type toestel en lokaal. De toestellen worden waterpas geplaatst en stevig in de muur en/of de vloer verankerd. Alle schroeven, bouten en moeren zijn in roestvast staal. Open voegen tussen toestellen en muren, vloeren of tabletten worden afgedicht door middel van een elastische voegkit op basis van siliconen.

#### **Aarding**

Alle metalen toestellen moeten worden voorzien van een klem voor aansluiting op de bijkomende equipotentiaalverbindingen, conform het AREI (zie eveneens artikel 70.56 aarding - bijkomende equipotentiaalverbindingen).

#### **Bevestiging van opgehangen wastafels**

De bevestiging van de toestellen laat toe om zonder de ligging te wijzigen, een statische last van 800 N, van boven naar onder aan te brengen.

De bevestigingsbelasting in wanden, tabletten en betegeling is dus van duurzame aard, bestand tegen vocht, corrosie en trillingen.

Schroeven, moerplaten, moeren, bussen, bouten en schroefdraad worden in geen geval vervaardigd uit zink, ijzer of een legering ervan.

De noodzakelijke verstevigingen voor de eventuele bevestiging van toestellen in wanden uit gipsplaten op skeletstructuur, zijn ten laste van deze aanneming.

Het toestel wordt met de afvoerleiding verbonden door middel van een niet-demonteerbare luchtafsluiter. In voorkomende gevallen wordt op de aanvoer van koud of warm water een stop- en regelkraan geplaatst die vanaf het toestel bereikbaar is.

Op deze plaatst wordt de leiding verstevigd door middel van een bevestigingselement, beugel of bocht met geschroefde plaat.

#### **Isolatie van de sanitaire toestellen**

In het kader van de akoestische voorschriften zullen alle toestellen die op consoles worden geplaatst, eveneens worden geïsoleerd door tussen de consoledragers en de toestellen, een synthetische rubber te plaatsen.

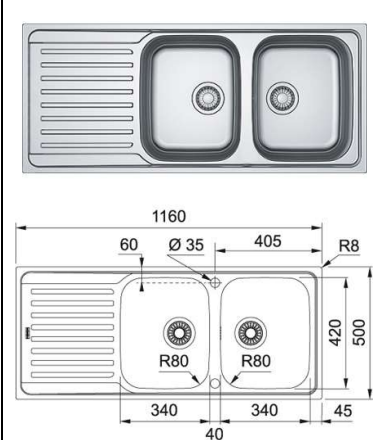
Tussen de muur en het toestel wordt een siliconenvoeg voorzien.

#### **4. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires, van de sanitaire toestellen.

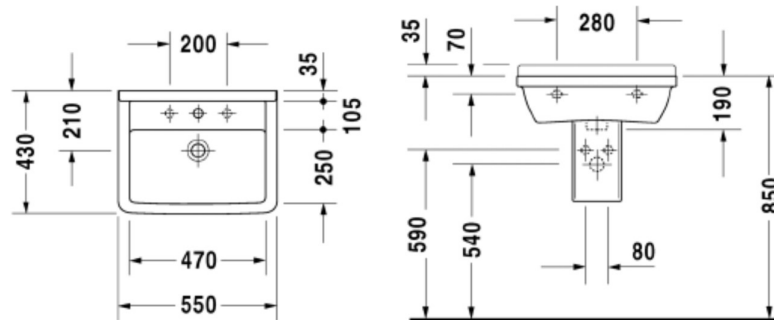
### 6.1.2. GOOTSTEEN

- Gootsteen in roestvrij staal met dubbele spoelbak en druiprek.
- Roestvrij staal 18/10, dikte van de staalplaat minstens 0,8 mm,
- Afwerking in gestructureerd inox met fijne maas, bestand tegen krassen en vingerafdrukken.
- Voor inbouw in een kast van 60cm breedte.
- Afvoeropeningen van 35mm met ventiel van 90mm.
- Met overloop.
- Omkeerbaar druiprek.
- Spongat uit roestvrij staal 18/10 met verwijderbaar rooster en een in de fabriek geprefabriceerde reukafsluiter uit polipropyleen, aangepast aan het model van de gootsteen,
- Afloopgarnituur uitgerust met een pre-aansluiting voor de vaatwasser, d.m.v. een witte slangpilaar op 90° ter aansluiting van een flexibele slang.
- Voegen tussen het muurvlak (tegels, ...) afgekit met een witte elastische kit op basis van sanitaire siliconen.
- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie illustraties



### 6.1.3. HANGWASTAFEL

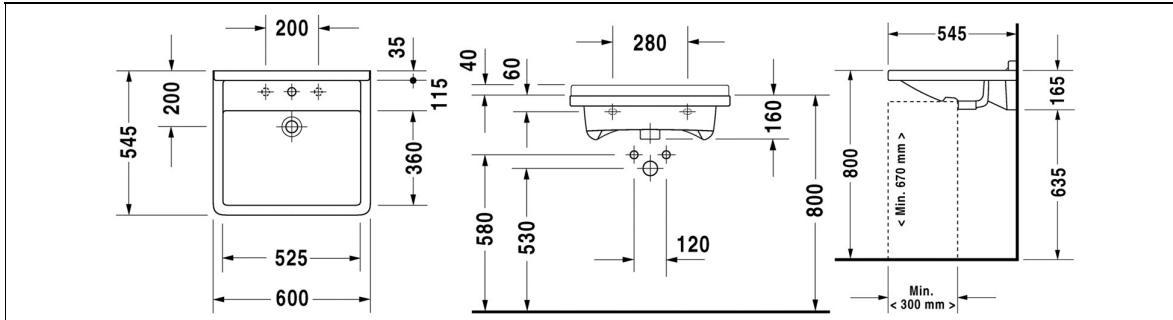
- Rechthoekige hangwastafel.
- In sanitair keramiek, met overloop.
- Rechthoekige vorm met overboord van 30mm dikte, inplanting van het kraanwerk lager voor kraan met enkele of drievoudige doorstroomopening
- Wandaansluiting met helling 30x35mm tegen opspattend water.
- Onzichtbare installatie op console en bevestiging via metalen profiel.
- Verchromde, onderhoudsvriendelijke flessifon met passend afloopgarnituur.
- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie illustraties



### 6.1.4. HANGWASTAFEL VOOR PBM

- Rechthoekige hangwastafel voor PBM
- In sanitair keramiek, met overloop.
- Met overloop, kraanvlak, onderkant geëmailleerd
- Onzichtbare installatie op console en bevestiging via metalen profiel.
- Verspringende sifon
- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie illustraties





### 6.1.5. **BADKUIP**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechthoekige badkuip, inbouwmodel, met rugleuning</li> <li>- Afvoer ter hoogte van de voeten,</li> <li>- Sanitair acryl,</li> <li>- Filling capacity 110 l</li> <li>- Inclusief montageaccessoires en akoestische isolatiestrip</li> <li>- Badkuipvoeten, in hoogte verstelbaar van 115 - 180 mm, (hoogte verstelbaar van 135 - 165 mm met isolatieset)</li> <li>- Leegloop met verchromde overloop, laterale leegloop, diameter spongat 52 mm, lengte leegloop 530mm,</li> </ul>	

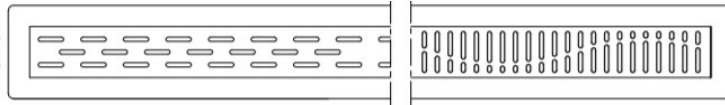
### 6.1.6. **VLOERKOLK VOOR DOUCHE**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Douchegoot in roestvrij staal/inox, type AISI 304.</li> <li>- Model met inkleefkader.</li> <li>- Kader met afgeronde hoeken.</li> <li>- Lengte: 685 - 785 - 885 - 985 mm naargelang de locatie.</li> <li>- Breedte: 70 mm</li> <li>- Hoogte van het corpus: 23 mm</li> <li>- Totale hoogte: 65 mm (inclusief sifon)</li> <li>- Bodem met dwarse helling (V-vormig profiel).</li> <li>- Uitgang in het midden van de kolk met sifon:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diepgetrokken kolk, gelast ter hoogte van de geul, alles in inox, met mannelijke horizontale uitloop Ø 50 mm.</li> <li>• Debiet Q = 0,95 liter/seconde (57 liter/minuut) conform de norm EN 1253.</li> <li>• Demonteerbare sifon in kunststof, met pakking, voor optimale hygiëne en onderhoudsvriendelijkheid.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Roosters</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rooster uit één stuk, breedte van de spleten 5 mm.</li> <li>- Beschikbaar rooster in 2 verschillende uitvoeringen; met overlappende spleten en golven, naar keuze van de architect.</li> <li>- Het rooster wordt in de goot bevestigd door middel van rubberen pennen en steunt op de bodem van de goot.</li> </ul> <p><b>Afwerking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebeitste afwerking door onderdompeling en gepassiveerd, geborstelde afwerking.</li> </ul>
--

- Met verankeringshaken en aansluiting op de aarding. Het rooster is uitgerust met een beschermingsfolie tijdens de plaatsing.

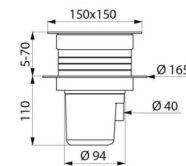
**Plaatsing**

- Installatie volgens de richtlijnen van de fabrikant.



**6.1.7. INOX VLOERKOLKEN**

- Afvoerputje voor harde vloeren (tegels of ruw beton), in hoogte verstelbaar.
- Genormaliseerd debiet 36 l/min.
- Waterslot 50 mm.
- Glanzend gepolijste inox plaat en rooster 150 x 150 mm.
- Horizontale of verticale afvoer Ø 40, geïntegreerd in de hoogte van de sifon (winst in hoogte en richtbaar in alle richtingen).
- Geïntegreerde dichtingskraag voor verlijming van het isolerend membraan.
- Temperatuurweerstand: 60°C continu, 85°C bij pieken.
- Duiker met handvat: gemakkelijk vast te pakken en schoon te maken.
- Corpus in PVC zonder ruwheden (geen behoud van onzuiverheden).
- Brandveilig geklasseerd (volgens Amerikaanse norm UL94).
- Hoogte 110 mm, in hoogte verstelbaar tot 70 mm.
- Rooster bevestigd met 2 roestvrijstalen schroeven.

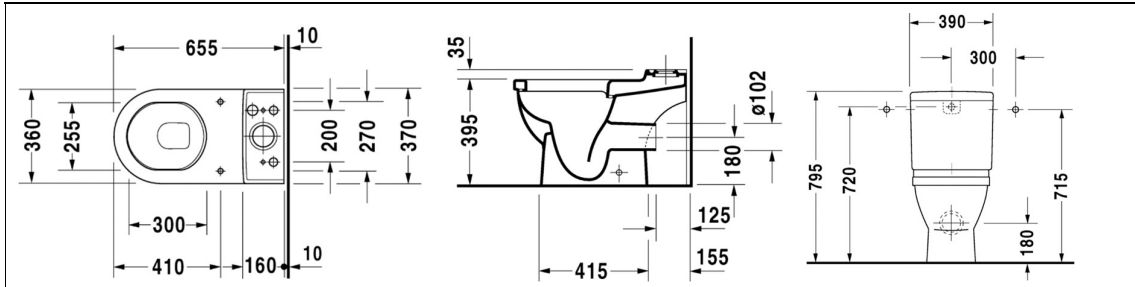


**6.1.8. WC OP VOET**

- Vrijstaande kom met elegant design en H- of V-vormige uitlaat.
- Het porselein wordt verhit tot 1270° en is lichtecht en ongevoelig voor basische zuren.
- De porositeit is kleiner dan 0,1%, het breekpunt bevindt zich tussen 500 en 600Kg/cm2.
- Het email (0,7 mm dikte) wordt rechtstreeks op het porselein gelegd.
- De kom is voorzien van 2 bevestigingsgaten.
- Dubbele opklapbare closetzitting
- Bril en deksel uit wit massief synthetisch materiaal, met een dikte van 10mm.
- Uitgerust met scharnieren uit roestvrij staal en steunoppen uit nylon.
- Het deksel en brilgeheel moeten in opengeklapte stand verticaal kunnen blijven staan.
- Met langzame sluiting (softclosing)
- Reservoir in wit verglaasd sanitair porselein met dubbele spoelinrichting en rechthoekig deksel met zijaansluiting.
- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie indicatieve illustraties

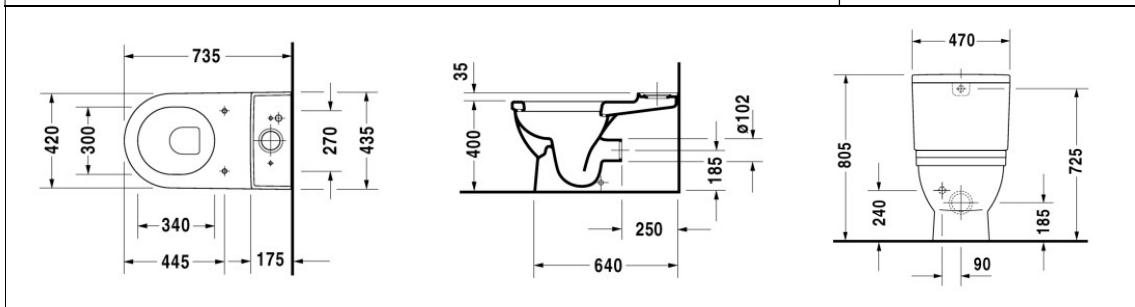






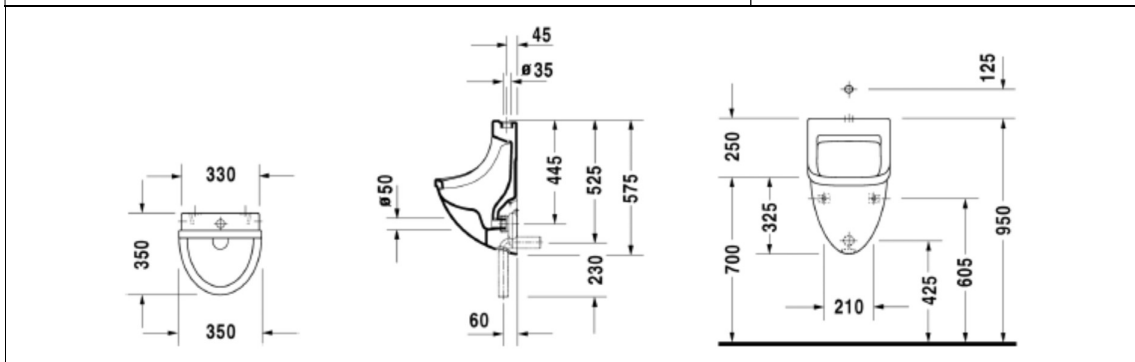
**6.1.9. WC OP VOET VOOR PBM**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identiek merk en model als het vorige, maar met aangepaste afmetingen voor PBM</li> <li>- Toevoer via de achterzijde</li> <li>- Inclusief accessoires (deksel, reservoir, enz.)</li> </ul>	
---	--



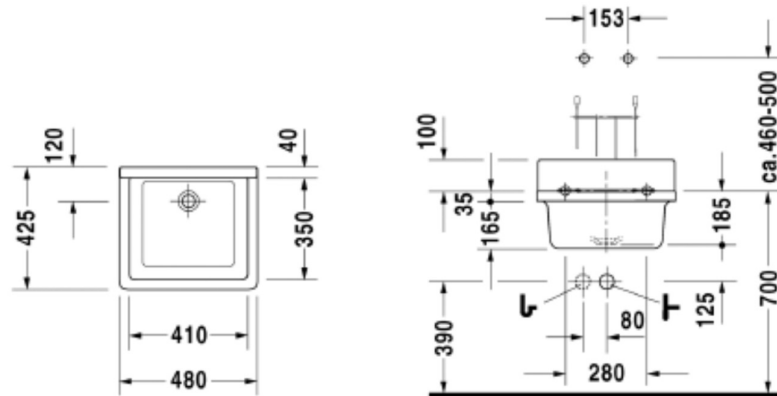
**6.1.10. URINOIRS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hangurinoir met sifonwerking.</li> <li>- Wit sanitair keramiek, met speciale behandeling voor duurzame glans en netheid.</li> <li>- Gesloten gladde buitenzijde.</li> <li>- Toevoer bovenaan,</li> <li>- Verzonken afvoer. Voor sifons met horizontale uitloop</li> <li>- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie indicatieve illustraties</li> </ul>	
--	--



### 6.1.11. HUISHOUDELIJKE UITGIETBAK

- Rechthoekige uitgietbak met rugplaat voor wandmontage.
- Witte sanitaire keramiek.
- Met afneembaar verchromd rooster.
- Installatie op onzichtbare console.
- Centrale afvoer zonder overloop.
- Verchroomde, onderhoudsvriendelijke flessifon met passend afloopgarnituur en stop en ketting.
- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie indicatieve illustraties



### 6.1.12. HEVEL VOOR WASMACHINE

#### 1. Beschrijving

Reukafsluiter voor wasmachine.

#### 2. Toepassing

Geheel voor aansluitingen voor de wasmachine.

#### 3. Materiaal

- Met witte beschermkap (10,5 x 29,5)
- Lippakking
- Aansluitdiameter 40 mm.

#### 4. Uitvoering

- Zichtbare montage
- Inplanting te bevestigen in overleg met de Aanbestedende overheid, zodanig een droogkast te kunnen plaatsen zonder het nuttige muuroppervlak van het lokaal te verminderen.

## **6.2. SANITAIRE ACCESSOIRES**

### **1. Omschrijving & Toepassing**

Het betreft de aanvullende uitrustingen die niet automatisch begrepen zijn in de eenheidsprijs van de toestellen zelf. De eenheidsprijs per bijkomend hulpstuk omvat steeds de levering en plaatsing voor een volledig afgewerkt geheel.

### **2. Materiaal**

De bijkomende accessoires voor de badkuipen zullen vooraf ter goedkeuring voorgelegd worden aan de Aanbestedende overheid. De aanbestedende overheid is gerechtigd uit meer dan één model te mogen kiezen. Alle metalen elementen zijn corrosiebestendig, ergonomisch en vormvast, zonder scherpe randen.

### **3. Uitvoering**

De bevestiging van de uitrustingen gebeurt met voldoende inox schroeven of volgens de aanwijzingen van de fabrikant. De juiste opstelling wordt in overleg met de Aanbestedende overheid bepaald. Vóór de voorlopige oplevering worden de uitrustingen ontdaan van alle etiketten en volledig gereinigd.

Voor een perfecte coördinatie van de inplanting van de sanitaire accessoires zullen de Ontwerpers in een typeappartement de exacte inplanting van de uitrustingen door middel van gommetjes aangeven.

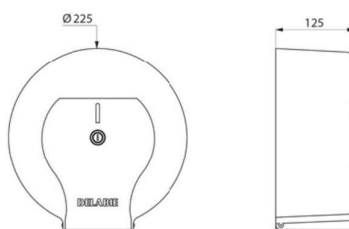
De gommetjes met een bepaalde identificatiekleur worden door de huidige aanneming ter beschikking gesteld.

### **4. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle accessoires van het sanitaire toebehoren.

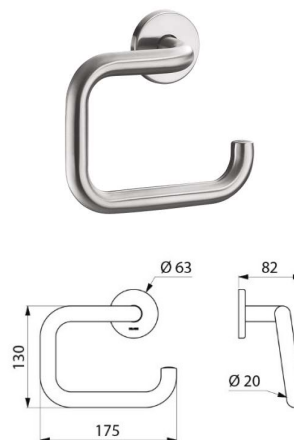
### 6.2.2. TOILETPAPIERVERDELER VOOR INSTELLINGEN

- Jumbo toiletpapierverdeler. Groot model voor bobijn van 200 m.
- Scharnierend monoblok deksel voor een betere hygiëne en grotere onderhoudsvriendelijkheid.
- Met standaard slot en sleutel.
- Controle van de niveaus.
- Afmetingen: Ø 225, diepte 125 mm.
- Wit gelakte stalen afwerking.
- Met bodem: beschermt het papier tegen onregelmatigheden op de muur, vocht en stof.
- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie indicatieve illustraties



### 6.2.3. U-VORMIGE TOILETROLHOUDER - INOX

- U-vormige toiletrolhouder voor wandmontage.
- Toiletrolhouder.
- Inox 304, bacteriostatisch, gesatineerd gepolijst.
- Buis Ø 20, dikte 1 mm.
- Verdoken bevestigingen.

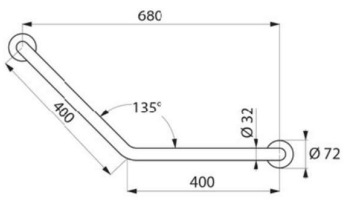


### 6.2.4. GEHEEL VAN STEUN- EN RUSTSTANGEN VOOR WC PBM

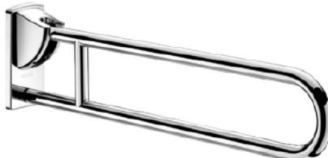
#### a) Steunstang met een bocht van 135°, Ø 32, 400 x 400 mm

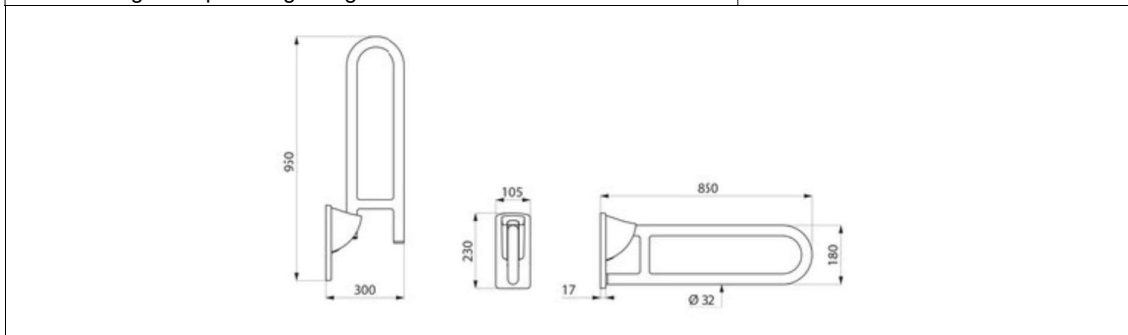
- Steunstang met een bocht van 135° Ø 32, voor PBM.
- Gebruik ter ondersteuning (horizontaal gedeelte) en om recht te komen (gedeelte op 135°) voor WC, douche of bad.
- Voor zowel links naar rechts op te stellen.
- Afmetingen: 400 x 400 mm.
- Bacteriostatische buis in inox 304.
- Afwerking in gesatineerd inox, oppervlak zonder poreusheid en homogeen, voor een onderhoudsvriendelijke en hygiënisch geheel.
- Assemblage van de platine met de buis via een onzichtbare gelaste veiligheidsnaad.
- Afstand tussen de stang en de muur van 40 mm: Minimale omvang waarbij de ruimte te klein is om de voorarm tussen te klemmen, om breuken of valpartijen te voorkomen.



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Onzichtbare bevestigingen door middel van platines 3 gaten, Inox 304, Ø 72.</li> <li>- Platines en afdekkappen in Inox 304.</li> <li>- Geleverd met inox schroeven voor betonnen muren.</li> <li>- Getest bij meer dan 200 kg. Aanbevolen maximum gebruiker: 135 kg.</li> <li>- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie indicatieve illustraties</li> </ul>	
--	---

**b) Opklapbare steunstang Ø 32, L. 850 mm**


<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opklapbare steunstang Ø 32, voor PBM.</li> <li>- Gebruik als steunstang, om te helpen bij het rechtstaan en bij de overgang in neergeklapte stand voor wc of douche. Laat in opgeklapte stand de laterale doorgang toe.</li> <li>- Afmetingen: 850 x 230 x 105 mm.</li> <li>- Blokkering in verticale stand. Geremde beweging bij het neerklappen.</li> <li>- Bacteriostatische buis in inox 304.</li> <li>- Afwerking in UltraPolish glanzend gepolijst inox, oppervlak zonder poreusheid en homogeen, voor een onderhoudsvriendelijke en hygiënisch geheel.</li> <li>- Onzichtbare bevestigingen door middel van een platine, Inox 304, 4 mm dikte.</li> <li>- Geleverd met inox schroeven voor betonnen muren.</li> <li>- Getest bij meer dan 200 kg. Aanbevolen maximum gebruiker: 135 kg.</li> <li>- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie indicatieve illustraties</li> </ul>	
--	---



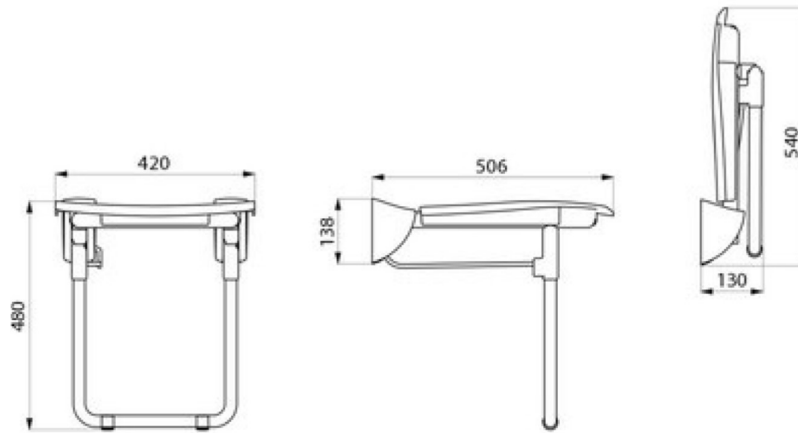
**6.2.5. GEHEEL VAN STEUN- EN RUSTSTANGEN VOOR DOUCHE PBM**

Zie hoofdstuk "Steun- en ruststangen voor PBM"

**6.2.6. DOUCHEZITJE PBM**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neerklapbare douchezit met voet, te bevestigen, voor PBM.</li> <li>- Met zitting Grand Confort HR, breed model.</li> <li>- Blokkering in verticale stand. Geremde beweging bij het neerklappen.</li> <li>- Volle zitting, los te klikken, uitgevoerd in hoogwaardig polymeer.</li> <li>- Aangepast voor intensief gebruik in instellingen of ziekenhuizen.</li> <li>- Gelijkmatic oppervlak, niet poreus, voor een verbeterde hygiëne en onderhoudsvriendelijkheid.</li> <li>- Goede weerstand tegen chemische producten en schoonmaakmiddelen.</li> <li>- UV-bestendige behandeling.</li> <li>- Warm en aangenaam bij aanraking.</li> <li>- Structuur in bacteriostatische inox 304 buizen, Ø 32.</li> <li>- Witte epoxy inox afwerking.</li> </ul>	
---	---

- Versteviging door middel van een scharnierende inspringende voet, gemaakt van inox 304 buizen  $\varnothing 25$ .
- Onzichtbare bevestigingen door middel van een platine, Inox 304, van 4 mm dikte.
- Geleverd met inox schroeven voor betonnen muren.
- Getest bij meer dan 300 kg: aanbevolen maximum gebruiker: 170 kg.
- 10-jarige waarborg. CE-markering.
- Afmetingen en plaatsingshoogte: zie indicatieve illustraties



## 7. BRANDVEILIGHEIDSSYSTEMEN

---

De post "brandbestrijdingsinstallatie" omvat alle noodzakelijke werken en leveringen voor een bedrijfsklare werking van de voorgeschreven vaste en/of draagbare installaties ter bestrijding van accidentele brandhaarden in het gebouw, conform de geldende normen en voorschriften van het plaatselijke brandweerkorps.

Conform de algemene en/of specifieke bepalingen van het bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende meetstaat, hetzij globaal, steeds te omvatten:

- het doeltreffend beschermen van de uitgevoerde werken;
- het leveren en plaatsen van toestellen en/of bijhorende installaties;
- het uitvoeren van de noodzakelijke installatieproeven en -keuringen;
- de aanpassingen aan de installaties en/of toestellen die tijdens de brandweercontrole niet weerhouden werden;
- het opruimen van alle afval, reinigen van de toestellen, verwijderen van de aangebrachte bescherming, herstellen en reinigen van de eventueel tijdens de werken beschadigde bepleisteringen of afwerkingen.

### 7.1. **BRANDHASPEL**

#### 1. **Omschrijving en toepassing**

De aanneming omvat het leveren, plaatsen en aansluiten van de brandhaspels en brandkranen.

#### 2. **Materiaal**

##### a) **Brandhaspel**

Deze haspels zijn gebruiksklaar en worden gevoed met water onder druk.

De post brand omvat:

- Haspel met axiale toevoer, conform de voorschriften van de norm NBN EN 671-1 en geleverd met certificaat FHR/D/006 overhandigd door de NVBB,
- Muurplaat ter afwerking,
- Bolkraan in verchromd messing met kwartslag op de toevoerleiding,
- Rolbobjn met flenzen in staalplaat van 1,5 mm dikte,
- Geleidingsring die toelaat om de leiding in alle richtingen te richten,
- Bedrijfsdruk van 12 bar, testdruk van 18 bar,
- Signalisatieplaat.
- Het verwijderen van de lans is ondergeschikt aan de volledige opening van de bolkraan die de watertoevoer van de haspel controleert.

##### Type 20 m – ¾"

- een buis in gewapend synthetisch rubber DN20 van 20 meter,
- een lans uit verchromde messing ¾" met kraan met drie standen voor een volle straal, een sproeistraal of geen straal
- debiet bij 2,5 bar: 36l/min
- Afmetingen bij benadering:
  - Diameter: 600 mm
  - Diepte: 80 mm (128 vanaf de wandbevestigingsplaat)
  - Hoogte: 740 mm

##### Type 30m – 1"

- een buis in gewapend synthetisch rubber DN25 van 30 meter,
- een lans in verchromd messing 1" met kraan met drie standen voor een volle straal, een sproeistraal of geen straal
- debiet bij 2,5 bar: 63l/min
- Afmetingen bij benadering:
  - Diameter: 600 mm
  - Diepte: 160 mm (210 vanaf de wandbevestigingsplaat)
  - Hoogte: 740 mm

##### b) **Versie op spil**

Draaiende haspel, bevestigd op een mobiele drager, draait tot 170°.

##### c) **Aansluiting voor brandkraan**

- Bronzen brandkraan met halfverbinding D.S.P., DN40, conform de NBN 571.

**d) Manometer**

Een manometer met driewegcontrolekraan, gegradeerd van 0 tot 10 bar wordt op het hoogste punt van elke toevoer kolom geplaatst. Deze moet goed zichtbaar zijn waarbij men de druk van het stadswaternet kan aflezen met een nauwkeurigheid van 0,2 bar.

**e) Kast**

De haspel wordt geplaatst in een kast, conform de NBN 648 vervaardigd uit plaatstaal met een dikte van 15/10, door elektrolyse verzinkt, geëmailleerd gemoffeld 140°C waarvan de tint door de Aanbestedende overheid wordt bepaald.

Afmetingen bij benadering: 995 x 885 x 235 mm

**3. Uitvoering**

Het geheel haspel/brandkraan wordt rechtstreeks verbonden in D op de stalen stadswaterkolom, gemonteerd in de schacht naast de haspels.

**4. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle uitrustingen en accessoires voor de haspels.

**7.2. SPRINKLER VOOR HET AFVALLOKAAL****1. Beschrijving**

Het blussysteem is samengesteld uit een sprinklerkop die rechtstreeks worden aangesloten op het stadswaternet, zonder voorafgaande bediening.

**2. Toepassing**

Het afvallokaal op het gelijkvloers is uitgerust met een gecombineerd systeem voor branddetectie en een automatisch sprinklersysteem.

**3. Materiaal****a) Sprinklerkoppen**

De sprinkler vormt tegelijkertijd een branddetectietoestel en een blustoestel. Deze omvat een klep en een diffusor.

De klep blijft dicht dankzij een hendel die solidair wordt gemaakt door een zekeringslegering of een glazen stolp, gevuld met een explosieve vloeistof. De nominale inschakeltemperatuur bedraagt 70°C.

De kop betreft een gekeurd model, en is van het opbouwtype en hangend (zonder vals plafond). Ze is ontworpen voor een waterafvloeiing van het bolvormige type boven het niveau van de deflector, waarbij een gedeelte van het water naar het plafond wordt geleid.

**b) Flow switch & Alarm**

De toevoerleiding voor de sprinklerkop is uitgerust met een flow-switch die een debiet detecteert, en bijgevolg de inschakeling van de sprinkler. Deze flow-switch wordt aangesloten op een akoestisch alarm. De inschakelinformatie van het sprinklersysteem moet eveneens ter beschikking van de elektriciën worden gesteld, onder de vorm van een potentiaalvrij contact, zodat de informatie naar de waarschuwing-alarm brandcentrale van het complex wordt herverstuurd.

De flow-switch, het akoestisch alarm, de bekabeling voor het akoestisch alarm en de terbeschikkingstelling van het potentiaalvrije contact, maken deel uit van de huidige aanneming. De bekabeling naar de brandcentrale maar niet de aansluiting in de centrale.

**4. Uitvoering**

De branddetectie van het lokaal is voorzien bij het gedeelte elektriciteit.

De beschermingsinstallaties dienen conform volgende reglementen te zijn:

1. De "Voorschriften voor de Installaties van Automatische Hydraulische Blussystemen" van het BVVO, laatste van kracht zijnde uitgave sinds 1.1.1998 en het document CEA4001 (uitgave 2003) welke er deel van uitmaakt.
2. De normen S21-027 en S21-028.
3. Het ARAB.
4. Het AREI (elektrische installaties).

**5. Aanduiding**

Leveren, plaatsen en aansluiten inclusief alle sprinkleruitrustingen en -accessoires.



## 8. ONDERHOUD EN INSTANDHOUDING TOT AAN DE DEFINITIEVE OPLEVERING

---

### 1. Beschrijving

De aanneming omvat het onderhoud van alle installaties tijdens de waarborgperiode die volgt op de voorlopige oplevering (conform de Algemene Administratieve Bepalingen) tot aan de Definitieve Oplevering.

Deze waarborg dekt alle gebreken op gebied van materiaal, constructie en werking, onderdelen en arbeidskrachten inbegrepen.

Tijdens deze periode wordt de Aannemer belast met het opvolgen en onderhouden van de installaties zodat de Aanbestedende Overheid deze bij de afloop van de waarborgperiode in goede staat kan overnemen, conform de voorwaarden van dit Bestek.

Het is echter niet zijn taak om de prestaties en leveringen te verzekeren ten gevolge van het gebruik, van verkeerde hantering of van nalatigheden die hem niet toerekenbaar zijn, maar het is echter wel zijn taak om:

### 2. Toepassing

Het onderhoud omvat verplicht en minstens volgende prestaties, die zo veel als nodig worden herhaald tijdens deze waarborgperiode (indicatieve maar niet beperkende lijst):

#### a) Algemeen

- regelmatig (minstens één keer per maand) de installaties controleren om na te gaan of deze goed worden bediend;
- over te gaan tot verstellingen, reinigen en invetten, en in de mate van het mogelijke, alle herstelwerken uit te voeren die onontbeerlijk zijn voor een perfecte werking;
- de opmerkingen die door de Ingenieur werden geformuleerd te verhelpen, en in te staan voor eventuele schade aan de afwerking ten gevolge van een interventie van de herstellingsdienst;
- alle versleten, gebroken, verkoelde of defecte onderdelen en accessoires te herstellen of te vervangen, inclusief de arbeidsuren en verplaatsingskosten.
- Om aan deze vereisten te voldoen is het absoluut noodzakelijk dat de Aannemer in België beschikt over:
  - een stock met vervangingsonderdelen,
  - personeel voor onderhoud en spoedherstelling, om na een telefoon binnen bovenvermelde termijnen in geval van nood te kunnen tussenkomen,
  - voldoende middelen om nooddepannages te kunnen uitvoeren.

Na elk onderhoud overhandigt de Opdrachtnemer de Aanbestedende Overheid een beschrijvende nota van de uitgevoerde werken en de kopie van de eventuele wettelijke attesten waarvan een exemplaar in de betrokken technische lokalen en/of op de elektrische borden wordt achtergelaten. Abnormale waarnemingen worden aan de Aanbestedende Overheid in het attest of per brief overgemaakt.

#### b) Specifieke parameters

Het onderhoud omvat verplicht en minstens volgende prestaties, die zo veel als nodig worden herhaald tijdens deze waarborgperiode (indicatieve maar niet beperkende lijst):

- Controle van de goede werking van het volledige spoelsysteem van de diverse sanitaire toestellen: spoelreservoirs voor Wc's, spoelen van de urinoirs, pompelpompen, kraanwerk, thermostatische mengkranen, enz.
- Zich verzekeren van de goede werking van de waterverzachter.
- Zich verzekeren van de goede werking van de pompelpompen, nazicht over de goede wisselwerking tussen de 2 pompen, minstens 1 maal per jaar.
- Controle en onderhoud van de hydrofoorgroep minstens één maal per jaar.
- Zich verzekeren van de goede werking van de binnenafvoeren voor regenwater, afvalwater en fecaal water.
- Alle willekeurig algemene prestaties, noodzakelijk voor de goede werking van alle installaties die deel uitmaken van de werken die door deze aanneming werden uitgevoerd.

### 3. Aanduiding

Volledig onderhoud en instandhouding van alle uitrustingen inbegrepen in dit bestek, inclusief alle nuttige onderdelen en toestellen voor de goede uitvoering van de werken.