

# PERCEEL 3 - SANITAIR

## INHOUDSOPGAVE

ALGEMENE TECHNISCHE BEPALINGEN.....	2
BESCHRIJVING INSTALLATIE.....	3
VOORAFGAANDE OPMERKINGEN.....	3
FUNCTIEBEHOUD.....	3
BESCHRIJVING INSTALLATIE.....	3
GRENZEN AANNEMING.....	4
NORMEN.....	5
TECHNISCH BESCHRIJVING.....	6
1. WATERWINNING INSTALLATIE.....	6
2. WARMWATER BEREIDING.....	12
3. GAS.....	13
4. WACHTBUIZEN IN ONDERGROND.....	13
5. LEIDINGEN IN ONDERGROND.....	14
6. RIOLERING.....	21
7. PREFAB KELDER.....	28
8. GRAAFWERKEN.....	30
9. LUCHTKANALEN.....	35
10. LEIDINGEN BINNEN HET GEBOUW.....	37
11. KRAANWERK.....	42
12. COLLECTOREN.....	45
13. SANITAIRE TOESTELLEN.....	46
14. KEUKEN UITRUSTING.....	61
15. BRANDBEVEILIGING.....	63
16. ELEKTRISCH.....	66
17. SCHILDERING.....	68
18. ISOLATIE.....	69
19. BIJKOMENDE WERKEN.....	73

## ALGEMENE TECHNISCHE BEPALINGEN

### ARCHITECTUURGEGEVENS

De architectuurplannen duiden de bestemming van de verscheidene niveaus aan, evenals de details van de samenstelling van de gevels, en alle afmetingen die nodig zijn voor het goede begrip van het uit te voeren werk.

De architectuurplannen zijn te raadplegen bij de architect.

VOORONTWERP 2022\_0706

## BESCHRIJVING INSTALLATIE

### VOORAFGAANDE OPMERKINGEN

Doorvoeringen leidingen, kanalen, ...doorheen wanden/vloeren moeten op een correcte wijze brandwerend gedicht worden door middel van brandwerende voorzieningen (manchetten, katten, roosters, schuim, ...)

Alle eventuele inbreuken vermeld op het keuringsverslag zijn door de inschrijver voor eigen rekening in orde te brengen tot een attest zonder opmerkingen afgeleverd wordt.

De inschrijvers bevestigen door hun inschrijving op de hoogte te zijn van de bestaande situatie en hiermee rekening te houden in deze bieding. Verrekeningen hieromtrent worden niet aanvaard.

### FUNCTIEBEHOUD

Aan brandveiligheid in gebouwen wordt steeds meer aandacht besteed. Om erger te voorkomen dienen noodzakelijke veiligheidsinstallaties zoals brandmeldsystemen, ontruimingsalarminstallaties, noodverlichting en bijv. deurontgrendelingssystemen tijdens brand gedurende een bepaalde tijd ongestoord te blijven functioneren. Het is daarom van levensbelang, dat zowel de kabels als ook de kabeldraagsystemen tijdens brand hun functie een bepaalde tijd blijven behouden, opdat de brandweer en andere hulpverleners hun werk kunnen doen. Bij elektrotechnische installaties noemt men dit kortweg "functiebehoud bij brand".

Dit betekent dat aan kabels, kabeldraagsystemen en verankering steeds strengere eisen worden gesteld. Deze eisen zijn vastgelegd in de norm DIN 4102-deel 12; "functiebehoud van elektrische installaties in geval van brand".

Het functioneren van noodzakelijke veiligheidsinstallaties is gewaarborgd als de elektrische bedrading met kabeldraagsysteem zo wordt uitgevoerd dat, in geval van brand, de tijd dat deze installaties blijven functioneren voldoende is.

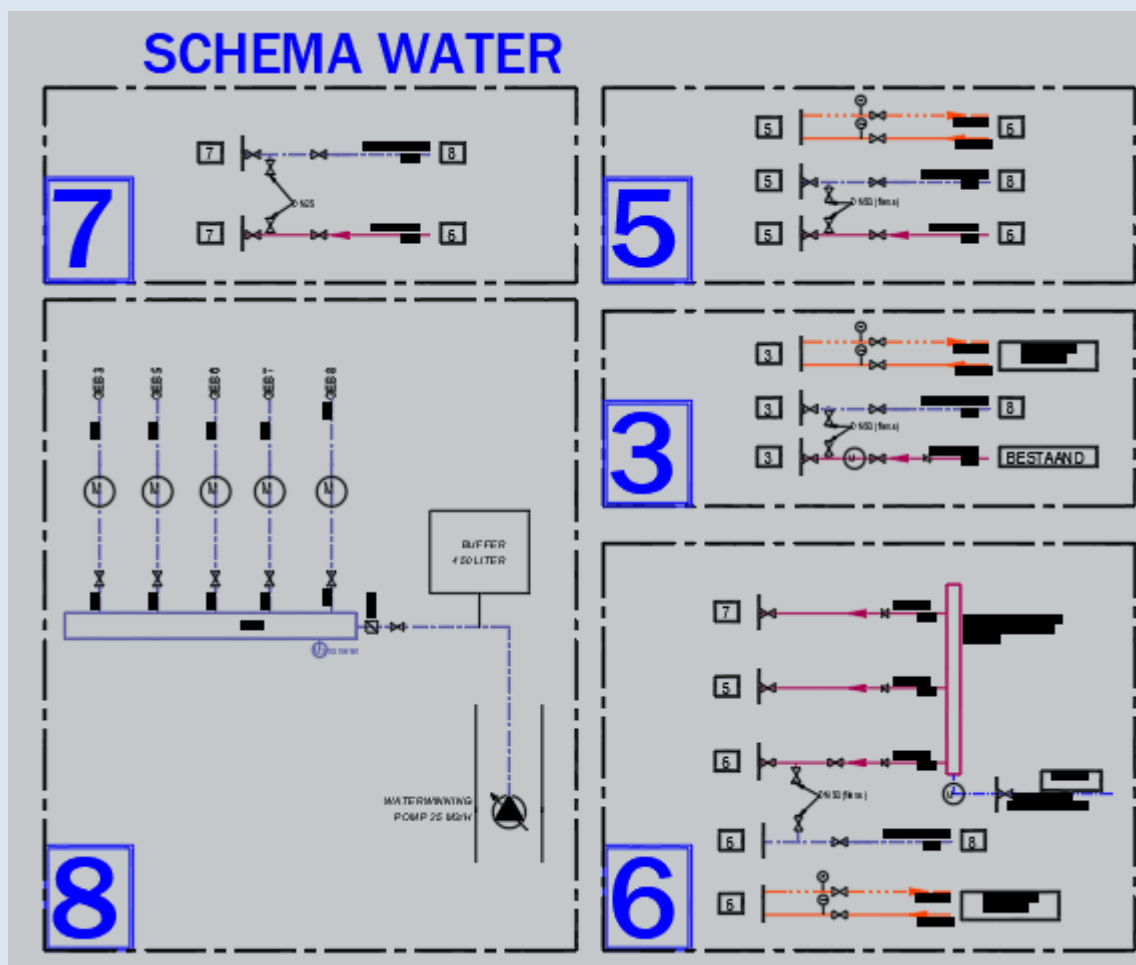
Functiebehoud vereist dus een juiste combinatie van ophangsystemen en verankering aan plafond of wand.

Alle in deze bestekomschrijving genoemde producten voldoen aan de maximale klasse E90.

Deze systemen zijn bij o.a. TNO in Delft getest en gecertificeerd en voldoen aan alle moderne normen en eisen die gesteld worden aan een optimale brandveilige infrastructuur. (TNO rapport Nr.1999-CVB-R2050 (rev.1) september 1999 conform DIN 4102 deel 12) en ABP P-3485/0219-MPA BS.

De ophangingselementen van apparaten, leidingen, verlichting, kanalen en alle andere opgehangen voorwerpen zijn vervaardigd uit elementen met een smeltpunt van boven de 500°C - technische fiches + attest voor te leggen.

### BESCHRIJVING INSTALLATIE



Waterwinning met verdeling naar de verschillende gebouwen.

Sanitaire installaties met toestellen in de gebouwen.

Bestaand brandnet uit te breiden naar alle gebouwen met intern brandnet met de nodige haspels – aangesloten op pidpa water.

Warmwater bereiding aan te sluiten aan de boilers (HVAC) voor gebouw 6/5 en 3.

Warmwater bereiding gebouw 7 – via close in.

Graaf en dempingswerken voor alle ondergrondse leidingen / kanalen van alle loten.

- Luchtkanalen
- Koud water (waterwinning)
- Brandnet
- Voor geïsoleerde leidingen warm water
- Voor geïsoleerde leidingen voor CV water
- Riolering aan te passen naar de nieuwe situatie
- Kelders
- Vetvanger
- Pompput
- Leidingen voor koeling in PEHD
- Graafwerk van gebouw 16 naar gebouw 8 voor elektrische voedingskabel (sleuf)
- Graafwerk voor elektrische leidingen
- .... Enz....

## GRENZEN AANNEMING

### ALGEMEENHEDEN

Binnen de grenzen van deze aanneming zijn alle werken welke nodig zijn om een veilige en goed werkende installatie te verwezenlijken ten laste van de aannemer, ook als sommige details ervan, welke behoren tot de regels van de techniek, niet expliciet in het bijzonder bestek en/of plannen aangehaald worden.

Alle werken dienen uitgevoerd tot algehele voldoening van de opdrachtgever, de ontwerper, de waterdistributiemaatschappij en overeenkomstig de aangehaalde documenten.

De werken vangen aan met het tracé van de installatie op de wanden en plafonds der lokalen aan te duiden. Dit tracé heeft tot doel de plaats te bepalen van de leidingen, doorkappingen en toestellen die op het plan slechts schematisch zijn aangegeven. Schade veroorzaakt door wijzigingen wegens

onvolledige, onjuiste of niet-goedgekeurde aanduidingen zullen op kosten van de aannemer volledig worden hersteld. Dit tracé dient aanvaard door de ontwerper in algemeen overleg met de architect, de ingenieur voor stabiliteit en de opdrachtgever.

### AFVOER

In onderhavige aanneming worden alle afvoeren van apparaten, overlopen, reukafsluiters, enz. verbonden met het rioleringsnet voorzien in deze aanneming.

Aan te sluiten aan bestaande septische putten en rioleringsleidingen.

### SOKKELS

Alle sokkels (+trildempers) voor alle apparaten, toestellen, enz. voorzien in dit bijzonder bestek maken deel uit van deze aanneming.

### ELEKTRICITEIT

Op de plaatsen aangeduid op het plan zal aan de aannemer een aangepaste elektrische voeding met aarding ter beschikking gesteld worden.

Over de juiste aard van de spanning en de aansluitingsvoorwaarden dient de aannemer zich in verbinding te stellen met de aannemer der elektriciteitswerken. De aannemer HVAC dient op voorhand door te geven welke voedingen hij waar precies wenst.

Vanaf de aangeduide voedingspunten zijn alle werken ten laste van deze aanneming.

Deze voedingspunten dienen alleen voor de werking van de installaties.

De voeding voor alle toestellen dient opgenomen in bord HVAC, de kabels naar alle toestellen dienen opgenomen de offerte

### MATERIALEN

Alle materialen welke in de aanneming verwerkt dienen te worden zullen nieuw zijn en van eerste keus. De installateur zal dienaangaande het fabrieksgarantiebewijs voorleggen. De kleefetiketten en dergelijke zullen op de apparaten blijven tot bij de voorlopige oplevering. De ontwerper heeft het recht één stuk van de voorgestelde materialen aan een destructief onderzoek te onderwerpen, zonder kosten voor de Opdrachtgever. Teneinde aan de ontwerper toe te laten de conformiteit van de voorgestelde materialen te controleren zal de inschrijver voor ieder materiaal een specificatieblad bijvoegen met volgende inlichtingen:

Het indienen van het specificatieblad tijdens de werf en de goedkeuring van zijn inschrijving als dusdanig ontslaat de inschrijver niet van de levering en de plaatsing van materialen welke beantwoorden aan de eisen van het bijzonder bestek.

naam en adres van de fabrikant technische fiche van de fabrikant met o.a. afmetingen, materiaal, foto's of schema's, typeaanduiding in catalogus.

De aanvoer van materialen op de werf mag alleen gebeuren tijdens de werkuren. Het

wegvoeren van eventueel afgekeurde materialen van de werf dient binnen de twee dagen na betekenis van het afkeuringsbesluit uitgevoerd te zijn.

De opslag en de verwerking van de materialen tot aan de voorlopige oplevering gebeurt

uitsluitend op risico van de aannemer. Hij zal aldus instaan voor eventueel verlies,

beschadiging, diefstal, enz. van materialen.

### NORMEN

Voor alle normen en typebestekken geldt dat de voorwaarden van de laatst verschenen uitgave van toepassing zijn, te rekenen tot één maand voor de aanbestedingsdatum, voor zover ze door de voorwaarden van dit bijzonder bestek niet gewijzigd worden.

Koninklijk Besluit van 7 juli 1994 "Basisnormen brandpreventie".

"functiebehoud van elektrische installaties in geval van brand norm DIN 4102-deel 12;

Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB)

Boek III, Titel 3. - Brandpreventie op de arbeidsplaatsen van de Codex over het Welzijn op het Werk en de ARAB artikel 52 (KB van 10 mei 1968).

Codex over het Welzijn op het Werk

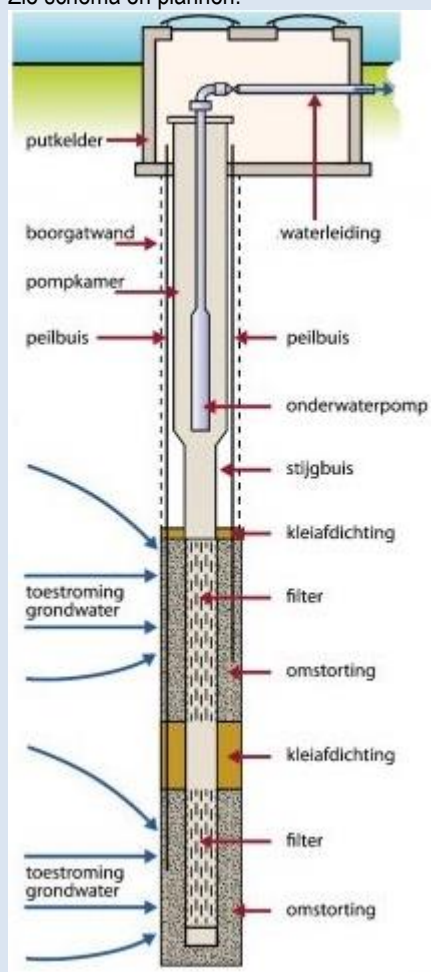
Attesten brandveiligheid

## TECHNISCH BESCHRIJVING

### 1. WATERWINNING INSTALLATIE

Toepassing : alle aansluitingen water (verbruik) zijn voorzien door de water winning installatie.  
De brand installatie zal gevoed worden met PIDPA water.

Zie schema en plannen.



In deze aanneming zijn voorzien

- Collector in technische ruimte met verschillende vertrekken naar de gebouwen.
- Voeding collector vanuit de installatie
- Leidingen ondergronds vanuit gebouw 8 naar de verschillende gebouwen
- Leiding ondergronds vanuit de bron naar gebouw 8
- Voeding waterwinning is voorzien in lot elektriciteit
- Filter met automatische terugspoeling, voorzien van motor
- Technische installatie
- Afwerking putten in maaiveld.
- Elektrisch bord
- buffervat
- Sturing
- Enz....

## WATER WINNING INSTALLATIE

### ALGEMENE BESCHRIJVING

is het uitvoeren van een waterput met bijhorende pompinstallatie.

De nodige vergunningen 'klasse II' worden aangevraagd door de opdrachtgever.

De pompinstallatie heeft een maximum capaciteit van 25m<sup>3</sup>/h bij een opvoerhoogte van 36 meter vanop het maaiveld. (3 bar op de leiding op een hoogte van 6 m boven maaiveld)

### OMSCHRIJVING VAN DE WERKEN

#### 1. AANLEGGEN WATERPUT

De onderaannemer waterwinning voert enkel boorwerkzaamheden uit conform de eisen, zoals omschreven in BRL SIKB 2100, "Mechanisch boren", en het daarbij horende protocol 2101'

##### 1.1 Boring

- Boring volgens het spoelboorprincipe met constante debietregeling
- doorboren van eventuele klei- en grintlagen is inbegrepen
- Boorspecieafscheiding volgens brevet.
- uitvoeren van een spoelboring pilootboring 200mm einddiepte 170m
  - ten behoeve van het nemen van representatieve boormonsters
  - Bemonstering van de doorboorde lagen per boorstang (per 4 of 5 meter)
- aan de hand van de monitoring, bemonstering, wordt de boorgatbeschrijving uitgevoerd (registratie van de watervoerende lagen en van de scheidende lagen)
- Na interpretatie van de gegevens en overleg tussen boormeester, en directie wordt definitieve bronconstructie bepaald.

##### 1.2 Verbuizing

- Vergrote stijgbuis : PVC Ø 200 mm : ± 80 m
- Stijgbuis + filterbuis : PVC Ø 125 mm : ± 90 m

##### 1.3 Afwerking boorgat

- omstorten van filterelement met gekalibreerd filterzand 0.5-1mm
- omstorten boven filterelement met Mikolit@300 zwelkleikorrels
- boorgatafdichting met Mikolit@300 zwelkleikorrels ter hoogte van de scheidende lagen
- omstorting gebeurt m.b.v. storkokerpijp
- resterende annulaire boorgatruimte wordt opgevuld met aanvulgrind 5-8mm
- hoeveelheid materialen aangebracht in het boorgat worden nagepeild met peilinrichting

##### 1.4 Bronontwikkeling

- schoonpompen van de bron
- schoonpompen van de peilbuizen
- bepalen van grondwaterstand in rust in bronnen en peilbuizen
- nemen van een watermonster t.b.v. wateranalyse
- bepalen van grondwaterstand in rust in bronnen en peilbuizen

##### 1.5 Opmerkingen bronnen

- Alle aangewende materialen hebben een KIWA keuring voor drinkwater.
- Kwaliteit en hoeveelheid van het opgepompte water hangt af van de gecapteerde laag en is te bepalen na proefpompen
- De bronconstructie (200 -125mm diepte 170m) is berekend om een bronpomp tot 6" en leidingwerk tot 3" of DN80 toe te laten. Dit wil zeggen dat theoretisch capaciteiten tot ongeveer 40m<sup>3</sup>/h kunnen onttrokken en geïnfiltreerd worden. (indien de broncapaciteit dit toelaat uiteraard)

##### 1.6 uitvoeren van een pompproef

- schoon pompen en ontwikkelen van de bron
- uitvoeren van pompproef gedurende 8 uur met opnemen van debiet en level in de bron
- interpreteren van de pompproef

#### 2. UITRUSTING ONTTREKKINGSBRON(NEN)

##### 2.1 Pomp

In de onttrekkingsbron(nen) zijn volgende pompen voorzien :

Dimensionering

- Motor : Franklin (U = 3x 400V / P2= 7.5kW)  
Geschikt voor aansturing met frequentieregelaar

- Motorfrequentie : 50 Hz
- Capaciteit : 25 m<sup>3</sup>/h
- Ophangdiepte : ca. 60 m

## 2.2 Verticaal leidingwerk

- leiding RVS 304 DN80 PN25 (treksterkte buizen + koppelingen 9ton)
- elektro-onderwaterkabel 4G6

## 2.3 Inspectieput

Voor de bron is volgende inspectieput voorzien:

De bron is uitgerust met een afgewerkte inspectieput opgesteld in de groenvoorziening

- prefab betonput , gelijk met het maaiveld
- buitenafmetingen 1200 x 1200, diepte 1000
- betonput is voorzien van openscharnierend geïsoleerd deksel in aluminium traanplaat, gemakkelijk te openen door 1 persoon
- deksel is spatwaterdicht en tocht dicht
- deksel is voorzien van waterdicht hangslot
- deksel : D400
- De nodige fundering voor de inspectie putten is opgenomen in deze offerte
- Put wordt geplaatst voor de bestrating. Bovenzijde van het deksel wordt afgewerkt samen met de bestrating (door derden)

Opgelet: Na definitieve afwerking van het bronsysteem moeten de inspectieputten steeds bereikbaar en toegankelijk zijn met een vrachtwagen tot ca 20 ton ( 10 ton aslast) tot op een afstand van 5m van de bronlocatie.

## 2.4 In de inspectieput

per bron zijn volgende onderdelen ingebouwd in de inspectieput :

- hermetische bronkop kunststof / RVS AISI 304 Ø 200 mm voorzien van :
  - 3" aansluiting verticale leiding
  - 3" bocht met 3" flensaansluiting voor horizontale leiding
  - voorziening : drukmeting op systeem / manometermontage
  - doorvoergat pompkabels
  - doorvoergat automatische ontluchting/beluchting/manometer
  - 1 extra doorvoergat
- PE appendages DN80 (diameter 90mm)
- Leidingwerk uitgevoerd in PE100 SDR-17 PN10 DN80 ( Ø90mm )
- 2 bochten
- 1 handafsluiter DN80

## 3. AANLEG HORIZONTALE LEIDINGEN

### 3.1 Stuur – en meetleidingen

Van de putten tot in de technische ruimte (gebouw 8) - voorzien in wachtbuis

- 1 x elektrokabel Vo YMKmbas 4 x 6mm<sup>2</sup> bronpompmotor
- 1 x elektrokabel Vo YMKmbas 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> reservekabel

### 3.2 Aanleg hoofdleiding horizontaal transport

horizontaal te overbruggen traject

- 1 leiding PE100 SDR-17 PN10 DN80 ( Ø90mm ) transportleiding
- het horizontale leidingwerk is volledig voorzien
- graafwerken nodig voor het plaatsen van terreinleidingen en inspectieputten zijn INBEGREPEN.
- bronneringswerkzaamheden voor het drooghouden van de sleuf zijn INBEGREPEN

## 4. AANSLUITINGEN IN TECHNISCHE RUIMTE – GEBOUW 8

Het bronsysteem is uitgerust met

- Alle hoofdleidingwerk en appendages (in de hoofdstroom tussen bronnen) in de technische ruimte is uitgevoerd in PE100 SDR-17 PN10 DN80.
- Enkel volgende hoogwaardige materialen worden toegepast : PVC PN 16 en/of HPE
- verdere voorzieningen :

### **drukexpansievat**

- aantal : 1

- type : 450 l
- onderdelen in contact met vloeistof RVS en/of kunststof

**Flowmeting/transmitter**

- aantal : 1
- type : elektromagnetisch Krohne/ DN80

**drukmeting/transmitter**

- manometer
- drukopnemers

**4.1 Isolatie in de techniekruimte**

INBEGREPEN

**4.2 Afdichten van sporingen**

INBEGREPEN

**4.3 Stuur en regeleenheid**

- De installatie is automatisch werkend en wordt afgeregeld volgens het constante druk principe.
- Danfoss of Schneider Frequentieregelaar op maat voor de bronpomp motor.
- Uitgangsfiler (LC filter) op de regelaar.

Uitgangspunten regelpaneel :

- Voldoende grote en afgezekerde voedingskabel wordt door electricien aangeleverd tot aan de regelkast. – te coördineren met lot elektriciteit.

**5. BIJKOMENDE BOUWKUNDIGE WERKEN****5.1 Graafwerk**

Graafwerken nodig voor het plaatsen van de ondergrondse leidingen en graafwerken nodig voor de inspectieputten zijn in deze prijs INBEGREPEN.

Bronneringswerkzaamheden voor het drooghouden van de sleuf zijn in deze prijs INBEGREPEN.

De sleuf voor de terreinleidingen dient 1m breed en 90 à 100 cm diep te worden aangelegd. Bij de installatiewerkzaamheden mag er geen water aanwezig zijn in de sleuf en op de locatie van de inspectieputten (bij de bronnen).

**6. ALGEMEEN GESTELDE KWALITEITSEISEN**

- Alle materialen zijn berekend om een waterflow van 25m<sup>3</sup>/h toe te laten met een minimum aan stromingsverliezen.
- De componenten in de installatie (pompen, koppelingen, afsluiters, appendages, leidingwerk) zijn afgestemd op de waterkwaliteit van het desbetreffende watervoerend pakket.

**7. OPSTARTEN**

- DE ONDERAANNEMER WATER TERUGWINNING is aanwezig bij het opstarten van het bronnensysteem en begeleid hierbij onder andere :
  - Ontluchten en spoelen van het volledig bronzijdig gedeelte
- Het systeem wordt niet opgestart zonder de aanwezigheid van een hoofdmonteur

**8. BELANGRIJKE AANDACHTSPUNTEN****8.1 Leidingen en wachtbuizen te voorzien**

3 x doorvoerbuis PVC diameter 160 zonder bochten

**8.2 Spui leiding aan te sluiten op gracht****8.2 inbegrepen in deze aanneming.**

- Boor- en kapwerk nodig voor het plaatsen van de ondergrondse leidingen en muurdoorvoeren. Afdichtingswerken voor leidingdoorvoeren.
- Bronneren van de terreinsleuven indien deze niet droog zijn.

**9. GARANTIE****9.1 BRONNEN:**

DE ONDERAANNEMER WATER TERUGWINNING garandeert zandvrij water voor filterputten met grintomstorting en er is volledige waarborg op constructie en materiaalfouten en dit gedurende 10 jaar.

## 9.2 POMPIINSTALLATIE:

DE ONDERAANNEMER WATERTERUGWINNING geeft 2 jaar standaard waarborg op de pompinstallatie.

## AUTOMATISCHE TERUGSPOELING – FILTER INSTALLATIE

### ALGEMEEN



Terugwasbaar fijn filter in flensuitvoering voor drinkwater. Met waaiereinigingssysteem voor een snelle en grondige reiniging van het filterelement met een laag watervolume en met ononderbroken watertoevoer tijdens het terugspoelproces. Behuizing en filterkap van nodulair gietijzer (GGGG40), binnen en buiten met poedercoating voor een hoge corrosiebestendigheid. EPDM pakkingen.

De flenzen moeten worden ontworpen volgens DIN 2533 en de totale lengte volgens DIN 3202, serie F1.

Om de inlaat- en uitlaatdruk te meten, moeten er manometeraansluitingen in de behuizing worden aangebracht.

De levering moet twee manometers met metalen behuizing en een schaalverdeling van 1-16 bar bevatten.

Een manometer moet een instelbare display hebben om de maand van het jaar aan te geven voor de volgende terugspoeling.

De afvoeraansluiting moet voldoen aan EN 1717.

De ingebouwde filter is uit te rusten met een automatische terugspoelaandrijving.

De filter wordt aangesloten op het rioleringsstelsel met tussen plaatsing van een inloop trechter – diameter 50mm

Volledig onderhoud moet van onderaf mogelijk zijn zonder de klep uit de leiding te verwijderen en zonder speciaal gereedschap.

Het filter moet DVGW-gecertificeerd zijn en voldoen aan de KTW-voorschriften voor drinkwater.

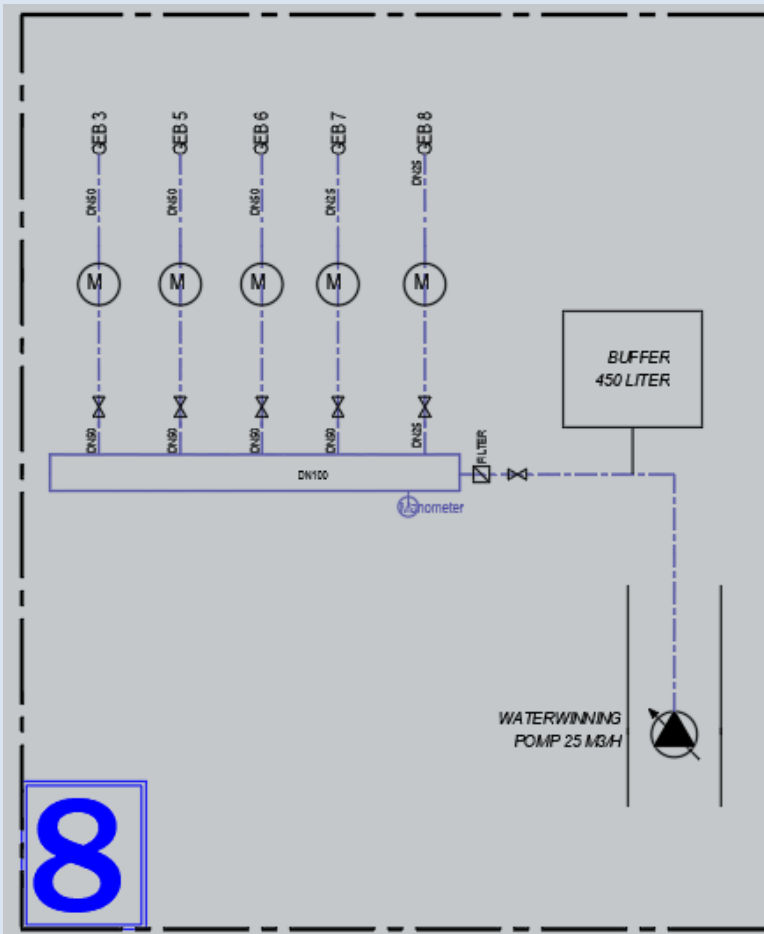
- Goedkeuringen: DIN/DVGW-goedkeuring aangevraagd. Afsluiter die onderhoud nodig heeft volgens DIN EN 806-5.
- Uitvoering A: met flensaansluiting, filteropening 0,1 mm Werkdruk: 1,5 bar tot 10 bar
- Montagepositie: horizontaal, met filterkop naar beneden
- Medium: Drinkwater
- Gemiddelde temperatuur: 5 - 40 graden C
- Nominale druk: PN16
- Nominale grootte: DN80

### COLLECTOR HDPE

Collector HDPE met inbegrip van de afsluiters, terugslagkleppen, en elektronische watermeter.

### ONDERGRONDSE LEIDINGEN

Beschrijving zie verder in dit lastenboek. – HDPE



### ELEKTRONISCHE WATER METER WATERWINNING

Deze meter is voorzien voor het 'verbruikswater' in de verschillende gebouwen

Watermeter uitleesbaar op DDC via pulse teller

De koppeling met DDC is voorzien in deze aanneming (inclusief kabel tot aan bord HVAC)



Goedgekeurd voor KIWA drinkwater systeem

Woltmann turbine meet principe

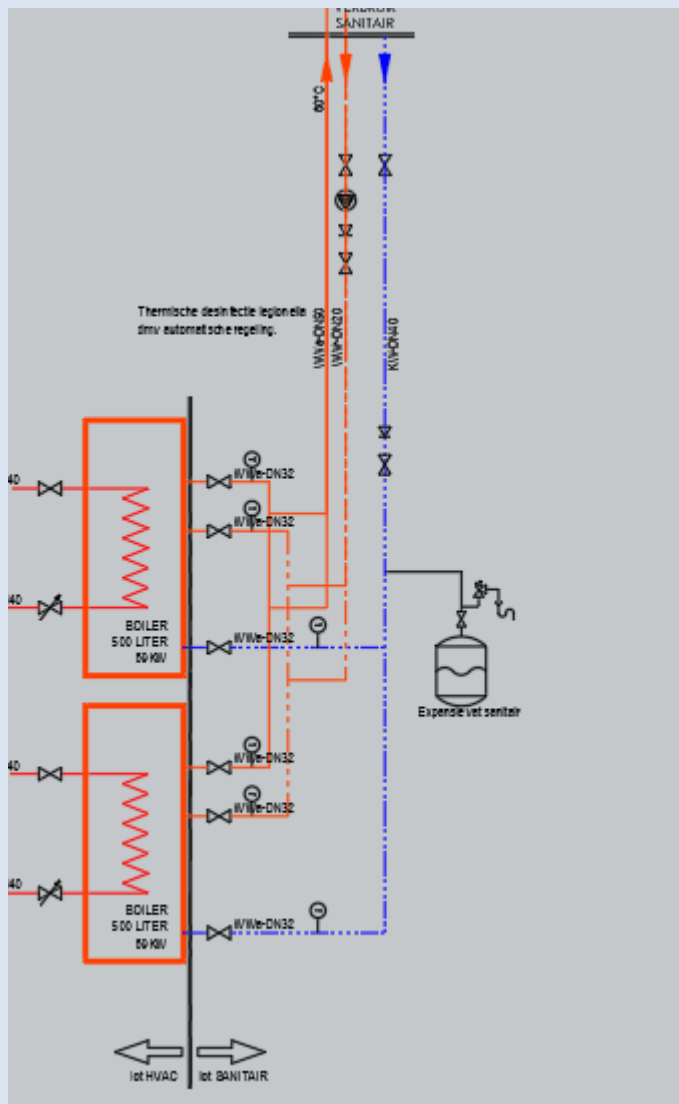
Vorbereid voor elektronische falcon pulsgever + aan te sluiten

Nauwkeurigheidsklasse	2.0 %
Montage	Horizontaal en verticaal
Druktrap flens	PN16
Max. druk (bar)	16
Materiaal huis	Gietijzer
Materiaal binnenwerk	Kunststof met metalen delen
Max. mediumtemperatuur (continu) (°C)	50
Debiet	10 m <sup>3</sup> /h voor gebouw 3/5 en 6 3 m <sup>3</sup> /h voor gebouw 7 en 8

## 2. WARMWATER BEREIDING

### BOILER

Boilers worden geplaatst in gebouw 3 en gebouw 6 (zie schema) door lot HVAC. Alle aansluitingen (sanitaire zijde) en toebehoren zijn voorzien in lot sanitair.



### CLOSE-IN BOILER



Toepassing :

Te plaatsen in gebouw 7 (museum) in de bergingen, ten behoeve van kraanwerk uitgietsbak en toog.

Elektrische keukenboiler onder druk - 15 L -2,2 kW - 230 V mono - natte weerstand - koperen ketel en kunststof mantel - onder de gootsteen / bij uitgietskaf

Elektrische keukenboiler voor plaatsing onder de gootsteen. Met kuip in koper, geïsoleerd met 100% CFK vrije polyurethaan, uitgerust met uitwendig instelbare temperatuur.

Het toestel kan drukloos of onder druk aangesloten worden. De omkasting bestaat uit slagvast kunststof. De elektrische weerstand is van het Backerbuis type, ook nog dompelweerstand of natte weerstand genoemd.

Beschermingsklasse: IPX5. Keurmerken: CEBEC en Kema

Materiaal	Koper
Inhoud	15.0 l
Nominale overdruk	8.0 bar
Nominaal vermogen	2.2 kW
Draadmaat tapwater	3/8"
Nominale spanning 1	230.0 V
Montagewijze	Onderbouw
Geschikt voor kunststofbuis	nee
Solarcompatibel	nee

## EXPANSIEVAT SANITAIR

Het expansievat wordt geïnstalleerd op een goed bereikbare en inspecteerbare plaats in de nabijheid van de warm water bereiding.

Te gebruiken in combinatie met een door Belgaqua-gekeurd veiligheidsventiel (afsluitkraan, overdrukventiel en terugslagklep) zo dicht mogelijk bij het vat en op gelijke hoogte geplaatst en conform het technisch reglement voor water van het AquaFlanders.

Inhoud : 80 liter.

### **3. GAS**

NIET VAN TOEPASSING

### **4. WACHTBUIZEN IN ONDERGROND**

Wachtbuizen diam 110mm met trekdraad – rode geribde buizen

Tussen gebouw 7 en kelder

Tussen gebouw 3 en kelder

Wachtbuizen diam 160mm met trekdraad – gladde buis.

Tussen gebouw 6 en kelder compressoren

## **5. LEIDINGEN IN ONDERGROND**

Deze post omvat het volledige ondergrondse leidingsysteem.

Inclusief : bochten, moffen, eindpunten, expansie voorzieningen, enz....

Geldig voor alle leidingen in ondergrond.

- Riolering
- Koud water
- Warm water sanitair
- CV leidingen
- Koelleidingen
- Brandleidingen

De leidingen in ondergrond bestemd voor lot HVAC zijn te coördineren met de desbetreffende aannemer.

De aannemer HVAC maakt uitvoeringstekeningen met de exacte leiding diameters en maatvoeringen.

### **OMSCHRIJVING**

Alle noodzakelijke leveringen en werken voor het realiseren van een volledig functioneel distributienet van koud/warm water.

Het kraanwerk en veiligheidsvoorzieningen zijn omschreven in afzonderlijk hoofdstuk. Deze zijn inbegrepen in de aanneming.

De toevoerleidingen moeten voldoen aan de voorschriften van de waterdistributie maatschappij.

### **DE WERKEN OMVATTEN:**

- eventuele studies en tracering van het leidingnet;
- slijpen, boren en/of kappen van de nodige sleuven en doorvoeropeningen;
- bevestigingen, mechanische koppelingen en/of het lassen van de leidingen, bijhorende mantelbuizen, collectoren, inbouwdozen,...;
- alle in het leidingnet te integreren keerkleppen, veiligheidsgroepen, afsluitkranen, aftapkranen, collectoren en koppelstukken
- dichtheidsproeven;
- isolatie en/of beschermende mantel rond de buizen;
- opvullen en passend afwerken van de gemaakte sleuven en doorvoeropeningen;
- gelijkvormigheidskeuring, uitvoeringsplannen, as-built plannen, technische documentatie, onderhoudsvorschriften en waarborgen;
- opruimen van de werf en verwijdering van alle afval;
- coördinatie met de andere aannemers.

....

### **WATERDICHTTE MUURDOORGANGEN**

**PRODUCTOMSCHRIJVING EN -VOORDELEN**

**H**et muurdoorvoersysteem (Tangit M 3000 Expansieschuim in combinatie met M 4082 Dichtsok) zorgt voor een permanente, water- en gasdichte bevestiging van elk type buis (metaal, hard-PVC, PE, PP, etc.) bij doorvoeren in steen en beton. Ook geschikt voor Styropor®. Het muurdoorvoersysteem krimpt niet en is verouderings- en verrottingsbestendig.

**TOEPASSINGEN**

**H**et muurdoorvoersysteem is onder andere geschikt voor bevestiging en afdichting van elk type buis in:

- Gasdoorvoeren (o.a. in ketelhuizen >130KW)
- Waterdoorvoeren
- Rioolwaterdoorvoeren
- Kabeldoorvoeren

**VOORBEREIDING**

**S**chroef de dop van de koker M 3000 Expansieschuim. Zet de verlengtuit op de koker, indien nodig met opzetstuk (foto-4). Zorg vervolgens dat het 2-componenten schuim uit de koker een gelijkmatige kleur heeft. Indien mogelijk M 3000 Expansieschuim op kamertemperatuur verwerken voor een snellere uithardingsstijd. De ondergrond dient schoon, droog, vet- en olie vrij te zijn. Producten verwerken tussen +5 °C en +30 °C.


**VERWERKING**
**Stap 1**

Wikkel Tangit M 4082 Dichtsok minimaal 3 slagen om de buis in de doorvoer (foto-2), zie ook verbruikstabel voor benodigde hoeveelheid. Duw de Dichtsok met een stomp voorwerp op zijn plaats (foto-3) tot ongeveer halverwege de doorvoer.

**Stap 2**

Steek de spuitmond door het bovenste gat van de centrering\*, als deze gemonteerd is, om de doorvoer op te vullen met M 3000 Expansieschuim (foto-6). Indien de rubberre centrering niet aanwezig is, M 3000 Expansieschuim in de halte van de doorvoer spuiten (bovenzijde van de buis). Doe dit indien mogelijk ook aan de binnenzijde, om beide zijden af te dichten en de Dichtsok op te sluiten.

**Stap 3**

Overtollig M 3000 Expansieschuim, dat uit de doorvoer komt, kan na 5-10 min. eenvoudig worden weggesneden. Indien de koker niet volledig leeg-gespoten wordt kan bij hergebruik een nieuwe reserve spuitmond (FP504) worden gebruikt.

**WERKING MUURDOORVOERSYSTEEM**

**D**oordat Tangit M 3000 Expansieschuim uitzet, zorgt het voor een permanente bevestiging van de buis in de doorvoer (foto-7). Dit proces van uitzetten stopt wanneer M 3000 in aanraking komt met de buitenlucht (foto-8). Dit maakt dat er weinig vervuiling ontstaat.

**Tevens zorgt M 3000 Expansieschuim ervoor dat de doorvoer waterdicht is bij drukloos water. Bij continue belasting van drukwater altijd Tangit M 3000 Expansieschuim gebruiken in combinatie met Tangit M 4082 Dichtsok.**

Tangit M 4082 Dichtsok zal bij contact met vocht/water direct uitzetten.

\*dient om de opening van de doorvoer af te werken.



## ALGEMEEN

Het plaatsen en volledig installeren van deze buizen moet absoluut gebeuren volgens de voorschriften van de fabrikant en na goedkeuring door de leidende ambtenaar.

In het algemeen gelden volgende minimum voorschriften (verdere voorschriften van fabrikant volgen):

- Een geel waarschuwingslint dient voorzien te worden boven elke leiding.
- Het maken van de vaste punten, het inbetonneren van vaste punten, alle kap-, metsel- en herstellingswerken en muurdoorvoeringsmanchetten dienen voorzien te worden.
- Op het einde van de leidingen worden speciale eindkappen voorzien.
- De volledige expansie dient deskundig voorzien te worden. De uitzettingen worden opgevangen d.m.v. expansiebochten. In afwijking van het typebestek 105 moeten deze bochten niet in uitzettingskamers gelegd worden maar worden speciale kussens rond deze bochten voorzien welke daartoe speciaal ontwikkeld zijn, alles volgens voorschriften van de fabrikant. .

De aanduidingen op het plan i.v.m. deze leidingen zijn principieel, evenals de juiste plaats van deze leidingen. De aannemer aan wie het werk wordt gegund, zal vóór het begin der werken een uitvoeringsstudie opmaken. Deze studie omvat het bepalen van de definitief tracé van de leidingen met bochten, vaste punten, uitzettingsbogen of/ en compensatoren, enz.

Deze studie vermeldt dus alle nodige informatie i.v.m. deze leidingen. Zij zal vóór uitvoering der werken ter goedkeuring worden voorgelegd aan het bouwteam.

Door het indienen van zijn prijsofferte verklaart de aannemer kennis te hebben genomen van de toestand ter plaatse en hiermede rekening te hebben gehouden bij het opmaken van zijn offerte.

In zijn bieding dient de eenheidsprijs voor deze leidingen alle leveringen en prestaties te bevatten i.v.m. deze leidingen zoals o.a. : het waarschuwingslint, de leidingen, de bochten, alle verbindingen, alle vaste punten + hun betonwerken, alle kap-, metsel- en herstellingswerken i.v.m. hiermede, alle muurdoorvoeringsmanchetten, alle eindkappen, de volledige uitzettingsrichtingen, de studie van het systeem, enz.

## AANSLUITINGEN AAN BESTAANDE KW

Gebouw 6 en gebouw 3 zijn reeds voorzien van een binnenkomende waterleiding (fase I)

Deze post voorziet –

- de aansluiting van het nieuw leidingwerk aan het bestaande leidingwerk
- de nodige aanpassingen aan de bestaande waterleiding (om op de exact gewenste plaats boven de vloer uit te komen)
- alle graafwerken
- alle toebehoren.

## KOUD WATER ONDERGRONDS

Toepassing :

KW van water winning

KW voor brand (pidpa)

### HDPE LEIDINGSYSTEMEN

HDPE leidingsystemen bestaat uit HDPE buizen, HDPE fittingen, HDPE appendages.

Polyethyleen is een kristallijne thermoplast en behoort tot de groep van de polyolefinen. Het is een zeer sterk materiaal met een goede chemische bestendigheid en uitstekende elektrische isolatie.

De zwarte uitvoering van HDPE buis is resistent tegen zonlicht (UV-straling) en andere weersinvloeden en kan derhalve permanent buitenshuis worden toegepast. HDPE - Polyethyleen neemt geen vocht op, is zelfs vochtafstotend en kan gebruikt worden bij temperaturen van –30°C tot +80°C.

Bovendien is het materiaal goedgekeurd voor contact met levensmiddelen.

Het materiaal beschikt over uitvoerige certificaten (BGA en FDA).

Het materiaal heeft een a-polair oppervlak en is derhalve niet te verlijmen. HDPE - Polyethyleen kan echter uitstekend worden gelast door middel van draadlassen, extrusielassen, stompassen, moflassen en elektromoflassen.

De HDPE leidingsystemen zijn leverbaar in de drukklassen PN 2,5 t/m PN16.

#### HDPE buizen

HDPE buizen type HDPE 100 en voldoen aan de norm DIN 8074/8075 en de norm ISO-R161-1976.

Maatvoering, tolerantie en kwaliteit zijn derhalve gewaarborgd.

#### HDPE fittingen

Het standaard leveringsprogramma omvat een uitgebreide serie stomplasmafittingen volgens ISO normering, zoals bochten, T-stukken, voorlaskragen, verloopstukken, overgangstukken, eindkappen, schroefbussen en koppelingen. Een aantal modellen is speciaal verlengd om ook te kunnen elektromoflassen. Daarnaast is een brede range moflasfittingen verkrijgbaar.

#### HDPE appendages

HDPE 100 kogelkranen met een volledig volle doorlaat voor water-, en industriële toepassingen.

## SANITAIR WARM WATER – VOORGEÏSOLEERD

### PPR VOORGEÏSOLEERD

De Polypropyleen voorgeïsoleerde buis is een prefab voorgeïsoleerde buis, opgebouwd uit 3 in de massa verlijmde verschillende lagen:

1. De Polypropyleen glasvezelversterkte buis
2. De PUR isolatie
3. De PEHD buis bescherming

### DE BUIS: PPR100 – GLASVEZELVERSTERKT

Eigenschap	Testmethode	Waarden op 23°C	Maateenheid
Dichtheid	ISO 1183	0,898	g/cm <sup>3</sup>
Last bij breuk	ISO 527	23	N/mm <sup>2</sup>
Rek bij breuk	ISO 527	> 50	%
Elasticiteitsmodulus	ISO 527	850	N/mm <sup>2</sup>
Fluiditeitsindex MFI 190/5	ISO 1133 Procedure 18	0,5	g/10 min
Thermische geleiding (λ)	DIN 52612	0,24	W/mk
Smeltpunt	DIN 53736b2	150 - 154	°C
Schokvastheid (Charpy) +23°C	ISO 179/1 e A	no break	KJ/m <sup>2</sup>
-30°C	ISO 179/1 e A	50	KJ/m <sup>2</sup>
Volumeweerstand	IEC 93	>1015	Ω cm
Diëlektrische weerstand	IEC 243/1	75	KV/mm
Diëlektrische verliesfactor	DIN 53483	< 5 x 10 <sup>-4</sup>	

Brandbestendigheid	DIN 4102	B2
--------------------	----------	----

Het materiaal dient te voldoen aan klasse 1, 2 en 5 van UNI EN ISO 15875 die oa beschrijft in klasse 1 dat de kunststofleiding geschikt dient te zijn voor een gebruik van 50 jaar bij een druk van 10 bar met doorlopende temperatuur van 60°C.

Om de thermische uitzetting van kunststof bij warme temperaturen te beperken, is een glasvliesversterking toegepast. De opbouw van PPR buis is 40% PPR – 20% Glasvezel – 40% PPR. Op deze manier wordt de thermische uitzetting  $\alpha$  van de kunststofbuis verminderd naar 0.035mm/mK in de plaats van 0.15mm/mK van de standaard PPR buis.

#### DE ISOLERENDE-LAAG : PUR

De isolatie van de leiding wordt uitgevoerd door een rigide PUR isolatie volgens de norm EN253, zonder Fréon. De thermische conductiviteitscoëfficiënt bedraagt 0.027W/mK bij een gemiddelde temperatuur van 50°C.

#### DE BESCHERMENDE LAAG: PEHD

De isolatielaag wordt beschermd door een buis in polyethyleen hoge dichtheid volgende de norm EN253.

#### DE HULPSTUKKEN

Er bestaat een gamma hulpstukken die tevens voorgeïsoleerd zijn, met dezelfde opbouw als hierboven vermeld. Deze hulpstukken en buizen kunnen aan elkaar verwerkt worden door middel van stomplas, moflas of elektrolas. De isolatie aan deze aansluitingen dienen als volgt verwerkt te worden:

- Met PUR schalen en krimpmoffen die worden bijgeleverd met dezelfde initiële isolatiediktes.
- Met PUR liquide dat dient te worden geïnjecteerd na het plaatsen van de krimpmoffen.

De hulpstukken en accessoires, dienen van dezelfde fabrikant afkomstig te zijn als de voorgeïsoleerde PPR buizen.

#### DIMENTIES

Buis Clima			Leiding PEHD		Isolation Thermique
DN	Sp(mm)	ID(mm)	DN	Sp(mm)	Sp(mm)
32	2,9	26,20	90	3	29
40	5,5	29	110	3	35
50	6,9	36,2	110	3	30
63	8,6	45,8	125	3	31
75	10,3	54,4	140	3	32,5
90	12,3	65,4	160	3	35
110	15,1	79,8	200	3,2	45
125	17,1	90,8	225	3,4	50
160	21,9	116,2	250	3,6	45

#### PLAATSING

De plaatsing van de leidingen is steeds volgens de voorschriften van de fabrikant.

De overgang naar staal gebeurt door flens aansluitingen of draadstukken

De leidingen worden aan elkaar gezet door electro moffen & worden daarna opnieuw geïsoleerd.

De installatie zal worden uitgevoerd door een erkende plaatser die een opleiding heeft gevolgd bij de fabrikant of bij de vertegenwoordiger van de fabrikant.

Volgens STS 62.00.08 met volgende prioritaire bepalingen:

De verbindingen van de buizen gebeuren door:

moleculaire fusie met behulp van een polyfusielastoestel. Alleen polyfusielastoestellen speciaal ontwikkeld voor Vestolen P9421 mogen gebruikt worden. Deze toestellen mogen alleen voor het lassen van dit materiaal gebruikt worden. De buizen dienen loodrecht op hun as gesneden te worden en glad en rein te zijn alvorens te lassen. De verwarmingstijden en temperaturen dienen gerespecteerd te worden volgens de diameter overeenkomstig de instructies van de fabrikant. Eventuele uitlijncorrecties dienen onmiddellijk na het insteken te worden uitgevoerd zodat lasspanningen vermeden worden.

lassen met electromoffen, -ellebogen en -T-stukken. De buizen dienen loodrecht op hun as gesneden te worden, moeten geschraapt en ontvet worden alvorens te lassen. De verwarmingstijden en temperaturen dienen gerespecteerd te worden volgens de diameter overeenkomstig de instructies van de fabrikant.

mechanische verbindingen met speciale koppelingselementen van messing die in de fabriek in PPRC ingegoten zijn. De verbindingen met koppelstukken met conische raad moeten met zorg gebeuren om spanning te vermijden.

De buizen mogen in geen geval met vlammen verwarmd worden, wel met een heteluchtblazer. De straal van bochten (op de as van de buis gemeten) mag niet kleiner zijn dan 8X de buitendiameter van de buis. Bij temperaturen onder 0°C dient men schokken en zware lasten te vermijden. Om beschadiging te vermijden mogen de buizen niet met scherpe, puntige of snijdende voorwerpen in aanraking komen tijdens de montage.

Men dient de eerste cm's van de buis weg te snijden alvorens te beginnen met verbinden.

## KOUDE NET – KOELING

### ALGMEEN – COÖRDINATIE MET LOT HVAC

De aannemer HVAC maakt uitvoeringstekeningen met de exacte leiding diameters en maatvoeringen.

Deze tekeningen worden gecoördineerd met de aannemer Sanitair (zodat die exact uitvoert wat de aannemer HVAC nodig heeft).

De verantwoordelijkheid van de juiste diameters en maatvoering (vb exact boven komen daar waar aannemer HVAC de leidingen wenst) ligt bij de aannemer HVAC.

Alle ondergrondse leidingen worden voorzien tot 10cm boven de 0.00 pas.

Deze maten zijn te controleren door de aannemer HVAC voor de sleuven worden dicht gelegd. Er dient een verslag opgemaakt te worden tussen de beide aannemers dat de aannemer HVAC akkoord gaat met de plaatsing ondergrondse leidingen.

Dit verslag dient opgemaakt te worden per gebouw.

Materiaal : Het is aan de aannemer de keuze.

HDPEOF POLYPROPYLEEN KEUZE AANNEMER

### HDPE

Zie leidingen koud water – materiaal idem

### POLYPROPYLEEN

De leidingen en hulpstukken dienen geplaatst te zijn in polypropyleen copolymeer random (afgekort PPR) vestolen P9421.

Deze hebben als eigenschap:

- Geen corrosievorming
- Geen afzetting
- Beperkt warmteverlies en condensatie
- Vorstweerstand
- Geschikt voor gebruik in seismische gevaarlijke gebieden
- Resistent tegen zwerfstromen
- Een lange levensduur (50jaar afhankelijk van temperatuur en werkdruk)
- Weerstand tegen slijtage
- Beperkt drukverlies
- Beperkte lawaaihinder van het systeem

De PPR leidingen voldoen aan:

- UNI EN ISO 15874
- ASTM F2389
- DIN 8077 en DIN 8078
- DGWW documenten
- Hydrocheck BELGAQUA keuring
- ATG Keuring

## PRODUCT TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

Eigenschap	Testmethode	Waarden op 23°C	Maateenheid
Dichtheid	ISO 1183	0,898	g/cm <sup>3</sup>
Last bij breuk	ISO 527	23	N/mm <sup>2</sup>
Rek bij breuk	ISO 527	> 50	%
Elasticiteitsmodulus	ISO 527	850	N/mm <sup>2</sup>
Fluiditeitsindex	ISO 1133	0,5	g/10 min

MFI 190/5	Procedure 18		
Thermische geleiding ( $\lambda$ )	DIN 52612	0,24	W/mk
Lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt	VDE 0304	$1,5 \times 10^{-4}$	K-1
Smeltpunt	DIN 53736b2	150 - 154	°C
Schokvastheid (Charpy) +23°C	ISO 179/1 e A	no break	KJ/m <sup>2</sup>
-30°C	ISO 179/1 e A	50	KJ/m <sup>2</sup>
Volumeweerstand	IEC 93	>1015	$\Omega$ cm
Diëlektrische weerstand	IEC 243/1	75	KV/mm
Diëlektrische verliesfactor	DIN 53483	< $5 \times 10^{-4}$	
Brandbestendigheid	DIN 4102	B2	

- De producten dienen te voldoen aan klasse 1, 2 en 5 van UNI EN ISO 15875 die oa beschrijft in klasse 1 dat de kunststofleiding geschikt dient te zijn voor een gebruik van 50 jaar bij een druk van 10 bar met doorlopende temperatuur van 60°C.
- De leidingen zijn over hun volledige lengte gemerkt (fabrikant, overeenkomstigheidskenmerk, SRD, Type, productiedatum...)
- Leidingen en hulpstukken behoren tot 1 systeem (koppelingen, ellebogen, manchetten, verdeelcollectoren, ...) en worden geleverd door dezelfde fabrikant.

## INSTALLATIE

De installatie zal worden uitgevoerd door een erkende plaatser die een opleiding heeft gevolgd bij de fabrikant of bij de vertegenwoordiger van de fabrikant.

Volgens STS 62.00.08 met volgende prioritaire bepalingen:

De verbindingen van de buizen gebeuren door:

- moleculaire fusie met behulp van een polyfusielastoestel. Alleen polyfusielastoestellen speciaal ontwikkeld voor Vestolen P9421 mogen gebruikt worden. Deze toestellen mogen alleen voor het lassen van dit materiaal gebruikt worden. De buizen dienen loodrecht op hun as gesneden te worden en glad en rein te zijn alvorens te lassen. De verwarmingstijden en temperaturen dienen gerespecteerd te worden volgens de diameter overeenkomstig de instructies van de fabrikant. Eventuele uitlijncorrecties dienen onmiddellijk na het insteken te worden uitgevoerd zodat lasspanningen vermeden worden.
- lassen met electromoffen, -ellebogen en -T-stukken. De buizen dienen loodrecht op hun as gesneden te worden, moeten geschraapt en ontvet worden alvorens te lassen. De verwarmingstijden en temperaturen dienen gerespecteerd te worden volgens de diameter overeenkomstig de instructies van de fabrikant.
- mechanische verbindingen met speciale koppelingselementen van messing die in de fabriek in PPRC ingegoten zijn. De verbindingen met koppelstukken met conische raad moeten met zorg gebeuren om spanning te vermijden.

De buizen mogen in geen geval met vlammen verwarmd worden, wel met een heteluchtblazer.

De straal van bochten (op de as van de buis gemeten) mag niet kleiner zijn dan 8X de buitendiameter van de buis. Bij temperaturen onder 0°C dient men schokken en zware lasten te vermijden. Om beschadiging te vermijden mogen de buizen niet met scherpe, puntige of snijdende voorwerpen in aanraking komen tijdens de montage.

Men dient de eerste cm's van de buis weg te snijden alvorens te beginnen met verbinden.

Om de thermische uitzetting van kunststof bij warme en koude temperaturen te beperken, dient er bij klimatisatie voor de warm- en koudwatertoepassingen een glasvliesversterking aangebracht te worden. De opbouw van PPR buis is 25% PPR – 50% Glasvlies – 25% PPR. Op deze manier wordt de thermische uitzetting  $\alpha$  van de kunststofbuis verminderd naar 0.035mm/mK in de plaats van 0.15mm/mK van de standaard PPR buis.



Buisstructuur: Meerlagige buis

Materiaal: PPR - Glasvezel

Buizen gamma: Ø32 tot Ø400mm

Kleur: Blauw met blauwe lijn

Werkomstandigheden: 12bar / 20°C

Opletten bij onderstaande tabel !

Op de plannen, in de meetstaten wordt steeds de nominale doormeter van de leidingen (zoals bij staal) vermeld.

De leverancier van deze leidingen vermeld DN als buitenmaat, er dient rekening gehouden te worden met de 'nominale binnen diameter'.

Vb: DN65 – zijn de leidingen aan buitenzijde 90mm  
DN150 - zijn de leidingen aan buitenzijde 200mm

Ø	SDR	L/m	DN	S min	Nominale Binnen diameter
20	7.4	0.16	20	2.8	14.40
25	7.4	0.25	25	3.5	18.00
32	11	0.54	32	2.9	26.20
40	11	0.83	40	3.7	32.60
50	11	1.31	50	4.6	40.80
63	11	2.07	63	5.8	51.40
75	11	2.96	75	6.8	61.40
90	11	4.25	90	8.2	73.60
110	11	6.36	110	10.0	90.00
125	11	8.20	125	11.4	102.20
160	11	13.43	160	14.6	130.80
200	11	21.01	200	18.2	163.60
250	11	32.86	250	22.7	204.60
315	11	52.17	315	28.6	257.80
355	11	66.29	355	32.2	290.60
400	11	84.14	400	36.3	327.40

NOTA: Voor de diameters 20 & 25 wordt de vezelversterkte leiding gebruikt met groene lijn (FG Leiding)

## VOORGEISOLEERDE LEIDINGEN VERWARMING 55/50°C

Zie beschrijving leidingen voor sanitair warm water – materiaal idem.

## BRANDLEIDING

HDPE – idem koud water

## 6. RIOLERING

### ALGEMEEN


Alle ingegraven elementen voor het verzamelen, behandelen en afvoeren naar de openbare riolering van huishoudelijk afvalwater, fecaal water van het gebouwcomplex.


### BESTAANDE SITUATIE

In fase I werden reeds septische putten gestoken.

De 'as built' plannen van fase 1 worden toegevoegd aan het dossier.

De inschrijver wordt verondersteld op de hoogte te zijn van de bestaande situatie en dient de nieuwe riolering aan te sluiten op de bestaande putten. Nieuwe aansluitingen te realiseren

 [Ondergrond met gebouwen-OVERZICHT DEEL 1.pdf](#)

 [Ondergrond met gebouwen-OVERZICHT DEEL 2.pdf](#)

### MATERIALEN & UITVOERING

- De volgende normen zijn van toepassing:
  - NBN EN 752 – Buitenriolering
  - NBN EN 476 - Algemene eisen voor rioleringsonderdelen
  - NBN EN 1610 - Aanleg en testen van rioleringen en afvalwaterleidingen
- TV 200 - Sanitair Reglement - deel 1: Installaties voor de afvoer van afvalwater in gebouwen is van toepassing.
- Het rioleringsstelsel voldoet aan de voorschriften van de rioolbeheerder. De aannemer wint de nodige inlichtingen in bij de plaatselijk rioolbeheerder.
- Het rioleringsstelsel (met vermelding van de types afvalwater, leidingdiameters, toestellen, e.a.) is opgenomen in het bestek. Bij ontbreken ervan, bij tegenstrijdigheden of bij ontbrekende gegevens licht de aannemer het bestuur hiervan tijdig in.
- Voorafgaand aan de werken zoekt de aannemer zelf alle noodzakelijke informatie i.v.m. de juiste ligging en peilen van de openbare riolering op en na goedkeuring door het bestuur, past hij het rioleringsstelsel hieraan aan.
- De riolen op het privé terrein zijn steeds opgevat als een gescheiden systeem (scheiding tussen regenwater en fecaal en huishoudelijk afvalwater).
- Het rioleringsstelsel wordt over zijn ganse lengte door verticale stijgbuisleidingen verlucht. De verluchtingsbuizen worden in overleg met het bestuur gepositioneerd.
- Toezichtstukken zijn te voorzien bij richtingsveranderingen.
- De graafwerken voor de sleuven van de ondergrondse leidingen worden beschreven onder artikel 10.33.
- Alle af te voeren grond die voortkomt uit graafwerken voor elementen in dit hoofdstuk wordt gemeten onder artikels 10.40.
- As-buitplannen: voor de voorlopige oplevering levert de aannemer aan het bestuur tekeningen van het rioleringsstelsel zoals het is uitgevoerd, met de exacte ligging en hoogtepeilen van de leidingen, toestellen, verzamelputten en aflopen.

### RIOLERING ONDERGRONDS

#### Omschrijving

Alle ondergrondse leidingen voor de afvoer van afvalwater en regenwater, afkomstig van leidingen, toestellen en putten. De werken omvatten: de leidingen, alle hulpstukken; de koppelstukken en verbindingen met de putten en toestellen; de muurdoorgangen en kokers; de dichtheidscontrole, de wederaanvullingen; alle werken voor het voorlopig afvoeren van het oppervlaktewater; het ongeschonden bewaren van aanwezige kabels en leidingen; de as-buitplannen.

#### Materialen en uitvoering

##### ALGEMEEN

Volgende normen zijn van toepassing:

NBN EN 1295-1 - Statische berekening van ingegraven buisleidingen onder verschillende belastingsomstandigheden - Deel 1: Algemene eisen

SB 250 - Index III-24 Buizen en hulpstukken voor riolering en afvoer van water

## BUIZEN - BOCHTSTUKKEN

De rioolbuizen zijn bestand tegen corrosie, oplosmiddelen, wasmiddelen en temperaturen tot 90°C.

Alle buizen en hulpstukken zijn onderling verenigbaar. Alle hulpstukken zijn voorzien in het gamma van de fabrikant.

De diameters van de buizen stemmen overeen met de aanduidingen op de rioleringsplannen en/of worden afgestemd op de te verwachten maximum debieten.

Elke richtingsverandering worden uitgevoerd met aangepaste bochtstukken. De aftakkingen van verticale en horizontale leidingen worden uitgevoerd onder hoeken van maximaal 45°. Wanneer de hoek tussen twee op elkaar aan te sluiten leidingen meer bedraagt dan 45° zal de aansluiting gebeuren door twee opeenvolgende bochtstukken elk met een hoek kleiner dan 45°.

## MONTAGE - VERBINDINGEN - AANSLUITINGEN

Het montagewerk en de verbindingen worden uitgevoerd door daartoe opgeleide en bekwame vaklui.

Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van rechte buizen uit één stuk. De plaatsing van buizen met vaste of losse moffen begint stroomafwaarts, met het mofeind stroomopwaarts gericht.

Buizen worden haaks gezaagd, van bramen ontdaan en eventueel afgeschuind. Voor het samenvoegen van de buizen worden de mof en het spie-einde zorgvuldig gereinigd en verbonden volgens de voorschriften van de fabrikant. Alle beschadigde buizen worden vervangen.

De aannemer verwezenlijkt alle aansluitingen op leidingen, toestellen en putten. De uiteinden van de afleiders, overlopen van putten enz. worden zorgvuldig met de afvoer verbonden en waar nodig waterdicht uitgewerkt. Ingeval van waterdruk worden de dichtingwerken uitgevoerd volgens een aan het bestuur ter goedkeuring voor te leggen detailtekening.

Binnen het gebouw worden de buizen tot in het vlak van de onderste vloeren of kelderwanden gebracht waar ze eindigen met een mof. Tijdens de werken worden de moffen afgedekt met een beschermkap. Buiten het gebouw worden op analoge wijze de voorlopig openstaande buizen afgedekt zodat er geen vuilresten, grond e.d. in kunnen terechtkomen.

Buizen, verticaal geplaatst of opgehangen, worden standaard voorzien van aangepaste bevestigingsmaterialen. De voorschriften van de fabrikant worden strikt nageleefd. De bevestigingswijze zal voldoende stevig zijn om het gewicht van de gevulde horizontale leidingen te dragen. De beugels mogen niet meer dan 200 cm uit elkaar staan en op maximum 30 cm aan weerszijden van elke verbinding.

## DOORVOEREN

Geen enkele buisverbinding of koppeling mag in een muurdoorvoering aangebracht worden.

De doorvoeren zijn zo voorzien dat zettingen de buis niet kunnen belasten. Bij doorgangen door muren of platen worden de leidingen vrij geplaatst. De nodige aanpassingswerken, het maken van gaten, het dichtn van de openingen tussen de buizen en de gaten met een geschikt elastisch materiaal of een plastisch blijvende mortel, zijn inbegrepen.

Doorgangen doorheen bouwdelen moeten na afwerking aan dezelfde prestaties (waterdichtheid, brandveiligheid, stabiliteit, luchtdichtheid,...) voldoen als de prestaties gesteld aan deze bouwdelen.

Doorgangen doorheen balken mogen enkel gebeuren in overleg met het bestuur en de stabiliteitsingenieur.

## LEIDINGTRACE - HELLING

Het leidingtracé wordt zorgvuldig uitgezet, volgens de aanduidingen op de riolerings- en/of grondplannen.

De juiste peilen van de riolering zullen in aanwezigheid van het bestuur correct worden uitgepast in functie van de vereiste helling, het uitpassen vangt steeds aan bij het laagste punt.

De rioleringsbuizen worden gelegd met een minimale en constante helling, waarbij de diameter van de buis in verhouding tot de helling en het af te voeren volume een minimale afwateringssnelheid van 0,60 m/sec. en een maximale snelheid van 2,50 m/sec. garanderen.

Richtwaarden voor de helling: circa 0,5 cm/m voor regenwater, 1 cm/m voor vuil water en 2 cm/m voor fecaal water.

## BEDDING - AANVULLINGEN

De buizen worden over hun ganse lengte ondersteund. Ter plaatse van de verbindingen van de buizen worden in het funderingsbed tijdelijke uitsparingen aangebracht die het mogelijk maken de verbindingen af te werken over de volledige omtrek van de buizen, de waterdichtheid ervan te controleren en de kragen of verbindingstukken aan te brengen.

Ofwel wordt een voorgevormde fundering toegepast, ofwel worden de buizen aan de zijkanten onder een hoek van 45° tot halve hoogte aangevuld.

De aanvulling van de ingegraven riolering wordt pas uitgevoerd na goedkeuring door het bestuur en na het uitvoeren van de controleproeven op de waterdichtheid (zie keuring).

## Keuring

Materialen met een BENOR merk, BUtgb of EUtgb- technische goedkeuring of gelijkwaardig genieten vrijstelling van voorafgaandelijke technische proeven. Deze vrijstelling slaat niet op de controle van de uitvoeringskwaliteit op de bouwplaats.

Het rioleringsstelsel wordt vóór aanvulling onderworpen aan een waterdichtheidcontrole volgens SB250 Index III – 7.1.3.4.

## RIOOLBUIZEN – KUNSTSTOF/PE

### Materiaal

Afvoerbuizen uit hard polyethyleen, met hoge dichtheid, voor lage druk volgens

NBN EN 1519: voor buisdiameters Ø40 t/m Ø315 mm;

NBN EN 12666-1: voor buisdiameters Ø110 t/m Ø630 mm.

De hulpstukken hebben dezelfde herkomst en wanddikte als de buis.

De leidingen met bijhorende koppelstukken en hulpstukken beschikken over het BENOR-keurmerk, een technische goedkeuring ATG of gelijkwaardig.

#### Specificaties

Markering "PE AFVOER-EVACUATION - Producent – diameter x dikte - fabricatiecode - BENOR"

#### Uitvoering

De samenvoegingen van buizen en stukken gebeuren conform de voorschriften van de fabrikant,

(ofwel) d.m.v. spiegellassen, zonder bijvoeging van materiaal, volgens NBN T 42-010 - Buizen van polyethyleen - Richtlijnen voor het uitvoeren van lasverbindingen.

(ofwel) d.m.v. elektrolassen met gebruik van electrolasmoften met ingewerkte weerstandsdraden volgens de voorschriften en de hulpmiddelen van de fabrikant.

Diepte: minimum 80cm onder de begane grond.

Helling: circa 2 cm/m (fecaal water) en 1 cm/m (huishoudelijk afvalwater en regenwater).

Bedding: gestabiliseerd zand

Heraanvulling: te verdichten grond van de uitgravingen

Beschermhulzen zijn te voorzien bij iedere muur of vloerdoorgang.

## VETVANGER

Toepassing :

Gebouw 6 - keuken

Inhoud : 900 liter – 4 l/sec

De vetafscheider voor inbouw in de grond, beschikt over een bijhorend keuringsattest en is conform de Europese norm EN 1825. De installatie is geschikt voor de gravitaire zuivering van dierlijk en vegetaal vethoudend, vervuild afvalwater, afkomstig van industriële grootkeukens...

De monolithische constructie uit gewapend beton B45 conform DIN 4281 is uitermate bestand tegen opwaartse druk en biedt de oplossing voor extreme inbouwsituaties qua belastbaarheid en inbouwdiepte. De afscheider is voorzien van een hoogwaardige binnencoating, die voorkomt dat vetzuren in het beton dringen.

Bij beton en dichtbeton zonder coating is er immers steeds indringing van vetzuren. Onze productietechnologie maakt dat de afscheider na 'zijn levensloop' perfect recycleerbaar is. 'Tijdens en na gebruik' dragen deze producten zorg voor een net milieu! Hiermee spelen we in op de Europese richtlijnen die het restafval tot een minimum willen herleiden.

De vetvanger is uitgerust met een geïntegreerde of gescheiden voorgeschakelde slibvangput. Het volume van de slibvang kan naar toepassing gekozen worden, zijnde 100 of 200 keer de nominale grootte.

Het vetverzamelvermogen is volgens de norm EN 1825.

De schachtafdekkingen, te voorzien van extra opbouwringen om de gewenste aansluiting te bekomen, voldoen aan de belastingsklasse D 400 kN. Ze moeten reukdicht verschroefd worden.

De afscheidingsinstallatie wordt uitgerust worden met een monsternamerpomp.

De vetvanger wordt gemonteerd en aangesloten volgens de richtlijnen van de fabrikant en volgens de wettelijke normen.

Alle graaf en dichtingswerken zijn inbegrepen in deze aanneming.

## POMPPUT

Toepassing : gebouw 7 – museum

Opdrijfzekere schacht van kunststof (PE-materiaal) als dubbelpompinstallatie, voor installatie buiten het gebouw als pompstation conform EN 12050-2.

Compleet met leidingsysteem voor het desbetreffende pomptype, terugslagklep, afdekking met afdichtingen, bodembevestiging, toevoerafdichting DN 100 en klein toebehoren. Toevoer vrij te kiezen tot DN 150. Schakelkast als toebehoren vrij te kiezen.

Inhoud tank : 400 liter

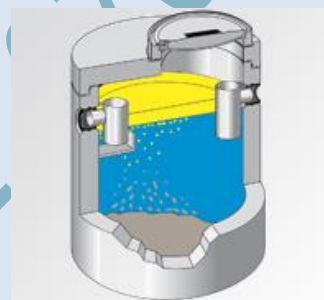
Inclusief afwerking in maaiveld (schacht , reuk dicht deksel belasting 150kg, ...)

Inclusief wachtbuis tussen pompput en gebouw.

## POMP MET VERGRUIZER/ VERSNIJDER - 2 STUKS

### **Toepassing**

Voor transport van afvalwater / fecaliën in drukontwateringssystemen



**Bouwworm**

Vuilwaterdempelpompen met snij-inrichting

Debiet : 6 m<sup>3</sup>/h  
Opvoerhoogte : 9 mwk

**Technische gegevens**

- Beschermingsklasse: IP 68
- Mediumtemperatuur: de 3 °C tot 35 °C

**Uitvoering / Functies**

Vuilwaterdempelpomp als overstroombaar blokaggregaat met snij-inrichting voor verticale natte opstelling

- snij-inrichting
- Vrije toeloop naar de waaier
- Inwendig roterend mes
- Sferisch gebouwde snij-inrichting
- Transportmedium versnijdend
- Trekkende snede (schaarsnede)

**Bijzonderheden**

- Hoog rendement
- Ongevoelig voor verstopping en blokkering
- Hoge bedrijfszekerheid
- Corrosiebestendige roestvrij stalen motor in 1.4404 (316 L)
- Dubbele mechanische asafdichting en oliesluitkamer
- Standaard langwaterdichte kabelinvoer
- Extra robuuste motorkabel (NSS Höu)

**Inclusief :**

Stationaire natte opstelling DN 50/ bestaande uit:

- Voetbochtstuk van GG 25 (EN-GJL-250), incl. Pomphouder, profielafdichting, montage- en bodembevestigingstoebehoren en geleidingsbuis houder, aansluiting aan de perszijde DN 40/50.

Er dient een dubbel buisgeleiding voorzien te worden in inox, deze prijs is opgenomen in de desbetreffende post.

- Ketting van verzinkt staal, incl. kettingsluiting van roestvrij staal. Draagkracht: 250 kg
- Terugslagklep van GG 25 (EN-GJL-250) binnen/binnendraad R 1½ PN 16 RG.
- Afsluiters uitgevoerd als mofafsluiter binnen/binnendraad R 1½ PN 16 RG.

Er dient per pompput een montage haak voorzien te worden met takelsysteem geschikt tot 250 kg.

**EBORD**

Opgesteld in technische ruimte gebouw 7.

Schakelkast voor de automatische, gevearafhankelijke besturing van 3 pompelpompen voor afvoer-/afvalwater. Deze is uitgevoerd in kunststof, IP 64.

- Hoofdschakelaar beschermingsklasse IP 64
- omschakeling pomp automatische volgorde schakeling, afhankelijk van de vraag.
- motorbeveiliging via WSK of elektronische motorbeveiligingsschakelaar
- geveeraansluiting voor vlotterschakelaar type WA 65, WA 95•pompomwisseling
- besturingsschakelaar: Hand-2-Hand-1-0-Automatisch
- potentiaalvrije storingsmelding (wisselcontact) en potentiaalvrije melding hoogwater
- bewaking fase-uitval (kan uitgeschakeld worden)
- 3 vlotterschakelaars - hoorn 230 V
- LC-display
- LED voor alarm, bedrijf/nalooptijd, hand-/automatisch bedrijf
- ingangsklemmen voor de aansluiting van vlotterschakelaars (WA 65, WA 95 of MS1) resp. voor de aansluiting van een niveausensor 0-1 mWs (4-20 mA)
- potentiaalvrije contacten voor verzamelstoringsmelding en alarm bij hoogwater
- gedwongen inschakeling van de pomp
- pompschakeling met nalooptijd
- geïntegreerde zoemer
- bedrijfsurenteller, pompstart

- niveausensor 4-20 mA
- Een DDC module is ingebouwd in het bord om de nodige alarmen en meldingen door te geven aan het GBS systeem.

De borden zijn uitgerust met de nodige beveiligingen, zekeringen, getuigelampen en klemmenstroken.

De nodige elektrische verbindingen tussen pompen, niveauschakelaars, verlichting, noodverlichting, en bord is inbegrepen in deze post.

### **SOKKEL ONDER PUTTEN**

De pompput en vetafscheider worden uitgerust met een betonnen, gewapende sokkel.

De aannemer zal een studie laten uitvoeren door een gespecialiseerd stabiliteitsbureau om de juiste samenstelling en wapening te bepalen. De werken mogen pas aangevangen worden als de studie is voorgelegd en goedgekeurd.

Minimum dikte : 500 mm

Afmeting : +/- 500 mm groter dan de put. (aan alle kanten)

Verankeringssysteem tussen sokkel en tanks is ter goedkeuring voor te leggen aan ontwerpteam.

### **AFVOERLEIDINGEN IN HET GEBOUW**

Deze post bevat de aansluiting van alle sanitaire toestellen op de in de ondergrond voorziene afvoerbuizen.

Alle leidingen in ondergrond zijn voorzien tot 10cm boven 0.00 pas.

Al de afvoer- en verluchtungsleidingen dienen zeer deskundig en uiteraard volledig waterdicht uitgevoerd te worden.

Alle leidingen zijn uitgevoerd in SILENT uitvoering of voorzien van akoestische isolatie

### **KUNSTSTOFBUIZEN IN HDPE VOOR AFVOER VAN VUILWATER EN FAECAAL WATER**

Al de gebruikte afvoerleidingen, verluchtungsleidingen en hulpstukken zijn uit harde polyethyleen

(PEhd). Zij zullen aan volgende eisen en kenmerken minimum voldoen :

- volgens NBN T42-112
- dichtheid minimum 0,954 g/cm<sup>3</sup> bij 23°C
- drukklasse PN4
- treksterkte bij breuk > 17 N/mm<sup>2</sup>
- lineaire uitzettingscoëfficiënt tussen 20°C en 90°C : 0,2 mm/mK
- constante thermische weerstand bieden aan 100°C
- weerstand aan spanningscorrosie
- weerstand aan zuren, oplosmiddelen en wasmiddelen
- thermische geleiding max. 0,4 W/mK
- elasticiteitsmodulus min. 800 N/mm<sup>2</sup> bij 20°C
- weerstand aan invloeden van ultra-violet stralen
- de op de werf aangevoerde buizen hebben een ononderbroken lengte van 5 m
- alle afloopstukken zoals bochten, vertakkingen, verloopstukken, enz. zullen niet vervaardigd worden vanaf een buis maar zullen door spuitgieten uit één stuk gefabriceerd zijn.

Op de buizen dienen volgende identificatie- en fabricatiegegevens door de fabrikant vermeld te worden

- naam van de fabrikant
- diameter en wanddikte
- ATG-nummer
- drukklasse

### **UITVOERING**

Alle afvoer- en verluchtungsbuizen zijn op de plannen aangeduid met de buitendiameters in mm-maten. Alle afvoer- en verluchtungsbuizen worden onderling en met de hulpstukken gekoppeld volgens de werkwijze vermeld in de officiële brochures van de fabrikant der polyethyleen buizen en hulpstukken. Het samenbrengen van de buizen en hulpstukken zal verplichtend zoveel mogelijk gebeuren door een stompe lasnaad, zonder materiaaltoevoer. Deze las vergt een aangepaste druk om de vorming van een ronde wrong toe te laten. Waar de stompe lasnaad absoluut niet kan toegepast worden bijvoorbeeld bij geprefabriceerde gehelen of dergelijke, neemt men zijn toevlucht tot het gebruik van :

- koppelingen; deze bestaan uit een draadstuk, moer, dichting en drukring,
- kraagstuk, voor rechte lengten die de 2 m overschrijden,
- steekmoffen, voor rechte lengten die de 2 m niet overschrijden,
- elektrische moffen.

De verbindingen van de PEhd buizen met eventuele PVC-buizen zullen gebeuren d.m.v. aangepaste PEhd krimpmoffen.

De aannemer sanitair zal in samenspraak met de aannemer der ruwbouwwerken de juiste

afakkingsplaatsen, -diameters en -wijze op de hoofdafvoerleidingen bespreken, teneinde deskundige koppelingen te verkrijgen alsook de afvloeihelling van 1,5 % te bekomen (tenzij anders op plan aangeduid). Indien dit alles niet volgens wens verloopt zal de aannemer sanitair alles op zijn kosten in orde brengen. De aftakingsstukken zelf onder een hoek van 45° in de hoofdafvoerleidingen zullen uiteraard, volgens advies van de aannemer sanitair, door de aannemer der ruwbouwwerken voorzien en gemonteerd worden. De verbindingen van de PEhd buizen met eventuele grèsbuizen zullen vakkundig geschieden d.m.v. speciale aangepaste overgangsstukken in chroomstaal met rubberdichting of met geplastificeerde flenzen en PEhd kraagstukken. Wat hierboven is gezegd i.v.m. de samenwerking : aannemer sanitair – aannemer der ruwbouwwerken, is ook hier van toepassing voor wat betreft de juiste montagehoogte in de muren, teneinde een afvloeihelling van 1,5 % te verkrijgen. Al de verbindingen d.m.v. bochten, enkele- en dubbele T-stukken moeten onder een hoek van max. 45° gebeuren, dit om een "Vloeiend" leidingnet te bekomen en "Opstroming" te vermijden. De koppelingen echter van de horizontale leidingen met de verticale hoofdafvoerleidingen zullen gebeuren onder een hoek van 90°. De aannemer moet in zijn eenheidsprijzen al de nodige koppelstukken, aftakkingen, beugels, enz. voorzien. De plaatsing en montage van deze leidingen zal op dezelfde wijze geschieden als beschreven voor de koud en warm waterleidingen i.v.m. de bevestiging aan de muren; alsook de montage in de muren en vloeren.

Waar op plan aangeduid, zal de aannemer de verticale muurgleuven op voldoende diepte uitkappen; zodat de afvoerbuizen volledig onzichtbaar kunnen ingewerkt worden. Onder de afvoerbuizen in de vloeren wordt er een degelijke en doorlopende ondersteuning gelegd d.m.v. cementmortel of dergelijke zodat de buizen over hun gehele lengte continu op deze ondersteuning rusten.

De toe te passen bevestigingsbeugels zijn volledig in gegalvaniseerd staal van het type "Glijbeugel"; de beugels voor de vaste punten zijn identiek, maar uitgerust met een gegalvaniseerde metalen inlegschaal. Alle aan te wenden bevestigingsbeugels zijn van een zulkdanig merk en type, behorend bij de toe te passen PEhd buizen.

Bij het passeren van muren en van vloeren buiten de muren, voorziet men de polyethyleen afvoer- en verluchtungsleidingen van passende polyethylenen doorvoerhulzen, die aan weerszijden 0,5 cm buitende wand steken. Voor de plaatsing van al de afvoerleidingen volgt de aannemer stipt de aanduidingen op het plan voor wat betreft :

- de afvloeizijn volgens de pijlen,
- de afvloeihellingen van de horizontale leidingen nl. minimum 1,5 %, tenzij anders op plan aangeduid.

Het weze echter opgemerkt dat de maximum onderlinge afstand der bevestigingsbeugels de volgende zal zijn :

- voor horizontaal gemonteerde buizen : 11 x de diameter.
- voor verticaal gemonteerde buizen : 15 x de diameter.

De lengteveranderingen van alle afvoer- en verluchtungsbuizen t.g.v. temperatuurveranderingen van het water in en van de lucht buiten de afvoerleidingen, moet de aannemer op de volgende wijze opvangen :

- De verticale hoofdafvoerleidingen moeten om de 3 m voorzien worden van een expansiemof van dezelfde diameter als de afvoerleiding terplaatse.

Bij de montage van elke expansiemof moet de aannemer zo kort mogelijk bij de eerstgenoemde een voldoende stevig vastpunt construeren, zodat dit in geen geval kan bewegen of loskomen.

- De horizontale afvoerleidingen zullen voorzien worden van een doelmatig gekozen systeem van flexibele benen en stevige bijhorende vaste punten, eerstgenoemde d.m.v. buizen met dezelfde en materiaal als de andere afvoerleiding terplaatse. Op de plaatsen echter waar de aannemer onmogelijk gebruik kan maken van het hogervermelde systeem dient hij zijn toevlucht te nemen tot de deskundige montage van expansiemoffen zoals hogervermeld. Het nodige materiaal en de hiervoor vereiste prestaties zal de aannemer voorzien in de eenheidsprijs van de leidingen. Er moet in elkgeval voorkomen worden dat het gewicht van de PEhd afvoerbuizen opgenomen wordt door de uitzettingsmof. De vastepunten worden zo kort mogelijk bij elke uitzettingsmof of in elk systeem met flexibele benen geconstrueerd d.m.v. speciaal hiervoor bestemde beugels, zodat deze in geen geval kan bewegen of loskomen. Ook moet men erop letten dat een voldoende lengte gelaten of gecreeerd wordt voor elk gedeelte vertakking dat vrij moet liggen in verband met de lengteverandering van de doorgaande afvoerleiding. Zodoende zullen de totale krachten t.g.v. de lengteveranderingen, op de afvoerbuizen zelf en op het metselwerk te verwaarlozen zijn.

Aansluiting van de apparaten

#### **Closetpot**

Voor de closetpot wordt een PEhd aansluitstuk in afwachting geplaatst. De verbinding met de closetpot gebeurt d.m.v. een manchete voorzien van 2 lippendichtingen in neopreen.

Meting inbegrepen in de eenheidsprijs van de leidingen

#### **Wastafel**

De aansluiting met de reukafsnijder gebeurt d.m.v. een lippendichting in neopreenrubber aangepast aan de doormeter van de reukafsnijder.

Meting inbegrepen in de eenheidsprijs van de leidingen.

### **KUNSTSTOFBUIZEN VOOR AFVOER**

#### **1. Algemeen**

De verluchtungsbuizen zijn niet op de plannen aangeduid; zij dienen wel voorzien te worden.

Alle afvoer- en verluchtungsbuizen worden onderling en met de hulpstukken gekoppeld volgens de werkwijze vermeld in de officiële brochures van de fabrikant der polyethyleen buizen en hulpstukken.

De verbindingen van de PEhd buizen met eventuele PVC buizen zullen gebeuren d.m.v. aangepaste PEhd krimpmoffen. De installateur zal in samenspraak met de algemene aannemer de juiste aftakkingplaatsen, -diameter en -wijze op de hoofdafvoerleidingen bespreken, teneinde deskundige koppelingen te verkrijgen alsook de afvloeihelling van 1% te bekomen (tenzij anders op plan aangeduid).

Indien dit alles niet volgens wens verloopt zal de sanitaire installateur alles op zijn kosten in orde brengen.

De aftakkingstukken zelf onder een hoek van 45° in de hoofdafvoerleidingen zullen uiteraard, volgens advies van de sanitaire installateur eerder, door de algemene aannemer voorzien en gemonteerd worden. De verbindingen van de PEhd buizen met eventuele gresbuizen zullen vakkundig geschieden d.m.v. speciale aangepaste overgangsstukken in chroomstaal met rubberdichting of met geplastificeerde flenzen en PEhd kraagstukken. Wat hierboven is gezegd i.v.m. de samenwerking: installateur - algemene aannemer, is ook hier van toepassing voor wat betreft de juiste montagehoogte in de muren, teneinde een afloeihelling van 1% te verkrijgen.

Al de verbindingen d.m.v. bochten, enkele- en dubbele T-stukken moeten onder een hoek van max. 45° gebeuren, dit om een "Vloeiend" leidingnet te bekomen en "Opstroming" te vermijden. De koppelingen echter van de horizontale leidingen met de verticale hoofdafvoerleidingen zullen gebeuren onder een hoek van 90°.

De inschrijver (installateur) moet in zijn eenheidsprijzen alle nodige koppelstukken, aftakkingen, beugels, e.d. voorzien.

## 2. Plaatsing der buizen.

De plaatsing en montage van deze leidingen zal op dezelfde wijze geschieden als beschreven voor de warmwaterleidingen i.v.m. de bevestiging aan de muren. Dit geldt eveneens voor de montage in de muren en vloeren.

Waar op plan aangeduid, zal de installateur de verticale muurgleuven op voldoende diepte uitkappen; zodat de afvoerbuizen volledig onzichtbaar kunnen ingewerkt worden. Onder de afvoerbuizen in de vloeren wordt er een degelijke en doorlopende ondersteuning gelegd d.m.v. cementmortel of dergelijke zodat de buizen over hun gehele lengte continu op deze ondersteuning rusten.

De te bezigen bevestigingsbeugels zijn volledig in gegalvaniseerd staal van het type "glijbeugel"; de beugels voor de vaste punten zijn identiek, maar uitgerust met een gegalvaniseerde metalen inlegschaal.

Alle aan te wenden bevestigingsbeugels zijn van een merk en type dat behoort bij de gebruikte PEhd buizen. Bij het passeren van muren en van vloeren buiten de muren, voorziet men de polyethyleen afvoer- en verluchtungsleidingen van passende polyethyleen doorvoerhulzen, die aan weerszijden 0,5 cm buiten de wand steken. Voor de plaatsing van al de afvoerleidingen volgt de installateur stipt de aanduidingen op het plan voor wat betreft:

- de afvloeizijn volgens de pijlen,
- de afloeihellingen van de horizontale leidingen nl. minimum 1%, tenzij anders op plan aangeduid.

Het dient echter opgemerkt dat de maximum onderlinge afstand der bevestigingsbeugels de volgende zal zijn:

- voor horizontaal gemonteerde buizen: 11 x de diameter.
- voor verticaal gemonteerde buizen: 15 x de diameter.

De lengteveranderingen van alle afvoer- en verluchtungsbuizen t.g.v. temperatuurveranderingen van het water in en van de lucht buiten de afvoerleidingen, moet de installateur op de volgende wijze opvangen:

- De verticale hoofdafvoerleidingen moeten om de 3 m voorzien worden van een expansiemof van dezelfde diameter als de afvoerleiding ter plaatse.

Bij de montage van elke expansiemof moet de installateur zo kort mogelijk bij de eerstgenoemde een voldoende stevig vastpunt construeren, zodat dit in geen geval kan bewegen of loskomen.

- De horizontale afvoerleidingen zullen voorzien worden van een doelmatig gekozen systeem van flexibele benen en stevige bijbehorende vaste punten, eerstgenoemde d.m.v. buizen met dezelfde diameter en materiaal dan de andere afvoerleiding ter plaatse. Op de plaatsen echter waar de installateur onmogelijk gebruik kan maken van het hogervermelde systeem dient hij zijn toevlucht te nemen tot de deskundige montage van expansiemoffen zoals hogervermeld.

Het nodige materiaal en de hiervoor vereiste prestaties zal de inschrijver (installateur) voorzien in zijn eenheidsprijs van de buizen. Er moet in elk geval voorkomen worden dat het gewicht van de PEhd afvoerbuizen opgenomen wordt door de uitzettingsmof.

De vaste punten worden zo kort mogelijk bij elke uitzettingsmof of in elk systeem met flexibele benen geconstrueerd d.m.v. speciaal hiervoor bestemde beugels, zodat deze in geen geval kan bewegen of loskomen.

Ook moet men erop letten dat een voldoende lengte gelaten of gecreëerd wordt voor elk gedeelte vertakking dat vrij moet liggen in verband met de lengteverandering van de doorgaande afvoerleiding.

Zodoende zullen de totale krachten t.g.v. de lengteveranderingen, op de afvoerbuizen zelf en op het metselwerk te verwaarlozen zijn.

Voor de afvoerleidingen moet aan de onderkant van de valleiding en op verdere afstanden overeenstemmend met drie verdiepingen een controle- en reinigingsopening aangebracht te worden met een hermetische sluiting op ongeveer 60 cm boven de vloer.

In zijn éénheidsprijzen voor buizen moet de installateur de nodige toebehoren voorzien voor het aankoppelen, verbinden, vastzetten, hechten, enz.

## VERLUCHTING AFVOER LEIDINGEN

Alle verluchtungen van de installatie zijn te voorzien.

Deze zijn niet getekend op de plannen.

Tracé via dichtstbijzijnde schacht

Inbegrepen dakdoorvoer, en waterdichte afwerking en dakkap.

## 7. PREFAB KELDER

### VOOR VAV REGELAARS OP TE STELLEN

Toepassing : gebouw 7 en gebouw 3 – zie plan ondergrond

Doel : herbergen van debiet regelkleppen voor overgang tussen hoge en lage druk in de kanalen.

Grens aanneming : Kelder + doorvoeren + ondergrondse luchtkanalen tot in de kelder (10cm binnen) = lot SANITAIR

#### OMSCHRIJVING

Volledig geprefabriceerde dragende kelders in beton.

De werken omvatten:

- het uitzetten van de kelder;
- de levering en plaatsing van de prefab kelder;
- alle nodige uitsparingen (zie plannen)

#### MATERIAAL

- De kelder wordt geprefabriceerd met materialen die voldoen aan de bepalingen BENOR
- Prefabkelder bestaat uit een in één fase gestorte kuip met rechte wanden in zelfverdichtend beton, een in de fabriek gemonteerde dichtingsringen en een verzonken afdekplaat met trapgatopening. Verlichtingsbuizen, leidingen, luchtkanalen enz... worden aangesloten op prefab openingen voorzien van SBR dichtingsringen.
- De 4 hijslussen zijn niet in contact met de voeg tussen kelder en afdekplaat.



#### SPECIFICATIES

- Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1 en NBN B 15-001

Sterkteklasse	Gebruiksdomein	Omgevingsklasse
minimum		minimum
C45/55	GB	EE3+EA2

- Waterdichtheidsklasse volgens NBN EN 1992-3: 2 (het oppervlak mag geen vlekken vertonen)
- Weerstand tegen waterabsorptie (volgens NBN B 15-001): WAI (0,45)
- Afmetingen (binnen) :300x230x210cm
- Trapgatopening
- Standaard opening van 80x80cm + toegang schacht + waterdicht gietijzeren deksel
- Inplanting zie plannen

#### UITVOERING

- De aannemer legt ten minste drie weken voor de uitvoering een voorstel van de te plaatsen prefab kelder voor ter goedkeuring aan de architect en ingenieur. Dit voorstel is opgemaakt door een ter zake gespecialiseerde fabrikant.
- In het voorstel houdt de fabrikant rekening met de grondkarakteristieken (zoals duidelijk wordt uit het diepsonderingsverslag), het eigengewicht van de kelder, de eventuele op de kelder aangrijpende bovenbelasting, ...
- De nodige maatregelen worden genomen om een waterdichte kelder en een waterdichte aansluiting tussen de kelder en de erop aansluitende constructie-elementen te bekomen. De kostprijs van deze maatregelen is inbegrepen in dit artikel.

#### TOEGANGSSCHACHT

De kelder wordt voorzien van een toegang schacht minimale afmetingen 800x800mm (binnenzijde)

De schacht wordt opgebouwd uit beton ringen + waterdichting.

De schacht wordt afgewerkt met een waterdicht deksel – Klasse D400

## VOOR COMPRESSOREN OP TE STELLEN

Toepassing : gebouw 6

Beton kelder idem

### TOEGANG

De bovenplaat wordt voorzien van 2x gietijzeren rooster 700x700mm. / Klasse D400 in maaiveld

Het rooster dient verwijderbaar te zijn voor toegang tot kelder en onderhoud compressoren.

### REGENWATERAFVOER

Er wordt een pompvoorziening voorzien in de kelder, met afvoer regenwater aangesloten op riolering. Inclusief terugslagklep.

## 8. GRAAFWERKEN

### VOORBEREIDENDE WERKEN

#### OPRUIMEN STRUIKEN/HAGEN/PLANTENGROEI

Niet van toepassing

#### UITBRAAK MASSIEVEN

Afhankelijk van de bestaande toestand moet er rekening mee gehouden worden dat oude funderingen, gewelven, putten en/of vroegere keldermuren aanwezig kunnen zijn.

Massieven kleiner dan 0,5 m<sup>3</sup>/stuk worden daarbij niet in beschouwing genomen.

Een gebruikelijke meerprijs voor de verwijdering van massieven groter dan 0,5 m<sup>3</sup>/stuk zal bovendien uitsluitend worden toegekend voor het volume van rotsen, metselwerk, beton- en andere massieven, welke enkel en ontegensprekelijk kunnen verwijderd worden met behulp van speciaal materieel.

Oude funderingen en dergelijke, bestaande uit gemakkelijk machinaal uitgraafbaar verweerd metselwerk, e.a. kunnen onder geen beding in beschouwing genomen worden onder dit artikel.

Ter info : er zitten op het domein nog verschillende oude, niet meer dienstige septische putten. Deze zullen moeten verwijderd worden om een doorgang te creëren voor de aanleg van de ondergrondse leidingen en kanalen.

Hiervoor werd in de meetstaat een post opgenomen.

#### AANLEG VAN RIJPLATEN / AFSCHERMEN SLEUVEN

Zone werfketen en gebouwen dienen toegankelijk gehouden te worden voor aannemers, werfbestuur en leveringen – dit zal gebeuren door rijplaten te leggen. De rijplaten blijven eigendom van de aannemer.

Er zullen ook loopbruggen over de sleuven gelegd dienen te worden. De exacte locatie te bespreken bij uitvoering.

#### COORDINATIE STUDIE ALLE ONDERGRONDSE LEIDINGEN EN KANALEN

Alle ondergrondse leidingen zijn voorzien in dit lot.

De coördinatie met lot elektriciteit is voorzien in deze aanneming.

#### TIJDELIJKE VERLAGING GRONDWATERSTAND – BRONBEMALING

De grondwaterstand moet verlaagd worden om alle werken in het droge te kunnen uitvoeren. Hiertoe dient een bronbemaling voorzien te worden.

De werken omvatten:

- de studie van het meest geschikte bemalingsstelsel voor deze locatie en het afleveren van de bijhorende rapportering hieromtrent;
- eventueel door de aannemer noodzakelijk geachte bijkomende sonderingen of het plaatsen van peilbuizen;
- alle nodige maatregelen voor het beperken van de risico's voor de omliggende bebouwing en infrastructuur (proefbemaling met monitoring, retourbemaling, ...), uitgezonderd de uitvoering van waterremmende of –dichte schermen zoals berlinerwanden, secanspalenwanden, soilmix wanden die eventueel apart opgenomen worden onder hoofdstuk 13;
- de opmaak van een gedetailleerd bemalingsplan en het afleveren van de bijhorende rapportering hieromtrent;
- de instandhouding, het voorkomen van waterstagnatie;
- het afdekken van putten en sleuven waar nodig;
- het verlagen van het grondwaterpeil waar nodig, vanaf de uitgraving t.e.m. de aanvulling;
- de levering, het in werking stellen en naderhand demonteren van het bronbemalingsstelsel;
- alle middelen nodig om een continue werking van het bemalingsstelsel te verzekeren;
- de controle van de grondwaterstand (piëzometerbuizen);
- de opslag en afvoer van het water;
- de betaling van eventuele heffingen.

Belangrijke opmerking : er wordt prijs gegeven voor een mogelijk te verwachten bronbemaling. Indien tijdens de werken zou blijken dat deze bronbemaling niet noodzakelijk is, wordt deze post volledig uit de aanneming geschrapt en in mindering gebracht.

## GRAAFWERKEN

### OMSCHRIJVING

Alle graafwerken noodzakelijk voor het verwezenlijken van de sleuven voor kelders, pompputten, leidingen, luchtkanalen en riolering, alle wederaanvullingen.

Behalve de in de volgende artikelen beschreven werken, omvat de post grondwerken ook steeds:

- het nauwkeurig uitzetten en controleren van de uit te graven zones en peilen van de putten en/of sleuven;
- het ter plaatse brengen en de installatie van het benodigde materieel, graafmachines, e.a.;
- het uitbreken en wegruimen van hindernissen of massieven met een volume kleiner dan 0,5 m<sup>3</sup>;
- de ongeschonden vrijwaring, de eventuele verlegging of terugplaatsing van aangetroffen kabels en leidingen;
- het droog houden van de putten en sleuven ten gevolge van neerslag en/of grondwater

### UITVOERING

#### AARD VAN HET TERREIN - GRONDONDERZOEK

De aannemer wordt, door het feit van zijn inschrijving, geacht voorafgaandelijk kennis te hebben genomen van het terrein en de bodemgesteldheid, zodat dit geen aanleiding kan geven tot het indienen van verrekeningen, behalve de toegestane meerwerken voor onvoorziene omstandigheden en/of de afrekening van vermoedelijke hoeveelheden die expliciet in het bestek en de samenvattende opmeting worden vermeld.

De opdrachtgever zal instaan voor het aanleveren van:

- de benodigde informatie omtrent de milieuhygiënische kwaliteit, die de aannemer in staat moet stellen om zijn prijszetting te maken, rekening houdend met de wetgeving m.b.t. het werken met uitgegraven bodem;
- het diepsonderingsverslag.

Deze documenten worden als bijlage gevoegd bij de aanbestedingsdocumenten. De kosten voor deze grondonderzoeken vallen behoudens andere bepalingen ten laste van de bouwheer.

#### WIJZE VAN UITVOERING - PLANNING

Alle op het terrein achtergelaten inboedel, afval, sluikestorten, e.d.... wordt voorafgaandelijk aan de werken verzameld en reglementair gestort. De graafwerken moeten, volgens de aard van het terrein en volgens noodwendigheid, machinaal of handmatig, uitgevoerd worden. Er worden geen verrekeningen toegestaan voor graafwerken die handmatig moeten uitgevoerd worden.

Er wordt uitsluitend in droge putten gewerkt. Indien artikel 10.60. betreffende bronbemalingen niet opgenomen is in dit bestek wordt deze automatisch beschouwd als een last van de aanneming, zonder recht op enige prijsverrekening.

Mits alle voorschriften van dit bestek en de plannen nageleefd worden en mits geen schade wordt aangebracht aan werken in uitvoering en/of aan bestaande bouwwerken, wordt de uitvoeringswijze overgelaten aan het initiatief van de aannemer, die er de volle verantwoordelijkheid voor draagt.

#### BESCHERMINGSMATREGELEN

De aannemer zal zich voor de aanvang van de graafwerken per aangetekend schrijven informeren bij de gemeente waar de ondergrondse leidingen lopen en of deze een risico kunnen inhouden bij de geplande werkzaamheden. Registratie en planaanvraag via het KLIP.

De verplichtingen voor de aannemer, m.b.t. elektrische kabels worden verwoord in het AREI (artikel 192.02) en het ARAB (artikel 260bis). Bij schade aan een ondergrondse kabel tijdens de uitvoering van de werken zal de aannemer hiervoor aansprakelijk worden gesteld.

De werkzaamheden mogen geen schade aanrichten aan de aan de gang zijnde werken of aan bestaande bouwwerken. De bodems van putten en sleuven worden beschermd tegen elke schade door water of vorst. Iedere gebeurlijke schade valt ten laste van de aannemer.

De aannemer treft alle nodige schikkingen om afkalvingen tijdens de uitvoering van de werken te vermijden. Indien de graafwerken de stabiliteit van bepaalde constructies in het gedrang kunnen brengen, verwittigt de aannemer onmiddellijk het bestuur. De graafwerken mogen pas weer aangevangen worden na het akkoord van het bestuur en na het eventueel nemen van maatregelen zoals het plaatsen van doeltreffende stutten, schoringen of onderschoeiingen.

#### VERREKENINGEN

De voorziene afmetingen en diepte van de sleuven zijn door het studiebureau principieel vastgelegd (zie snedes).

Als de aannemer beslist om deze afmetingen te wijzigen, kan hiervoor geen verrekening worden opgemaakt.

In de prijs van de graafwerken dient alles inbegrepen te zijn.

Er worden hieromtrent geen wijzigingen of verrekeningen toegestaan.

Zonder uitdrukkelijke goedkeuring van de architect/stabiliteitsingenieur is het verboden de uitgravingen dieper uit te voeren dan voorzien. Indien dit toch zou gebeuren en/of putten door toedoen van de aannemer beschadigingen hebben ondergaan, heeft de architect het recht een bepaalde aanvulling op te leggen, waarbij de aannemer niet zal vergoed worden voor alle hieruit voortvloeiende bijkomende uit te voeren grond- en graafwerken, aanvullingen, funderings-, metsel- en andere werken.

## MASSIEVEN - ONVOORZIENE HINDERNISSEN

Bij het uitvoeren van de grond- en graafwerken verwijdert de aannemer alle overtollige hindernissen (oude funderings- en metselwerkmassieven, oude rioleringsbuizen, rioleringsputten, en alle hindernissen zoals ingegraven puin, wortelstronken, ...).

Bij het vaststellen van bijzondere hindernissen of ernstige gebreken in de grond die de stabiliteit en/of het gebruik van de constructie nadelig kunnen beïnvloeden, zoals oude waterputten, slappe grondlagen of allerhande verontreinigingen, verwittigt de aannemer onmiddellijk de architect en/of de stabiliteitsingenieur, die verdere instructies zal geven voor het verwijderen van deze hindernissen, het oplossen of saneren van het gebrek. De werken voortvloeiend uit deze instructies worden achteraf verrekend na overeenkomst over de prijs.

Indien de aannemer bij het graven van de putten zou stoten op massieven of hindernissen, met een volume kleiner dan 0,5 m<sup>3</sup>, dan worden deze elementen verwijderd, zonder enige meerprijs.

### VEILIGHEID

Toegangen tot de bodem van putten en sleuven worden behoorlijk aangelegd. Ze worden in goede staat onderhouden en moeten alle nodige veiligheid bieden.

De opstelling van graafmachines gebeurt overeenkomstig de voorschriften van het ARAB, de aanbevelingen van het NAVB en het veiligheids- en gezondheidsplan.

Indien de architect, stabiliteitsingenieur en/of veiligheidscoordinator-verwezenlijking dit zouden eisen, moet de aannemer waar nodig bijkomende veiligheidsmaatregelen nemen, aangepaste middelen gebruiken en/of zijn uitvoeringsplanning herzien. Hieromtrent zullen geen verrekeringen worden aanvaard.

### KEURING

De aannemer verwittigt tijdig de architect en/of de ingenieur, om de uitgravingen te controleren en voert geen werken uit die een visuele controle door de architect/ingenieur zouden kunnen hinderen. De afmetingen van de putten en sleuven moeten het daarbij mogelijk maken alle werken gemakkelijk uit te voeren en te controleren.

### TIJDELIJK STAPELEN GROND

De grond wordt gestapeld op de dezelfde site als de werf. De exacte locatie wordt bij uitvoering aangeduid door de opdrachtgever.

De afvoer naar een tussentijdse opslagplaats betreft de overtollige uitgegraven grond die mogelijk nog in aanmerking komt voor gebruik mits verificatie aan de hand van bijkomende bemonstering.

De eenheidsprijs omvat:

- de afvoer van de uitgegraven bodem naar de aangeduide plaats.
- het zeven van de grond (Het uitzeven van stenen, steenachtigen en/of bodemvreemde materialen die aanwezig zijn in de uitgegraven grond)
- Het afvoeren van de uitgezeefde stenen en steenachtige materialen
- de opslagkosten.

### BESCHOEIING

De stabiliteit van de sleuf moet op elk ogenblik gewaarborgd zijn voor de veiligheid van de mensen die de buizen plaatsen.

Bij sleuven van meer dan 1,3m diep moet de stabiliteit worden gewaarborgd door passende hulpmiddelen die enkel een gespecialiseerd installatiebedrijf kan leveren (beschoeiing of aanberming van de sleuf op basis van de wrijvingshoek van de bodem).

### AFWATERING VAN DE SLEUVEN

Tijdens de plaatsingswerkzaamheden moeten de sleuven vrij worden gehouden van water (regenwater, insijpelingswater, grondwater)

Indien er grondwater aanwezig is, moeten passende technieken worden toegepast – (bv. verlaging van de grondwaterspiegel).

### GRAAFWERKEN VOOR ELEKTRICITEIT

Sleuf voor kabel vanuit gebouw 16 naar gebouw 8 (technisch lokaal)

Breedte sleuf : 100 cm

Diepte sleuf : 100 cm

Exacte locatie in overleg / coördinatie met lot elektriciteit

## AFVOEREN VAN GROND

### OMSCHRIJVING

Voor het gebruik van uitgegraven bodem moet steeds voldaan zijn aan

de bepalingen van hoofdstuk XIII van Vlarebo (het Vlaams Reglement betreffende de Bodemsanering en Bodembescherming);  
de van toepassing zijnde standaardprocedures en Codes van Goede Praktijk;  
de voorwaarden- en uitvoeringsbepalingen van het technisch verslag en de conformverklaring, die deel uitmaken van het bestek.  
Het grondverzet moet bovendien steeds uitgevoerd worden conform de traceerbaarheidsprocedure van een door de OVAM erkende bodembeheerorganisatie in het kader van hoofdstuk XIII van Vlarebo.

De volledige projectopvolging (organisatorisch en administratief) in het kader van de grondverzetsregeling, nl.  
de verplichtingen omschreven in Hoofdstuk XIII van Vlarebo (melding start der werken, aanvraag grondverzettoelatingen, bodembeherrapporten, ...);  
de traceerbaarheidsprocedure van een erkende bodembeheerorganisatie m.b.t. de door haar af te leveren documenten.

## AANVULLINGEN

### AANVULLINGEN - WEDERAANVULLINGEN

#### OMSCHRIJVING

De wederaanvullingen betreffen alle opvullingen van de zone om deze zone terug onder profiel te brengen overeenkomstig de uitvoeringsplannen. Deze post omvat:

- het verwijderen van alle puin en afval uit de aan te vullen putten en oppervlakken;
- het leveren van het wederaanvullingsmateriaal en/of het geschikt maken van de uitgegraven grond of teelaarde als aanvullingsmateriaal;
- het spreiden van de aanvullingsmaterialen in correct opeenvolgende lagen;
- de verdichting (aandamming, walsen, ...) van het aanvullingsmateriaal;

#### MATERIALEN

• In de voor wederaanvullingen gebruikte materialen mogen onder geen beding puin, afbraakmaterialen, graszoden, stronken, bevroren materiaal of andere afvalstoffen voorkomen.

#### UITVOERING

##### TIMING - UITVOERINGSMETHODE

• De wederaanvullingen worden pas uitgevoerd nadat de architect alle ondergrondse leidingen en constructies heeft gecontroleerd en zijn schriftelijke toelating in het werkboek of werkverslag heeft gegeven tot het starten van de aanvullingen.

##### VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

• De bodem wordt op de plaatsen die moeten worden aangevuld, gezuiverd van alle stoffen die de binding van de aangevoerde aarde aan de reeds aanwezige grond in het gedrang zouden kunnen brengen, zoals wortels, boomstronken, hagen en ander afval.

##### SPREIDING - VERDICHTING

• De aanvullingen gebeuren volgens noodzaak handmatig of machinaal en tot op het vooropgesteld afwerkingspeil. Naargelang het aanvullingsmateriaal en het materieel worden de ophogingen daarbij met de meeste zorg uitgevoerd in horizontale lagen van maximaal 20 a 30 cm.

• Elke gespreide laag wordt afzonderlijk verdicht zodat

⇒ de verdichting gelijkmatig is;

• Er moet gezorgd worden dat alle onvoldoende draagkrachtige delen, als gevolg van te losse pakking of door omwoeling, vervangen worden door een zandaanvulling. Deze werken en leveringen kunnen niet aangerekend worden indien zij het gevolg zijn van slechte uitvoeringsmethodes of van foutieve of te diepe uitgravingen.

In dat geval blijven zij ten laste van de aannemer.

### AANVULLINGEN – BUITEN DE GEBOUWEN - GESTABILISEERD ZAND

#### WEDERAANVULLINGEN IN BUITENOMGEVING

De wederaanvullingen – in de buiten omgeving - worden uitgevoerd met gestabiliseerd zand.

STAP	TO DO
Stap 1	Stabilisee onderlaag dikte 10cm (proper werken in de sleuf)
Stap 2	Aanleg luchtkanalen
Stap 3	Volledig opvullen met stabilisee tot 10cm boven luchtkanalen
Stap 4	Aanleg leidingen en elektrische voedingen
Stap 5	Stabilisee opvullen tot 50cm onder maaiveld
Stap 6	50cm opvullen met teelaarde

### MATERIAAL STABILISEE

- De bepalingen van SB 250 – index IX-1 zijn van toepassing.

Specificaties

- Samenstelling: 150 kg cement (CEM I 32,5) per m<sup>3</sup> droog grof zand (volgens SB 250 - III.6.2.4 en NBN EN 13242).

### UITVOERING

- De aannemer bepaalt de samenstelling, ermee rekening houdend dat het mengsel aardvochtig moet zijn, d.w.z. dat de hoeveelheid water 6 tot 11% van de zandmassa bedraagt. De verwerking gebeurt overeenkomstig SB 250 - index IX-1, in aan te dammen lagen van maximaal 20 cm, volgens een nivelleringsplan.

### TOEPASSING

- Het betreft de aanvullingen op een terrein gelegen:

## AANVULLINGEN BINNEN DE GEBOUWEN

### OMSCHRIJVING

De werderaanvullingen tot aan maailveld (bovenste 50cm) worden uitgevoerd met grond voortkomend van de uitgravingen.

### MATERIAAL

- De grond voortkomend van de afgravingen mag geen grove verontreinigingen bevatten waarvan de aard, vorm of het gehalte het gebruik kan schaden.

### UITVOERING

- De bevochtigde grond wordt aangebracht in lagen van 20 a 30 cm en stevig aangedamd.

## PLAATSEN VAN LUCHTKANALEN EN LEIDINGEN

Zie voorgaande posten

## METING VERDICHTING

Het bouwteam bepaalt 3 locaties om een controle meting op de dichtheid te doen. De kosten voor deze metingen zijn opgenomen in de kostprijs van de graafwerken.

Indien de resultaten onvoldoende zijn, zal de aannemer op zijn kosten her aanvullen en beter verdichten, tot voldoening van het bouwteam.

## 9. LUCHTKANALEN

### ONDERGRONDSE LUCHTKANALEN

- ⇒ De leidingen worden ingegraven
- ⇒ Minstens 1 m onder maaiveld liggen (zie snedes)
- ⇒ Na uitgraving opvullen met teelaarde. Daar waar de buizen de wegenis kruisen opvullen met stabiliséé onder en rond de kanalen.

*Opmerking :*

*Luchtkanalen voor HVAC : ALLE luchtkanalen onder de 0.00 pas – inclusief de luchtkanalen in de gebouwen onder 0.00 pas.*

*Coördinatie met lot HVAC is inbegrepen.*

De aannemer HVAC maakt uitvoeringstekeningen met de exacte kanaal diameters en maatvoeringen.

Deze tekeningen worden gecoördineerd met de aannemer Sanitair (zodat die exact uitvoert wat de aannemer HVAC nodig heeft).

Alle ondergrondse luchtkanalen worden voorzien tot 10cm boven de 0.00 pas.

### ONDERGRONDSE LUCHTKANALEN

#### **Buissysteem - captatiebuizen**

De PP-volwandbuizen met geoptimaliseerd warmtegeleidend vermogen ( $\geq 0,28W/m^*K$ ) waarborgen een goede warmteoverdracht tussen de grond en de aangezogen lucht, waardoor een hoog rendement kan behaald worden. De buizen zijn vervaardigd zonder toevoeging van vulstoffen. Ze hebben een hoge langsstijfheid. Hierdoor wordt doorbuigen van de buis vermeden, wat een betrouwbare condensaatvoer garandeert. De buizen uit PP-HM zijn voorgemoft met elastomere dichtring uit SBR, gefixeerd en tegen uitschuiven beveiligd, volgens NBN EN 681-1. Hierdoor zijn ze radondicht en kunnen ze in het grondwater verlegd worden.

#### **ANTIMICROBIËLE COATING**

De aardwarmtewisselaar-buizen zijn aan de binnenzijde voorzien van een anti-microbiële coating. Door een speciaal proces worden zilverpartikels in het basispolymeer van de binnencoating van de buis ingewerkt. Deze binnencoating garandeert een belangrijke reductie in de kiemgroei. De antimicrobiële werking van de binnencoating werd getest en bevestigd overeenkomstig de ASTM-standaard E2180.

#### **COMPONENTEN**

De hulpstukken zijn vervaardigd uit PP, zonder toevoeging van vulstoffen, zijn voorgemoft met EPDM dichtring, conform NBN EN 681-1.

- Bochten: 15°, 30°, 45°, 88°
- Enkelvoudige aftakkingen 45°
- Dubbele steekmoffen
- Reductiestukken
- Eindplaten
- Huisinvoer: type niet drukkend grondwater – type drukkend grondwater
- Filter: klasse G4 – F2/G2

#### **TECHNISCHE GEGEVENS GRONDBUIZENSYSTEEM - DIMENSIONERING**

##### **Plaatsingsinstructies**

- De bovenkant van de buizen ligt minimaal 1m onder het maaiveld.
- Goed verdichten van de grond rondom de buizen is noodzakelijk. De wederaanvulling dient te gebeuren met aarde vrij van scherpe voorwerpen en stenen, dit om beschadiging te voorkomen.
- Om de buizen in te korten, wordt een zaag met fijne tanden of een pijpsnijder gebruikt. De buizen moeten haaks worden gesneden en de uiteinden moeten worden ontbraamd en afgekant.
- Dichtingen moeten voor het insteken worden gereinigd en worden gecontroleerd op eventuele beschadigingen. Het afgeschuinde uiteinde moet worden ingesmeerd met glijmiddel en in de steeksok worden geschoven.
- Er dient bijzondere aandacht aan besteed te worden dat de positie van de grondbuizen behouden blijft tijdens de wederaanvulling en indien er daarna zware machines over de aarde rijden. Daar waar de ondergrondse kanalen de wegenis kruisen zal er aangevuld worden met stabiliséé.
- Na aanleg dienen de buizen gereinigd te worden en vrijgemaakt te worden van zand, aarde en vuil.
- Transport, bewaring, plaatsing en montage dienen te gebeuren volgens voorschriften van de fabrikant.

##### **INSTALLATIE**

De buizen, de hulpstukken en de afdichtingen moeten vóór gebruik worden gecontroleerd op eventuele beschadiging.

Door hun lage gewicht laten de buizen zich gewoon door mankracht hanteren. De buizen mogen niet in de sleuf worden gegooid.

De beschermdoppen aan de uiteinden mogen pas worden verwijderd wanneer de buizen worden samengevoegd. Een helling van 2% is noodzakelijk om een goede condensafvoer te garanderen.

### UITSPARING ONDER DE MOFFEN

Tijdens de installatie van de buizen moeten er uitsparingen worden voorzien in de sleufbodem om een correcte verbinding mogelijk te maken en ervoor te zorgen dat de leiding over de hele lengte steunt. Deze uitsparingen mogen niet groter zijn dan noodzakelijk voor een correcte montage.

#### Montage

- Maak de afgeschuinde rand (insteekzijde) zuiver met een doek om alle vuil te verwijderen.
- Controleer de maximale insteekdiepte die noodzakelijk is indien de buis wordt afgezaagd en teken de diepte van de mof (insteekdiepte) met een markeerstift af op de insteekzijde.
- Verwijder eventueel vuil dat aan de dichtingslippen van de dichtring hangt.
- Controleer of de dichtingsmoffen niet beschadigd zijn. Beschadigde dichtingsmoffen mogen niet worden gebruikt.
- Smeer de afgeschuinde insteekzijde en de dichtring in met glijmiddel (voorzien door fabrikant). Duw de buizen in axiale richting en elkaar. De montage kan manueel gebeuren met behulp van een hefboom. Plaats dan een houtblok dwars over de buis voor een betere verdeling van de drukkracht en om beschadiging van de buis te voorkomen.
- Indien nodig is het mogelijk de buizen op maat te zagen met een houtzaag. Vervolgens moet de buis worden afgebraamd en afgeschuind (15°; 10mm) om de verbinding met andere buizen te vergemakkelijken en om de afdichtingslippen van de aansluitmof niet te beschadigen. Let op: de stabiliteit van de sleuf moet op elk ogenblik gewaarborgd zijn voor de veiligheid van de mensen die de buizen plaatsen. Bij sleuven van meer dan 1,3m diep moet de stabiliteit worden gewaarborgd door passende hulpmiddelen, die enkel een gespecialiseerd installatiebedrijf kan leveren (beschoeiing of aanberming van de sleuf op basis van de wrijvingshoek van de bodem).

### LUCHTDICHTHEID

Nota : Luchtdichtheid kanalen testen

Luchtdichtheid test ondergrondse kanalen. De aannemer doet hiervoor de nodige voorstellen ter voldoening van het bouwteam.

Er dient een luchtdichtheid test uitgevoerd te worden (blower test).

Hiertoe worden de openingen van de kanalen met plastic afgeplakt, waardoor de testen kunnen gebeuren.

Alle maatregelen zijn inbegrepen.

## 10. LEIDINGEN BINNEN HET GEBOUW

### ALGEMEENHEDEN

#### OMSCHRIJVING

Alle noodzakelijke leveringen en werken voor het realiseren van een volledig functioneel distributienet van koud/warm en regenwater. Het kraanwerk en veiligheidsvoorzieningen zijn omschreven in afzonderlijk hoofdstuk. Deze zijn inbegrepen in de aanneming. De toevoerleidingen moeten voldoen aan de voorschriften van de waterdistributie maatschappij.

#### DE WERKEN OMVATTEN:

- eventuele studies en tracering van het leidingnet;
- slijpen, boren en/of kappen van de nodige sleuven en doorvoeropeningen;
- bevestigingen, mechanische koppelingen en/of het lassen van de leidingen, bijhorende mantelbuizen, collectoren, inbouwdozen,...;
- alle in het leidingnet te integreren keerkleppen, veiligheidsgroepen, afsluitkranen, aftapkranen, collectoren en koppelstukken
- aansluitingen na de teller van de binneninstallaties op het water verdeelnet en alle aansluitingen onderling en met andere delen en toestellen van de sanitaire installatie voor zover dit niet voorzien is in de specifieke posten;
- aansluiting na WW boiler
- modelopstellingen;
- dichtheidsproeven;
- isolatie en/of beschermende mantel rond de buizen;
- opvullen en passend afwerken van de gemaakte sleuven en doorvoeropeningen;
- gelijkvormigheidskeuring, uitvoeringsplannen, as-built plannen, technische documentatie, onderhoudsvorschriften en waarborgen;
- opruimen van de werf en verwijdering van alle afval;
- coördinatie met de andere aannemers.

### ALGEMEENHEDEN LEIDINGEN

De bepalingen van typebestek 105 (laatste uitgave) - van het M.O.W. zijn op deze aanneming van toepassing.

#### **Algemene bepalingen betreffende het plaatsen van leidingen**

Alle leidingen worden gestockeerd per materiaalsoort en per klasse in een daartoe te voorziene tijdelijke materialenopslagruimte.

Alle waterverdelingsleidingen dienen geleverd te worden met zelfklemmende kunststoffen

afdichtingstoppen om tijdens het transport op de werf, het binnendringen van vuil te voorkomen.

Alvorens de montage van de leidingen aan te vangen wordt iedere leiding inwendig geïnspecteerd op de aanwezigheid van mogelijke obstructies. De laatst gemonteerde leiding wordt na iedere dagtaak afgesloten met een door onbevoegden niet te verwijderen deksel. De plaats van de aan te brengen leidingen wordt vooraf op de muren getekend en er wordt overleg gepleegd met de andere delen (verwarming, elektriciteit, enz.) om gemeenschappelijke kruisingen, doorvoeren of andere mogelijkheden te bespreken. De buisleidingen worden zoveel mogelijk volgens rechthoekige tracés geplaatst in het horizontale en verticale vlak. De waterleidingen onder druk worden gelegd met een helling van 2 mm/m en de afvalwaterleidingen met een helling van 1,5 cm/m, tenzij op plan specifiek anders vermeld. Het is verboden wapeningen van beton te beschadigen of bloot te maken (te overleggen met betoningenieur). De leidingen zijn te plaatsen als volgt (zie tevens de plannen) :

- onzichtbaar in muren of vloeren
- zichtbaar tegen muren

Alle buizen worden onderling aan elkaar en aan afsluiters, kleppen, pompen, boiler, enz. schroefgekoppeld met draadmoffen en schroefflenzen.

De installateur zal er angstvallig over waken dat de koppeling met afsluiters, kleppen en toestellen zodanig gebeurt b.v.b. d.m.v. union-koppelingen en flenzen, dat de demontage zeer eenvoudig kan geschieden. Bovendien worden al de koppelingsplaatsen d.m.v. rechte en haakse draadmoffen, T-stukken, enz. in de muren degelijk omwikkeld met overlapping en goed aansluitend op de buisbeschermingsmantel d.m.v. corrosiewerende banden, die volgende samenstelling en eigenschappen bezitten :

- los gewezen katoenen drager en volledig doordrenkt ;
- aan weerszijden bedekt met een gestabiliseerde, klevende en gefilleriseerde paraffine massa ; de buitenzijde is afgedekt met een dunne ondoorschijnende P.V.C.-folie ;
- gebruikstemperaturen tot minimum 100°C ;
- elektrische isolatieweerstand in de diepte : hoger dan 1010 ohm/dm<sup>2</sup> ;
- trekvastheid min. 250 kN/cm bandbreedte ;
- warmtegeleidingsvermogen max. 0,3 Watt/m.°C ;
- dampdoordringbaarheid max. 6 gr/m<sup>2</sup>/24h ;
- dikte : ± 1,2 mm.

Het tracé van alle te monteren leidingen is duidelijk op de plannen aangeduid met de te gebruiken diameter. Voorstellen tot afwijkingen dienen in overleg met ontwerper en opdrachtgever besproken te worden. Alle leidingen achter en boven de sanitaire toestellen, worden zoveel mogelijk volledig onzichtbaar in de bepleisterde en betegelde muren gemonteerd.

Dit alles zal ter plaatse besproken en bepaald worden in overleg met de ingenieur en opdrachtgever.

Leidingen die in de muren worden gemonteerd moeten na de pleister- of muurbetegelingswerken volkomen onzichtbaar zijn.

Al de te gebruiken leidingbeugels, samen met het bevestigings- en ophangstelsel, zijn van een degelijk en stevig geprefabriceerd model en - fabriek (eigenmaak d.m.v. bandijzers, staven, kettingen, enz. is niet toegelaten). Het geheel is van een stalen uitvoering, uitwendig volledig elektrolytisch verzinkt, tevens voorzien van een geprofileerde rubberinlage welke bestand is tegen 110°C - m.a.w. geluiddempende beugels. De installateur zal bijzondere aandacht dienen te besteden aan de uitzetting van de buizen.

Dit probleem dient hij als volgt op te lossen :

constructie van flexibele benen of expansielussen met hun bijbehorende vaste punten ; dit alles op de onzichtbare plaatsen ; zoals in de kruipkelders ;

de montage van passende compensatoren met bijbehorend vastpunt ; dit alles op de zichtbare plaatsen en waar het hoger vermeld niet mogelijk is. De te bezigen compensatoren zijn van het axiale type met geonduleerde buis in roestvrij staal, bestand tegen PN 10 en 110°C. Ook moet men erop letten dat een voldoende lengte gelaten of gecreëerd wordt voor elk gedeelte vertakking dat vrij moet liggen in verband met de lengteverandering van de doorgaande hoofdleiding.

Bij het passeren van muren en van vloeren buiten de muren, voorziet men de stalen gegalvaniseerde wel en niet bemantelde buizen van passende kunststoffen doorvoerhuizen, waarvan de binnendiameter van de koker 1 cm groter is dan de te beschermen buis. De koker steekt 0,5 cm buiten de afgewerkte muren en plafonds en 2 cm boven de afgewerkte vloerbekleding. De ruimte tussenkoker en leiding dient opgevuld te worden met een isolatiemateriaal.

Al de leidingen onder, achter of boven al de sanitaire toestellen, kraanwerk en sproeikoppen moeten op een esthetische wijze en op de gepaste plaats eindigen. De uiteinden worden op een degelijke en stevige manier aan de muren bevestigd. Vooraleer de sleuven, gaten en muurgleuven worden dichtgemaakt en de ondervloer wordt gelegd, moet de installateur alle leidingen afpersen op 10 bar en eventueel elk lek dichten. Als er gedurende tenminste 2 h geen drukverlies is opgetreden mag de installateur naar een verder afwerkingstadium overgaan. Deze proef wordt geleid door de aannemer die zijn personeel en materiaal daarvoor ter beschikking stelt. Deze proef heeft plaats in aanwezigheid van de afgevaardigden van het Opdrachtgevend Bestuur en/of de ontwerper.

Voor de afvoerleidingen moet aan de onderkant van de valleiding en op verdere afstanden overeenstemmend met drie verdiepingen een controle- en reinigingsopening aangebracht te worden met een hermetische sluiting op ongeveer 60 cm boven de vloer. In zijn éénheidsprijzen voor buizen moet de installateur de nodige toebehoren voorzien voor het aankoppelen, verbinden, vastzetten, hechten, enz.

Belangrijke opmerking:

Ter plaatse van de voorziene mechanische zettingsvoegen in de gebouwstructuur dienen de leidingen uitgerust te zijn met een inrichting die toelaat een differentiële zetting op te nemen van 40mm in de richtingen van het horizontaal vlak en 20 mm in verticale richting.

Meting : Alles inbegrepen in eenheidsprijs van de leidingpost

De buisdiameters moet zodanig gekozen zijn dat de circulatiesnelheid van het water beperkt blijft. De maximale snelheden van het water in de aanvoerleidingen bedragen respectievelijk:

- 1,75 m/s (in technische lokalen)
- 1,50 m/s (in sanitaire ruimten)
- 1 m/s (in woon- en slaapruiden)

de snelheden moeten echter voldoende zijn om de kans op afzettingen te minimaliseren.

## SANITARE LEIDINGEN BINNEN HET GEBOUW

### KUNSTOF LEIDINGEN – STARRE BUIZEN – VOOR KW EN WW

Toepassing : voor distributie van sanitair koud en warm water



#### 1. Algemene beschrijving

Drinkwatertoevoersysteem bestaande uit buizen en hulpstukken, met elkaar te verbinden volgens het persverbindingsprocédé

#### 2. Materiaal en eigenschappen

## 2.1. Buizen

- ◆ De buizen bestaan uit 3 lagen:
  - een binnenbuis van vernette polyethyleen, type PE-Xb
  - een aluminiumbuis, homogeen en naadloos gelast (axiaal) zonder toevoeging van materiaal
  - een buitenmantel van zwarte PEhd
- ◆ verkrijgbaar op rol en in lengten:
  - op rol: Ø 16, 20 en 26
  - op rol met beschermmantel: Ø 16 en 20
  - in lengten van 5 meter: Ø 16, 20, 26, 32, 40, 50 en 63
- ◆ de hechttingslaag tussen de Al-laag en de binnenbuis geeft een blauwzweem aan de binnenbuis om visuele controle te vergemakkelijken
- ◆ de buizen verwerkt in betonvloeren, chapes en muren dienen voorzien te worden van een beschermmantel, van dezelfde fabrikant, of een isolatie die de uitzetting van de buizen kan opnemen.

## 2.2. Hulpstukken

- ◆ de hulpstukken zonder schroefdraad zijn vervaardigd uit PVDF (polyvinylidenfluoride)
- ◆ de hulpstukken met schroefdraad zijn gemaakt uit ontzinkte messing of brons en bezitten een isolatie die het elektrisch contact tussen hulpstuk en buisuiteinde verhindert
- ◆ de hulpstukken bezitten een "O-ring" uit EPDM die de dichtheid tussen buis en hulpstuk waarborgt

## 2.3. Verbindingen

- ◆ buis en hulpstuk worden met elkaar verbonden volgens het persverbindingsprocédé
- ◆ door de hoge stijfheid van de aluminiumbuis is een pershuls overbodig. Door de afwezigheid van deze pershuls is het mogelijk om te allen tijde de insteekdiepte van het hulpstuk in de buis visueel te controleren
- ◆ alle buisuiteinden, evenals de metaalfittingen, moeten met een vochtwerende band of kous, van dezelfde fabrikant, beschermd worden om corrosie te vermijden indien ze worden geplaatst in:
  - constant of periodiek vochtige omgevingen
  - agressieve dampen of vloeistoffen
  - chapes, beton of metselspecie

## 2.4. Systeemkenmerken

- ◆ bedrijfstemperatuurbereik : 0 tot 70 °C
- ◆ kortstondige maximumtemperatuur : 95 °C max. 150 uur per jaar
- ◆ maximale bedrijfsdruk : 10 bar
- ◆ levensduur onder deze omstandigheden : 50 jaar
- ◆ uitzettingscoëfficiënt v/d buis : 0,026 mm/m.°C
- ◆ warmtegeleidingcoëfficiënt v/d buis : 0,43 W/m.°C

## 3. Plaatsing

Volgens de richtlijnen van de fabrikant

## 4. Goedkeuring

Het drinkwatertoevoersysteem voldoet aan de eisen van BUtgb goedkeuringsnummer ATG 99/1953

## **KOUD WATER LEIDINGEN IN ONDERGROND**

Zie hierboven

## **KUNSTOF LEIDINGEN – IN VLOEREN**

Toepassing : voor distributie van sanitair koud en warm water – in vloeren

### **TOEPASSING :**

Alle leidingen vanuit de collectoren SANITAIR naar de toestellen, zijn niet getekend op de plannen, doch wel voorzien in meetstaat.

KW + RW : met bescherm mantel

WW : met isolatie

Voeding van toestellen vanuit collector

DN20 : Alle wc's

DN16 : overige toestellen (lavabo's, uitgietsbakken, spoelafels enz..)

Tenzij anders is opgegeven door fabrikant sanitaire toestellen.

## **ALGEMENE BESCHRIJVING**

Leidingsysteem voor sanitair bestaande uit meermalenbuizen en perskoppelingen. Het volledige systeem bezit technische goedkeuringen met bijgaande certificaten

van de belangrijkste keuringsinstituten zoals onder andere DVGW, KIWA en ATG.

## **MATERIAAL EN EIGENSCHAPPEN**

### **BUIZEN**

Samenstelling buizen

De buizen bestaan uit 5 lagen:

□ Een binnenbuis uit elektronenstralen vernet polyethyleen (PE-Xc), geëxtrudeerd uit hoge dichtheid polyethyleen granulaten.

□ Een hoogwaardige verbindingslaag voor een homogene verbinding tussen de aluminiumbuis en de PE-Xc binnenbuis.

□ Een aluminiumbuis, overlans naadloos gelast en machinaal gecontroleerd.

□ Een hoogwaardige verbindingslaag voor een homogene verbinding tussen de aluminiumbuis en de PE-Xc buitenbuis.

□ Een buitenbuis uit elektronenstralen vernet polyethyleen (PE-Xc), geëxtrudeerd uit hoge dichtheid polyethyleen granulaten.

### **Buis met mantel**

De meermalenbuis en de mantel dienen geproduceerd te worden door dezelfde fabrikant. De mantel bestaat uit polyethyleen en heeft een rode, blauwe of zwarte kleur. Alle buizen worden uitgerust met beschermmantel.

### **Voorgeïsoleerde buis**

De PE-Xc/AL/PE-Xc buizen zijn voorzien van een ronde of excentrische thermische isolatie uit geëxpandeerd PE-schuim met een gesloten celstructuur.

De PE-schuim is voorzien van een stevige PE-buitenbuis met rasterstructuur in de kleur rood of blauw. De meermalenbuizen en de isolatie moeten van bij dezelfde fabrikant komen. De isolatie dient aan volgende voorwaarden te voldoen:

## **KOPPELINGEN**

De hele sanitaire installatie wordt verbonden door perskoppelingen uit polyvinylidenfluoride (PVDF). De perskoppelingen uit kunststof en de meermalenbuizen dienen door dezelfde fabrikant geproduceerd te worden. Alle uit te voeren persverbindingen tot en met diameter 26 dienen te gebeuren met perskoppelingen voorzien met lekdetectie. Dit betekent dat de perskoppelingen zodanig ontwikkeld zijn dat er bij een niet geperste verbinding onmiddellijk drukverlies optreedt bij het afdrukken van de installatie.

De PVDF perskoppelingen dienen uitgerust te zijn met O-ringen die de dichtheid tussen buis en koppeling

verzekeren. De persschulzen moeten van roestvrij staal zijn. Ze zijn eveneens voorzien van 3 openingen voor visuele controle en een speciale rand die het mogelijk maakt de koppeling perfect te positioneren in de door de fabrikant voorgeschreven persbekken.

Indien perskoppelingen uit messing zouden gebruikt worden, dienen deze van bij dezelfde fabrikant te komen en voorzien te zijn van een isolerende stootring uit teflon die elektrolyse tussen het aluminium van de buis en de messing van de koppeling vermindert. De koppelingen moeten eveneens voorzien zijn van O-ringen en persschulzen uit roestvrij staal.

## **VERBINDINGEN**

De verbinding tussen leiding en verdeler wordt verbonden door perskoppelingen uit polyvinylidenfluoride (PVDF). De perskoppelingen uit kunststof en de meermalenbuizen dienen door dezelfde fabrikant geproduceerd te worden. Alle uit te voeren persverbindingen tot en met diameter 26 dienen te

gebeuren met perskoppelingen voorzien met lekdetectie. Dit betekent dat de perskoppelingen zodanig ontwikkeld zijn dat er bij een niet geperste verbinding onmiddellijk drukverlies optreedt bij het afdrukken van de installatie.

## **Druktesten**

De volledige sanitaire installatie dient de druktesten te ondergaan conform DIN1988, zoals voorgeschreven door de fabrikant.

## **Verzekering en garantie**

De fabrikant moet een keuringsattest kunnen voorleggen van de IKP-universiteit te Stuttgart waaruit de DIN 4726-norm blijkt, en/of DVGW-keuring, en/of KIWA-keuring en/of ATG-Keuring.

De buis is verzekerd voor schade na levering voor een periode van ten minste 10 jaar en tot een bedrag van 10.000.000EUR per schadegeval per jaar.

## **BRANDLEIDINGEN**

## BRANDLEIDINGEN IN ONDERGROND

HDPE – zie KW leidingen

## BRANDLEIDINGEN IN OPBOUW

### GEGALVANISEERDE NAADLOZE STALEN BUIZEN

Het te voorziene type leidingen (inbegrepen standpipes) voor de voeding van de haspels en bijhorende bevestigingsmiddelen, uitzettingshulpstukken, onderlinge verbindingstukken en dergelijke worden besproken in overleg met het Bestuur.

De aannemer draagt de volledige verantwoordelijkheid voor het tracé en bevestigingen rekening houdend met de vormveranderingen die tot stand kunnen komen in de leidingen door temperatuursverschillen.

Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van brandbestendig opgestelde leidingen conform de regels van goed vakmanschap zoals het technisch reglement van SWV.

De installatiekranen beantwoorden aan de voorschriften van de normenreeks E 29.

Alle componenten van de leidingen moeten geschikt zijn voor een nominale druk NP16.

De toevoerleidingen moeten voldoen aan de voorschriften van de waterdistributie maatschappij.

#### Materiaal

Al de te monteren leidingen worden vervaardigd uit gegalvaniseerde naadloze stalen buizen volgens NBN 71 en NBN 532 en de hulpstukken uit gegalvaniseerd smeedbaar gietijzer. De in- en uitwendige warme galvanisering voor beide is van klasse C, d.w.z. vormt een ononderbroken en volledige zinkbedekking zonder vlekken noch barsten. De volkomen hechtende zinkbedekking heeft een minimaal oppervlaktegewicht van 450 gr/m<sup>2</sup>, hetgeen overeenkomt met een gemiddelde laagdikte van 56 micron. De buizen zijn van het naadloze type. Ze zijn glad en inwendig vrij van galvanisatiebramen. Na doorsnijding met de pijpsnijder worden de vlakken behoorlijk gefreesd.

De aanbevelingen voor het gebruik van verzinkt stalen buizen voor de distributie van sanitair koud- en warmwater van het W.T.C.B. (T.V. 145) zijn geldig.

Of door persverbinding:

In- en uitwendig Sendzimir verzinkte stalen buisleidingen worden verbonden d.m.v. een koud-persverbindingssysteem met behulp van een elektro-hydraulische persmachine:

Het systeem dient te beschikken over een attest voor Sprinkler installaties en dient te worden voorgelegd. De persfittingen, met O-ring, in EPDM, zijn uitgevoerd in gegalvaniseerd staal en voorzien van een dubbele persverbinding. Vanaf DN 65 is er een RVS snij-ring voorzien.

Een 100% zekere lekkage bij niet verpersing voorkomt grote waterschade. De cilindrische insteek vormt een goede geleiding bij het inschuiven van de buis en met de dubbele persing verkrijgt men een gegarandeerde dichte verbinding. Deze verbinding is onherstelbaar.

#### Materiaal:

Fittingen:	in- en uitwendig verzinkt staal St37/2 met EPDM dichting										
Buizen:	In- en uitwendig Sendzimir-verzinkte buis St 37/2 vlg DIN-EN 103053										
t.e.m. DN 100 (ø 108)	Assortiment: DN 12 (ø 15)										
Te gebruiken buizen:											
Ø	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9	108,0
Dikte	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0

#### Bevestiging

De buizen worden bevestigd door middel van beugels in zink of een zink-legering, geplaatst met onderlinge afstand van 1 m in het horizontaal verloop en 1,5 m in het verticaal verloop. Geen enkele zichtbare leiding wordt op minder dan 2 cm van de afgewerkte wand geplaatst. De verticale buizen rusten op de beugels door middel van een kraag. De buizen mogen niet vrij in de grond gelegd worden, noch in aanraking komen met plaaster, cement, aluminium, koper.

Leidingen in muren, vloeren, enz. worden doelmatig beschermd door omwikkeling met anticorrosieve banden.

## 11. KRAANWERK

### ALGEMEEN

Al de gebruikte kranen, afsluiters, terugslagkleppen, enz. beantwoorden aan STS 63 tenzij gewijzigd of aangevuld door de volgende voorschriften :

- werkdruk 10 bar ; proefdruk 15 bar
  - geleidelijke sluiting zonder rampslag
  - vervangbaar sluitingsmechanisme
- PN 10 bar bij 20°C voor koudwaterleidingen.

### 3 DELIGE KOGELKRAAN

Tot DN 65 : 3-delig kogelkraan INOX – geschroefd – Volle doorlaat

Vanaf DN 80 : 3-delig kogelkraan INOX – met flenzen – Volle doorlaat

#### **Tot DN 80**

3-DELIGE KOGELKRAAN MET VOLLE DOORLAAT – INOX - GESCHROEFD

- Driedelige constructie voor makkelijk onderhoud en inspectie van de kranen
- Aansluiting : Binnendraadaansluiting BSP volgens ISO 228
- Binnendraadaansluiting NPT volgens ANSI B2.1
- Laseind Butt weld BW volgens ASME B16.25 Sched.40
- Laseind Socket weld SW volgens DIN3239-2
- Standaard stock producten vanaf diameter ¼” tot 4”
- Drukklasse 1000 WOG
- Temperatuurbereik -20°C to 160°C volgens p-T diagram
- p-T classificatie volgens de standaard EN 12516-3
- Lichaam en kaps van fijngietmateriaal (Investment casting)
- Volle doorlaat
- Vlottende kogel om een perfecte bi-directionele dichtheid te garanderen
- Niet uitdrukbaar spindel
- Vergrendelbare hendel met PVC hoes
- Getest volgens EN 12266-1

### TERUGSLAGKLEPPEN

De terugslagkleppen zijn van een merk en type dat goedgekeurd en aanvaard is door de waterbedelingsmaatschappij.

Aftapkraantjes

Volledig in brons of messing ND 15 met slang aankoppelingsstuk

### THERMOMETER

gemakkelijk afleesbare thermometer die de temperatuur (in °C) van het vertrek en retour water aangeeft.

Opstelling : zie schema.

Behuizing: RVS

Ruit: kunststof of glas

Beschermingsklasse: minimaal IP 31

Voeler: bimetaal

Aansluiting: messing, axiaal, 1/2”

Diameter: 100 mm

Lengte dompelbuis: 75 mm

Bereik: 0-120°C

Bijkomende wijzer: verstelbaar

### RETOUR POMP

Retour pomp sanitair water op te stellen bij warm water boilers – retour leiding – gebouw 3 en 6

Zie schema

*Elektronische natlopende enkelpomp met hoog rendement*

## Bouwwijze

Hoogrendement circulatiepomp, elektronisch geregeld en met draad- of flensaansluiting.  
Onderhoudsvrij natlopende, synchrone motor volgens de ECM-technologie en geïntegreerde elektronische power control voor continue drukverschilregeling .

## Standaard uitvoering

- Motor volgens ECM-technologie
- Instelbare regelingstypes voor optimale lastaanpassing:
- Delta p-c (constant drukverschil), delta p-v (variabel drukverschil )
- LED-display voor instelling van de gewenste opvoerhoogte en indicatie van foutmeldingen
- Rode knop technologie voor zeer eenvoudige bediening
- Gecataforiseerd pomphuis
- Vlotte elektrische aansluiting met Wilo-connector
- Storingslamp en contact voor storingsmeldingen

## Materialen

Pomphuis: gietijzer (EN - GJL - 250)

Waaier: kunststof (PPS - 40 % GF)

Pompas: RVS (X46Cr13)

Lager: kool, met metaal geïmpregneerd

## Motor / Elektronica

Energie-efficiëntie-index EEI:  $\leq 0,23$

Elektromagnetische compatibiliteit: EN 61800-3

Storingsuitzending: EN 61000-6-3

Interferentie weerstand: EN 61000-6-2

Toerentalgeregeld

Beschermingsklasse: IP X4D

Isolatieklasse: F

Netaansluiting: 1 ~ 230 V, 50/60 Hz

Motorbeveiliging geïntegreerd

Warmte-isolatiebekleding inclusief.

## ALLERLEI

### DRUKREGELAAR

De constante drukregelaars zijn van een merk en type dat goedgekeurd en aanvaard is door de waterbedelingsmaatschappij.

### AFSLUITKRANEN AAN DE APPARATEN

Waar materieel mogelijk zal elke aanvoerleiding van koud- en/of warmwater aan het apparaat afgesloten worden door een verschroemde hoekstopkraan. Deze kraan heeft minimum een diameter van 1/2" voor aansluiting op de leiding en een uitgang van 1/2", respectievelijk 3/8" voor de aansluiting van het apparaat. De uitvoering is in verchroomd messing met handgreep voor bediening en schuifroset voor afdekking aan de wand.

De hoekstopkranen zijn te voorzien van een beschermkap i.p.v. een handwiel. Onder deze sierbeschermkap bevindt zich een spindel met gleuf voor bediening met schroevendraaier.

De aansluiting naar de apparaten gebeurt met verchroomde koperen buisjes van aangepaste lengte.

Voor apparaten welke niet door hoekstopkraantjes worden afgesloten op de aanvoerleidingen, dienen op goed bereikbare plaatsen bij het apparaat stopkranen te worden voorzien. Deze zijn van het inbouwtype in messing, met verchroomde bedieningskop en afdekroset wanneer het gaat om lokalen met wandbetegeling. In het andere geval zijn het verchroomde stopkranen ; deze zijn rechte kranen met draadaansluiting. Te gebruiken bij o.a. uitgietsbak, bad, enz.

Meting : inclusief in de sanitaire toestellen.

### BEDIENINGSKRANEN AAN DE APPARATEN

Behoudens andersluidende specifieke bepalingen bij de bijzondere beschrijving van de apparaten met toebehoren, beantwoorden de bedieningskranen van de apparaten aan de volgende beschrijving :

De kranen zijn van het type met keramische schijven. Het open en sluiten, respectievelijk mengen voor deze kranen berust op het over elkaar schuiven van twee gepolijste, keramische schijven met poorten voor de waterdoorlaat. De kranen mogen geen oorzaak zijn van waterslagen en/of andere abnormale geluidsvorming in de installaties. Op elke kraan zal een waarborg van minstens 10 jaar gegeven worden wat de dichtheid betreft. Het kraanwerk is voorzien van het merk van de fabrikant (onuitwisbaar). De materialen zelf zullen gekeurd worden op grond van STS 63 waterkranen.

Meting : inclusief in de toestellen.

VOORONTWERP 2022\_0706

## 12. COLLECTOREN

### COLLECTOR SANITAIR

Messing verdeler met uitgangen voor sanitair.

Zonder ontluichtingsopening.

Zijdelingse aansluiting: 2 x 4/4"F.

Vertrek : DN16 voor sanitaire toestellen

Vertrek : DN20 voor WC's

Asafstand: 50 mm

Inclusief afsluiters, aflatkraantjes en nodige toebehoren.

VOORONTWERP 2022\_0706

## 13. SANITAIRE TOESTELLEN

### TERMINOLOGIE

#### Roestvrij staal

Is een staal met een chroomgehalte van minstens 18 % en een nikkelgehalte van 8 %.

De stukken worden twee jaar gewaarborgd tegen iedere aantasting. Gedurende die termijn moeten eventuele gebrekkige stukken onmiddellijk vervangen worden. Het polijsten gebeurt machinaal of langs elektrolytische weg.

#### GEËMAILLEERD GIETIJZER

Het gietijzer is homogeen en vertoont op de breuk een fijne, gesloten en regelmatige korrel. Ieder gebrek waardoor de sterkte en de zuiverheid van de vorm verminderd worden, is een reden tot afkeuring van het stuk. Het email op de dagvlakken is aangebracht en opgebakken in twee opeenvolgende lagen, op een blank gemaakt oppervlak. Het is glanzend en vertoont geen onderbrekingen. Het is ondoorzichtig en volkomen dekkend. Het voldoet aan de proeven van stootvastheid en zuurvastheid.

#### GEËMAILLEERDE STAALPLAAT

De plaat is speciaal staalplaat voor de dieptrekken en emaileren. Het oppervlak is mat en korrelig, om een goede aanhechting van het email te bekomen.

Behalve wat de stootvastheid betreft. Hiervoor wordt verwezen naar typebestek 104, M.O.W..

#### SANITAIR PORSELEIN

Voor wat betreft de technische voorschriften, proeven en verwerking wordt verwezen naar het document "STS 61" uitgegeven door het Nationaal Instituut voor de Huisvesting. Met name eerste keus sanitair kristal porselein. Het fabrieksmerk is onuitwisbaar aangebracht op het toestel (onzichtbaar na plaatsing). Alle porselein wordt, door fabrikant, voorzien van beschermlaag.

#### VERCHROMEN

Alle te verchromen delen zijn in koper of messing. De te behandelen stukken dienen eerst volledig ontvet en gedroogd te worden. Na het vernikkelen en verchromen worden ze glad gepolijst. De bedekking is ononderbroken effen, glanzend, glad en aanhechtend.

### ALGEMEEN

Omvat het leveren, plaatsen en aankoppelen van alle toestellen met kraanwerk en toebehoren in allereerste keus. De vignetten moeten op de toestellen blijven tot vlak voor de voorlopige oplevering. Hierna zal de installateur de vignetten zorgvuldig van de toestellen verwijderen zodat er geen sporen van kleefresten op achterblijven. Onder ieder open sanitair toestel zal een verchromde hoekstopkraan geplaatst worden op elk van de aankomende leidingen, hetzij op het koudwater, het warmwater of op beiden, zodat bij eventueel defect slechts het noodzakelijk toestel dient afgesloten te worden om de herstellingen te kunnen uitvoeren. Alle vijzen, vastzetstukken, zeven, kranen, enz. dus alle metaalwerk nodig voor het plaatsen van de toestellen en hun onderdelen, zullen in brons zijn voor een werkdruk van min. 10 bar en zuiver verchromd op de plaatsen waar ze te zien zijn. Alle kranen, verbindingen en hulpstukken moeten derwijze geplaatst worden dat ze gemakkelijk bereikbaar zijn en dat ze een ongehinderde uitzetting van de leidingen toelaten. De plaats der diverse toestellen en toebehoren is op de plannen aangegeven. Al de nodige bijhorigheden moeten bij de toestellen voorzien zijn. Houten blokken of andere bevestigingsbenodigdheden moeten degelijk in de muren of vloeren bevestigd worden en mogen niet loskomen, wat ook de temperatuur of de vochtigheidsgraad is. Alle porseleinen toestellen worden stevig bevestigd. De aangestelde aannemer dient vóór de uitvoering technische documentatie van de voorgestelde sanitaire toestellen voor te leggen.

De voedingen t.b.v. de elektronische spoelingen van urinoirs en toiletten evenals de elektronische wastafelkranen worden voorzien door het deel elektriciteit. Per sanitair kern wordt er één voeding gebracht tot in het verlaagd plafond. De verdere verdeling van de elektrische voeding is inbegrepen in onderhavig deel.

Alle syphon zijn messing verchromd.

#### Belangrijke opmerking

De sanitaire apparaten kunnen op de vorderingsstaten slechts in rekening gebracht worden na plaatsing van de toestellen en al hun toebehoren.

### BESCHERMING SANITAIR

De elementen uit sanitair porselein zullen voorzien zijn van een speciaal glazuur geschikt voor intensief gebruik of medische toepassingen. Het glazuur dient volkomen glad en poriënvrij te zijn en zal bij intensief gebruik in geen enkel geval ruwer mogen worden.

Alle microporiën die normaal in een glazuur aanwezig zijn zullen volledig gesloten zijn.

In tegenstelling tot traditioneel glazuur, zal het oppervlak van dit speciaal glazuur volledig geïoniseerd zijn.

Als het glazuur in contact komt met water, worden ladingen opgewekt met als gevolg dat vuildeeltjes en bacteriën zich niet kunnen vasthechten en samen met het water worden weggespoeld.

Het is géén oppervlaktebehandeling en géén coating. Het glazuur verkrijgt zijn eigenschappen door een volledig homogene samenstelling. De eigenschappen van de emailering blijven de hele levensduur van het porselein behouden.

Agressieve reinigings- en desinfecteermiddelen of het eventueel gebruik van hogedrukreinigers hebben geen nadelige invloed op het glazuur. De fabrikant zal op elk element een onuitwisbaar logo / merkteken aanbrengen als bewijs dat de toestellen over het gevraagde glazuur en eigenschappen beschikken.

## SANITARE TOESTELLEN

### LAVABO

#### LAVABO

Overall wordt dezelfde wastafel gebruikt (sanitaire ruimtes / hotelkamers / enz...)

onderbouw bouwastafel - 490 x 360 mm - zonder kraangat met overloop - bovenzijde geslepen – wit inclusief alle toebehoren : push open lediging + sifon in chroom (type voor te stellen ter goedkeuring bouwteam)

Tablet = lot afwerking – te coördineren



#### Hotelkamers

Mengkraan voor lavabo, inclusief toebehoren

Publiek toegankelijke ruimtes / sanitaire ruimtes

KW kraan ELEKTRONISCH voor lavabo, inclusief toebehoren

Mengkraan ELEKTRONISCH voor lavabo, inclusief toebehoren

#### KRAANWERK HOTELKAMERS

Wastafelkraan in chroom

Vormgeving: afgeronde platte vorm

Bediening: tiltbeweging

Hoge kraan en lange uitloopbek: veel bewegingsvrijheid

Waterspaarfunctie: verbruik minder water, bespaar energie en behoud toch de constante waterstraal

8 jaar garantie

Hoge kwaliteitsnormen

#### Materiaal en onderhoud

Messing lichaam met chroomcoating

Reinigen met zachte doek en milde zeep



inbouwlichaam voor ééngreepsmengkraan -wandmodel



afvoerplug / buissyphon

Push-open lediging 5/4 - zonder trekstang - chroom - bediening door drukstop met overloop - geschikt zowel voor wastafels met als zonder overloop



### **KRAANWERK PUBLIEKE RUIMTES : ELEKTRONISCHE KOUD WATER KRAAN**

Toepassing : gebouw 7 - kraan Publiek toegankelijke ruimtes



Elektronische wastafelkraan in mat zwart:  
 Individuele elektronische sturing IP65.  
 Stroomtoevoer op netspanning met transfo 230/12 V.  
 Debiet ingesteld op 3 l/min à 3 bar, aanpasbaar tussen 1,4 en 6 l/min.  
 Kalkwerende straalbreker.  
 Configureerbare periodieke spoeling  
 (ingesteld op ~60 seconden elke 24h na laatste gebruik).  
 Aanwezigheidsdetectie met actieve infrarood technologie,  
 geoptimaliseerd aan het uiteinde van de uitloop.  
 Filter en elektroventiel M3/8".  
 Lichaam in messing verchroomd.  
 Uitvoering in mat zwart chroom.  
 Installatie ingebouwd in de muur.  
 Anti-blokkeerveiligheid in stromende toestand.  
 Uitloop met gladde binnenkant en beperkte inhoud  
 (beperkt bacteriegroei).  
 Geschikt voor personen met beperkte mobiliteit.  
 10 jaar garantie.

**KRAANWERK PUBLIEKE RUIMTES + AV KAMERS : ELEKTRONISCHE MENGKRAAN**

Toepassing : kraan Publiek toegankelijke ruimtes / sanitaire ruimtes + kamers anders valide

Op netspanning, installatie in technische ruimte  
TC 110 mm, uitloop met gladde binnenkant



Elektronische wastafelmengkraan in mat zwart:  
Individuele elektronische sturing IP65.  
Stroomtoevoer op netspanning met transfo 230/12 V.  
Debiet ingesteld op 3 l/min bij 3 bar, aanpasbaar tussen 1,4 en 6 l/min.  
Kalkwerende straalbreker.  
Configureerbare periodieke spoeling  
(ingesteld op ~60 seconden elke 24h na laatste gebruik).  
Aanwezigheidsdetectie met actieve infrarood technologie,  
geoptimaliseerd aan het uiteinde van de uitloop.  
Filters en elektroventielen M3/8".  
Lichaam in messing verchroomd.  
Uitvoering in mat zwart chroom.  
Installatie ingebouwd in de muur ≤ 110 mm.  
Detectiekabel L.120, toevoerslangen en bevestiging gegroeped.  
Anti-blokkeerveiligheid in stromende toestand.  
Uitloop met gladde binnenkant en beperkte inhoud  
(beperkt bacteriegroei).  
Temperatuurregeling op de zijkant, met regelbare temperatuuurbegrenzing.  
Geschikt voor personen met beperkte mobiliteit.  
10 jaar garantie.

**AFVOERLEIDINGEN**

buissifon - voor wastafel - meubelmodel - 5/4" x 6/4" - D 40 mm - waterslothoogte 70 mm - kunststof - alpien wit

**UITGIETBAK**

Toepassing : berging gebouw 7

Uitgietbakken te voorzien in de berging overeenkomstig de aanduidingen op de plannen. De eenheidsprijs omvat de levering en de bevestiging van het toestel, de stootrand, rooster om emmer op te zetten, volkern plaat achter uitgietbak en het afvoersysteem.  
De bevestiging wordt zodanig uitgevoerd dat de geplaatste uitgietbakken een statische last van 1000 N kunnen dragen zonder merkbare verplaatsing  
De voegen tussen het muurvlak en de uitgietbak worden afgekit met neutrale, niet-zuurhoudende sanitaire siliconen, kleur: wit of keuze door de architect.

**KRAANWERK**

Verchroomde tweegreepswandmengkraan voor uitgietbak / wandmontage  
Het kraanlichaam is vervaardigd uit gegoten messing verhit op 1100°C en is gegoten uit één stuk.  
Het kraanlichaam is daarna geschuurd, gepolijst, vernikkeld en verchroomd d.m.v. een definitieve chroomlaag van 5,3 micron en is conform aan de Normen ISO92227 en DIN50021 die de weerstand aan corrosie bepalen.  
Tweegreepsmengkraan voor keuken met onderaan een beweegbare uitloop met demonteerbare perlator  
Draaibereik van de beweegbare uitloop : 180°.  
Om te beveiligen en water te besparen wordt er gebruik gemaakt van 2 binnenwerken met rubberen dichting.  
De bedieningsgrepen zijn vervaardigd uit ABS en zijn voorzien van een blauwe en een rode index om de koud- en warmwateraanvoer aan te duiden.

De ABS bedieningsgrepen zijn vandaalbestendig bevestigd op het kraanwerk door middel van een schroef die zich onder de kleurindex bevindt. De kraan garandeert een goede werking bij een werkingsdruk tussen 1 en 5 bar.

De kraan kan een kortstondige piekdruk aan tot 10 bar.

Het kraanwerk weerstaat aan een statische druk van 16 Bar en heeft een fabrieksgarantie van 5 jaar op elke fabricagefout, bij normaal gebruik en indien ze door een erkend vakman volgens de regels van de kunst geplaatst werd.

De naam van de fabrikant komt in volledige letters voor op het product.

Sprong : 200 mm

Hoogte uitloop : 123 mm

Diepte kraan : 270 mm

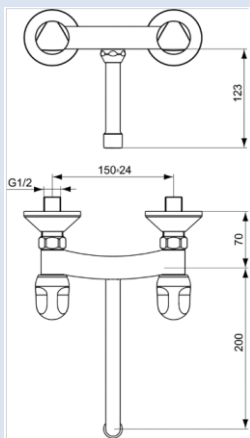


Foto enkel ter titel van inlichting

### UITGIETBAK



Foto enkel ter titel van inlichting

Binnen afmeting 480x425mm

Vorm : rechthoekig met afgeronde hoeken.

Voorzien van stootrand in PVC

Afvoerplug rubberstop met parelketting.

Inclusief rooster om emmer op te zetten

Voorzien van ingebouwde overloop.

Achter de uitgietbak wordt een volkern plaat gemonteerd om de muur te beschermen tegen spatwater. Afmeting : B=700 H=1500mm

### BAD

#### BAD

Back to wall bad duo in acryl – Model links / rechts te bespreken bij uitvoering met bouwteam.



Inclusief geïntegreerde overloopgarnituur, afvoerplug wit gelakt, badpoten, badsifon met afvoerbocht 45° en verlengstuk in polypropyleen 40/50mm.

Afvoer D 52mm.

Uitvoering	Ligbad
Vorm	Combinatievorm (asymmetrisch)
Hoekbad	Nee
Halfvrijstaand	Ja
Materiaal	Kunststof
Lengte	1800mm
Breedte	800mm
Hoogte	600mm
Diepte (inwendig tot overloop)	375mm
Met poten	Ja
Poten verstelbaar	Ja
Bodemlengte (lig-lengte)	1200mm
Bodembreedte (lig-breedte)	511mm
Kleur	Wit
Inhoud	305l
Met handgrepen	Nee
Geïntegreerde armsteunen	Nee
Met overloopgat	Ja
Plaats afvoergat	Midden
Glansgraad	Glanzend
Diameter afvoergat	52mm

### **KRAANWERK**

Bad kraanwerk met inbegrip van douchekop.



- uitsprong 216 mm
- tussenas: 150 mm ± 12 mm
- straalsoort kraanwerk: rechthoekige straal
- maximaal debiet bij 3 bar: 19,4 l/min.
- debiet van de baduitloop bij 3 bar: 19,4 l/min.
- keramische cartouche
- Safety Function: voorinstelbare heetwaterbegrenzing
- Select drukomsteller met automatische reset
- met geïntegreerde zekerheidscombinatie EN 1717
- met geluidsdemper

### **BADSET MET DOUCHE SLANG**

Bestaat uit: handdouche, douchehouder, doucheslang

- diameter handdouche 120 mm
- geïntegreerde houderfunctie
- RainAir volle zachte regenstraal, Rain krachtige regenstraal, Whirl intensieve massagestraal
- Select-knop voor wisselen straalsoort
- meedraaiende wartel aan douchezijde tegen verdraaien van de doucheslang
- douchehouder van plastic
- incl. uitspoelbaar vuilopvangzeef

### **BUBBELBAD**

Massage baden worden door de opdracht gever geleverd en geplaatst.

Voor het massagebad heb je volgende zaken nodig:

Warm en koud water aansluiting, deze aansluitingen moeten in de hoek muur-vloer uit de grond komen en te voorzien van een stopkraantje met 1/2" aansluiting.

Een afvoer diameter 40mm met een mof-deel gelijk met de vloer verticaal.

Exacte locatie te bepalen bij uitvoering – coördinatie inbegrepen.

De aansluitingen van een massagebad worden flexibel uitgevoerd – inbegrepen in deze aanneming.

### **DOUCHE**

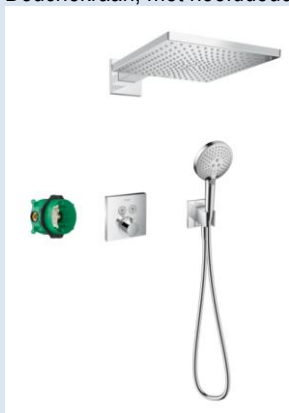
#### **DOUCHE TUB**

Douchetub - mineraalcomposiet - effen structuur - wit - incl. afdekplaatje D90 – 1600x900 x 40 mm



## KRAANWERK DOUCHE STANDAARD

Douchekraan, met hoofddouche 300\*300 mm en handdouche en ingebouwde bediening



Bestaat uit: hoofddouche, handdouche, thermostaat, inbouwdeel, wandaansluiting, doucheslang

- straalplaatoppervlak: 300 x 300 mm
- straalsoort hoofddouche: RainAir volle zachte regenstraal
- straalsoort handdouche: PowderRain, Rain krachtige regenstraal, Whirl intensieve massagestraal
- meedraaiende wartel aan douchezijde tegen verdraaien van de doucheslang
- maximale bedrijfsdruk: 6 bar
- minimale bedrijfsdruk: 1,5 bar

## KRAANWERK DOUCHE ANDERS VALIDE

Idem bovenstaande

## DOUCHE DEUR

Douche deur met schuifdeur

afmeting 1600x2000mm

profielen: kleur keuze bouwteam

helder veiligheidsglas Easy Clean 6mm

regelb.: 1550-1590mm

omkeerbaar

instap: 692mm

Soft close & soft open.

Easy open syst.

waterkeringsprofiel

keuring: CE

## STEUNGREEP VOOR ANDERS VALIDE



L-vormige douchestang Ø 32, voor mindervaliden. Links model.

Steungreep die ervoor zorgt dat men zich op een veilige manier kan verplaatsen in douche of bad.

Doet dienst als douchestang in combinatie met verstelbare zeepschaal en/of glijstuk voor handdouche.

Afmetingen: 1.150 x 450 mm.

Buis in bacteriostatisch rvs 304.

Glanzend gepolijste UltraPolish uitvoering, homogeen en poriënvrij oppervlak voor een maximale hygiëne en gemakkelijk onderhoud.

Volledige onzichtbare en veilige las tussen buis en rozet (exclusief procedure "ArN-Securit").

Afstand tussen greep en muur 40 mm: Minimale plaats innname in de ruimte en verhindert eveneens dat de voorarm vast komt te zitten tussen muur en greep.

Verborgene bevestigingen met rozet in rvs 304, Ø 72, 3 bevestigingsgaten.

Rozetten en afdekplaatjes in rvs 304.

Geleverd met rvs schroeven voor bevestiging in beton.

Getest op meer dan 200 kg. Maximale aanbevolen belasting: 135 kg.

10 jaar garantie op greep. CE markering.

## ZITJE VOOR DOUCHE



- Kleur: Roestvrij Staal / zwart
- Materiaal: Staal

### Afmetingen:

- 620 x 506 x 420 mm
- Fabrikantsgarantie: 10 jaar
- Opvouwbaar douchestoel vast te zetten, voor PMR. Met zitting en rugleuning High Comfort HR.
- Breed model
- Behouden in verticale positie. Geremd naar beneden
- Stevige zitting en afneembare rugleuning van hoogwaardig polymeer
- Geschikt voor intensief gebruik in gemeenschaps- of ziekenhuisomgevingen
- Uniform, niet-poreus oppervlak voor eenvoudig onderhoud en hygiëne
- Goede weerstand tegen chemicaliën en reinigingsproducten
- Anti-UV behandeling. Aangenaam en warm aanvoelend
- Structuur in bacteriostatische roestvrijstalen buis 304 Ø 32.
- UltraSatin gepolijst gepolijst roestvrijstalen afwerking.
- Onzichtbare bevestigingsmiddelen met 4 mm dikke roestvrijstalen plaat 304.
- Geleverd met roestvrijstalen schroeven voor betonmuur.
- Getest bij meer dan 200 kg : maximaal aanbevolen gebruiker : 135 kg. : 120 x 620 mm.
- CE gemarkeerd.

## DOUCHE DEUR

### RECHT MODEL

Gebouw 3 – kamers 8 / 9 / 17 en 18

Douche wand met schuifdeur - 1600x2000mm

- profielen: kleur keuze bouwteam
- helder veiligheidsglas Easy Clean 6mm
- regelb.: 1550-1590mm
- omkeerbaar
- instap: 692mm
- Soft close & soft open.

Easy open syst.

- waterkeringsprofiel
- keuring: CE

### HOEK MODEL

Gebouw 5 – douches op mezzanine

Idem hierboven – doch inclusief vaste wand om hoek model te vormen.

## HANGTOILET

### AUTOMATISCH GESPOELD TOILET

Kenmerken:

Toilet:

- Randloos diepspoeltoilet (EN33, EN997)
- Met UF-zitting en deksel
- Met soft-close en quick release-zitting en deksel.

Monitoring sensor:

- Accurate gebruiksherkenning door detectie van urine- en waterpeil in het toilet d.m.v. Tuned Rf technology.
- Geen automatische spoeling als het toilet niet is gebruikt
- Overloopbeveiliging: automatische spoelstop bij verstopte afvoer- of afvoerleidingen
- Sensor aan de buitenkant van de sifon
- Contactloze detectie voor onderhoudsvrije gebruiksherkenning
- Vandalbestendig detectiesysteem, onzichtbaar voor de gebruiker
- Automatische kalibratie
- E-module IP67

Frame:

- Ingebouwde zelfdragende frame en waterreservoir (EN14055, NF D12-208)
- Dual flush (3/6l)
- Instelbaar spoelvolumen (6-7,5l)
- Geïsoleerd waterreservoir tegen condensatie
- Hydraulisch kogelventiel met laag geluidsniveau in de stortbak
- Inclusief netstroomadapter voor IR-paneel

Infrarood bedieningspaneel:

- Hygiënische contactloze infraroodspoeloplossing
- Vandalbestendige fixatie
- Roestvrij staal voor duurzaamheid
- Twee spoelvolumes
- Hygiënespoeling indien niet gespoeld gedurende 24 uur
- Automatische spoeling na gebruik, manuele spoeling mogelijk



### AUTOMATISCH GESPOELD TOILET ANDERS VALIDE

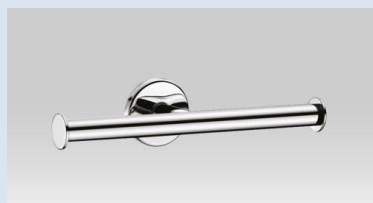
Idem hierboven – doch verlengde uitvoering

### TOILET BORSTEL HOUDER



Closetborstelgarnituur wandmodel met closetborstel en deksel.  
Verstevigd model toiletborstelhouder met toiletborstel: met antidiefstal bevestigingssysteem.  
Bacteriostatisch rvs 304 glanzend gepolijst.  
Gemakkelijk te reinigen: kunststof houder langs boven afneembaar.  
Kunststof houder met reservoir: zo wordt vermeden dat de borstel in afvalwater blijft staan en worden spatten bij een volgend gebruik vermeden.  
De borstel valt automatisch op de juiste plaats in de houder door het zelf-centrerend systeem.  
Dikte rvs: behuizing 1 mm.  
Afmetingen: Ø 90 x 410 mm.  
10 jaar garantie.

### WC PAPIER HOUDER



Toiletrolhouder wandmodel.  
Closetrolhouder voor 2 rollen.  
Bacteriostatisch rvs 304 glanzend gepolijst.  
Buis Ø 20, dikte 1 mm.  
Verborgene bevestigingen.  
10 jaar garantie.

### STEUNGREEP OPKLAPBAAR



Opklapbare muursteun Ø 32 met vloersteun voor mindervaliden.  
Handgreep kan in neergeklapte positie dienen als steun, als greep en als hulpmiddel bij het verplaatsen van een persoon.  
In verticale positie is zijwaartse toegang mogelijk.  
Met vloersteun die zich automatisch opvouwt, voor extra stevigheid wanneer muurbevestiging alleen niet volstaat. De hoogte van de vloersteun is regelbaar tussen 760 en 780 mm.  
Afmetingen: 900 x 800 x 105 mm, Ø 32.

Blijft in verticale positie staan. Afgeremde op- en neerwaartse beweging.

Buis in bacteriostatisch rvs 304.

Glanzend gepolijste UltraPolish uitvoering, homogeen en poriënvrij oppervlak voor een maximale hygiëne en gemakkelijk onderhoud.

Verborgen bevestigingen, bevestigingsplaat in rvs 304 van 4 mm dik.

Geleverd met rvs schroeven voor bevestiging in beton.

Getest op meer dan 250 kg. Maximale aanbevolen belasting: 170 kg.

10 jaar garantie op greep.

CE markering.

### **STEUNGREEP VAST**

Hoeksteun 135° Ø 32 voor mindervaliden.

Gebogen steungreep kan gebruikt worden als steun (horizontaal gedeelte) en als greep (gebogen deel 135°) voor WC, douche of bad.

Kan zowel links als rechts gebruikt worden.

Afmetingen: 400 x 400 mm.

Buis in bacteriostatisch rvs 304.

Glanzend gepolijste UltraPolish uitvoering, homogeen en poriënvrij oppervlak voor een maximale hygiëne en gemakkelijk onderhoud.

Volledige onzichtbare en veilige las tussen buis en rozet (exclusief procedure "ArN-Securit").

Afstand tussen greep en muur 40 mm: minimale plaats inname in de ruimte en verhindert eveneens dat de voorarm vast komt te zitten tussen muur en greep.

3 bevestigingspunten: de pols kan niet doorschuiven en de installatie wordt vereenvoudigd.

Verborgen bevestigingen met rozet in rvs 304, Ø 72, 3 bevestigingsgaten.

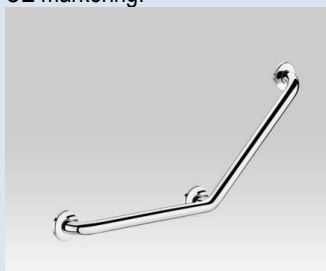
Rozetten en afdekplaatjes in rvs 304.

Geleverd met rvs schroeven voor bevestiging in beton.

Getest op meer dan 250 kg. Maximale aanbevolen belasting: 170 kg.

Gebogen wandbeugel met 10 jaar garantie.

CE markering.



### **URINOIR**



Automatisch gespoeld urinoir met urinedetectiesensor in de sifon en overloopbeveiliging.

Voeding 100 - 240V via AC-adapter te coördineren met lot elektriciteit

#### **KENMERKEN:**

Accurate gebruiksherkenning door detectie van urinestroom doorheen het oppervlak van het urinoir d.m.v. Tuned Rf technology.

Automatisch spoelen na gebruik

Geen foute spoelingen door detectie van het gebruik in plaats van de gebruiker

Sensor aan de achterzijde van het urinoir

Vandaalbestendig spoelsysteem, onzichtbaar voor de gebruiker

Contactloze detectie voor onderhoudsvrije gebruiksherkenning  
 Automatische spoelstop bij verstopte afvoer of afvoerleidingen  
 3 spoelprogramma's: eco, normaal, maximum (0,8L; 1,5L; 3L)  
 Spoelprogramma instelbaar met behulp van bijgeleverde sleutel zonder het urinoir te demonteren van de muur  
 Automatisch: waterbesparende stadionmodus  
 Hygiënespoeling indien niet gespoeld gedurende 24 uur  
 Automatische kalibratie  
 E-module IP67

#### LEVERINGSOMVANG:

Urinoir  
 Fixatiemateriaal voor het urinoir  
 Automatisch kalibrerende sensor  
 6V magneetventiel met vuilfilter en terugslagklep  
 Flexibele slang met rubberen manchet voor aansluiting op urinoirinlaat  
 Flexibel voor aansluiting op het waternet  
 Horizontale urinoirsifon  
 Netstroomadapter 230/6V  
 Programmeersleutel

#### TECHNISCHE DATA:

EN80, EN13407, EN15091  
 Materiaal urinoir: wit keramiek  
 Aansluiten op 100 - 240V, 50 - 60 Hz netstroom OF CR-P2 6V batterij  
 Watertoevoeraansluiting: 1/2 "  
 Afvoeraansluiting: ø50mm  
 Achterinlaat en horizontale afvoer  
 Afmetingen: 370x740x310mm (BxHxD)  
 Gewicht : 21kg

### SPOELTAFEL

Gebouw 7 : Spoeltafel, 1 bak + 1 verlek, 1100x600  
 Gebouw 3 : (vergaderzaal verdieping) – enkel aansluiting KW / WW en riolering.

### KEUKEN MENGKRAAN

Gebouw 7



#### PRODUCTOMSCHRIJVING

- middenhoge uitloop
- ééngatsmontage
- StarLight schitterende chroomafwerking
- SilkMove 35 mm cartouche met keramische schijven
- uittrekbare sproeier (2 straalsoorten)
- omstelling: straalbreker/SpeedClean sproeistraal
- automatische terugschakeling van douche- naar mousseurstraal
- variabel instelbare debietbegrenzer
- draaibare gegoten uitloop

- draaibereik 100°
- terugstroombeveiliging
- flexibele aansluitsslangen
- FastFixation

## ALLERLEI

### DUBBEL DIENST KRAAN

Met COMFORT-greep, bovendeel met vetkamer en Veiligheidscombinatie volgens EN 1717

Rozet Ø 54 mm, diepte 3 mm

Met terugslagklep (RV) en beluchter in doorstroomvorm (RB)

Slangaansluiting

Materiaal: Messing conform de Duitse drinkwaterverordening (TrinkwV)  
Keurmerk: DVGW/SVGW gecertificeerd, Belgaqua  
Oppervlakken: chroom  
Afmeting: DN 15 G 1/2 M

### KLOKPUT

Vervaardigd uit RVS AISI 304 met een materiaalsterkte van 2mm. Deksel ligt in bovenplaat, beiden vervaardigd uit massieve plaat van 3mm, en kan dus niet verschuiven.

Verschroefd deksels (anti diefstal en vandaalbestendig)

Afwerking krasbestendig, matte uitvoering

Afmeting : 250x250mm

Debiet : 0.90 l/s

Uitloop : 76mm

### VLOERGOOT KEUKEN

Benaderende afmetingen : 1000x300 mm

-Uitvoering : in RVS Aisi 304

-Goot : dikte 1,25 mm

-Reukafsnijder : dikte 2 mm

De vloergoot bestaat uit 3 gedeelten :

-de goot zelf – het gedeelte waar het rooster inzit

-een afloopgedeelte met slab waarop het waterdichte vlies bevestigd wordt

-de reukafsnijder met uitneembare zeef en inox afloopbuis diam 76 mm

De goot is voorzien van :

-In de hoogte verstelbare inox regelvoetjes en verankeringen

-Een schroef voor de equipotentiale aardgeleider

-Bodemhelling van min 1 % welke een goede afloop waarborgt

-Rooster in vierkante mazen 30 x 30 mm.

- aarding te voorzien

## 14. KEUKEN UITRUSTING

### ALGEMEEN

Keuken uitrusting is niet voorzien in deze aanneming.

Te voorzien in deze aanneming : alle aansluitingen

- Koud water
- Warm water
- Aflopen + aansluiten aan riolering

Alle aansluitingen zijn in coördinatie met keuken leverancier.  
Exacte locatie te bespreken bij uitvoering.

VOORONTWERP 2022\_0706

pos.nr.	omschrijving	230V-kW	400V-kW	gas kW	koud water	warm water	afvoer	onthard water	opmerking
<b>KEUKEN GEBOUW 6 - BENEDEN</b>									
1	aanvoertafel						DN 50		tbv spoelbak 350mm uit muur/vloer
6	Voorspoeldouche				DN 15		DN50		550mm uit muur/vloer met hoekstopkraan
7	vaatwasmachine		9,1		DN 15		DN50		met beluchte wasmachine kraan
9	waterontharder	15 w			DN 15		DN50	X	tbv wasmachine & ontharder
12	Combi steamer DN50		15,9				DN50		550mm uit muur/vloer met hoekstopkraan
12+13	Combi steamer/ ontharder	15 w			DN 15		DN50		Waterdruk 2 bar - max 4 bar 550mm muur/vloer
15	koelwerkbank	0.3							400mm uit muur/vloer
21	Mengkraan				DN 15	DN15	DN50		550mm uit muur/vloer met hoekstopkraan
22	Inductie kookplaat		14						voedingskabel met 2mtr. overlengte vloer
23	Friteuse		2 x 8						voedingskabel met 2mtr. overlengte vloer
24	Afzuigplafond								Door derden aan te geven
28	koelwerkbank	0.3							400mm uit muur/vloer
28a	koelwerkbank	0.3							400mm uit muur/vloer
29	opzetkoeling	0.3							voedingskabel met 3mtr. overlengte vloer
30	Etagere 2x WCD	2x 1,5							ca.1500mm uit muur/vloer
31	spoeltafel						DN50		tbv spoelbak 350mm uit muur/vloer
32	Mengkraan				DN 15	DN15	DN50		550mm uit muur/vloer met hoekstopkraan
33	Shock vriezer	0.9							650mm uit muur/vloer
34	Vacumeermachine	0.55							650mm uit muur/vloer
35	Inductie kookplaat opzet	3,5							1150mm uit muur/vloer
36	Snijmachine bestaand	1,5							1150mm uit muur/vloer
37	Flexdrawer FFC 4-2	2x 1,5							650mm uit muur/vloer
39	Warmhoudplaat	750w							1150mm uit muur/vloer
40	Salamander		4,6						ca. 1350mm uit muur/vloer
42	Dry Ager	1,5							300mm uit muur/vloer
43	Alto Shaam	0.6							400mm uit muur/vloer
44	Warmtebrug	2,0							ca.1500mm uit muur/vloer
	2x WCD + d.d.	3x 1,5							
	koelcel beneden								
	vriescel beneden								
	diverse wcd's algemeen gebruik	10x 1,5							diversen plaats keuken
	diverse wcd's algemeen gebruik								diversen plaats keuken
<b>KEUKEN ONTBIJTZAAL GEBOUW 6 BOVEN</b>									
60	Koelcel door derden afvoer koelcel	1,5					DN 50		ca. 2700mm uit muur/vloer v.v. sifon
61	Combi steamer		7,8		DN 15		DN50		hittebestendige afvoer 250mm muur/vloer
64	Inductie kookplaat		14						650mm uit muur/vloer
65	Ontharder	15 w			DN 15		DN50		
66	Dampkap Door derden	1,5							voedingskabel met 3mtr. overlengte vloer
69	spoeltafel						DN50		tbv spoelbak 350mm uit muur/vloer
70	Mengkraan				DN 15	DN15	DN50		550mm uit muur/vloer met hoekstopkraan
72	Borden warmkast	2,0							400mm uit muur/vloer
73	Warmhoudkap	2x 175 w							ca. 2700mm uit vloer/pafond
	koelcel boven								
	diverse wcd's algemeen gebruik	5x 1,5							diversen plaats keuken
	diverse wcd's algemeen gebruik								diversen plaats keuken
<b>KEUKEN PANTRY GEBOUW 3</b>									
75	koelkast	1,5							300mm uit muur/vloer
77	Convectieoven	2,8							1150mm uit muur/vloer
79	spoeltafel						DN50		tbv spoelbak 350mm uit muur/vloer
80	Mengkraan				DN 15	DN15	DN50		550mm uit muur/vloer met hoekstopkraan
81	Barkoeling	220 w							300mm uit muur/vloer
82	IJsblokmaschine	220 w			DN 15		DN50		300mm uit muur/vloer
	koelcel								
	diverse wcd's algemeen gebruik	5x 1,5							diversen plaats keuken
	diverse wcd's algemeen gebruik								diversen plaats keuken

## 15. BRANDBEVEILIGING

### 1. Verwarming en ventilatie

Volgende normen zijn van toepassing : NBN S21-201 tot 207.

### 2. Brandwerende afdichtingen

De brandwerende afdichtingen dienen toegepast te worden rond alle leidingen, kokers en kabelbanen behorende tot het huidige deel, waar deze kruisen met de brandwerende muur.

Alle aangewende materialen gebruikt bij het dichten of het afsluiten van openingen en doorvoeren in wanden die een brandcompartiment afbakenen worden beproefd volgens de voorschriften van de norm NBN S21-202 "Weerstand tegen brand van bouwelementen".

De dichtingmaterialen hebben een Rf-waarde volgens de wand die zij doorkruisen. De dichting rondom de kabels of buizen wordt uitgevoerd bij middel van een opgiet of opspuitsysteem van een brandwerend product. Het afdichten van spleten geschiedt met een speciaal brandwerend bezettingsproduct. De gebruikte materialen zijn ongevoelig aan de weersgesteldheden, water, oliën en de belangrijkste zuren. De attesten van de brandwerendheid moeten door de aannemer voorgelegd worden. Voor de kunststofbuizen waterleidingen dienen zogenaamde brandwerende stroken gebruikt te worden. Voor de kunststofbuizen HDPE afvoerleidingen dienen zogenaamde brandwerende manchetten gebruikt te worden.

Alle nodige brandbestrijdingsmiddelen dienen te voldoen aan de plaatselijke brandweervoorschriften

### BRAND LEIDINGEN

Beschrijving : zie hoofdstuk leidingen.

### BRANDHASPELS

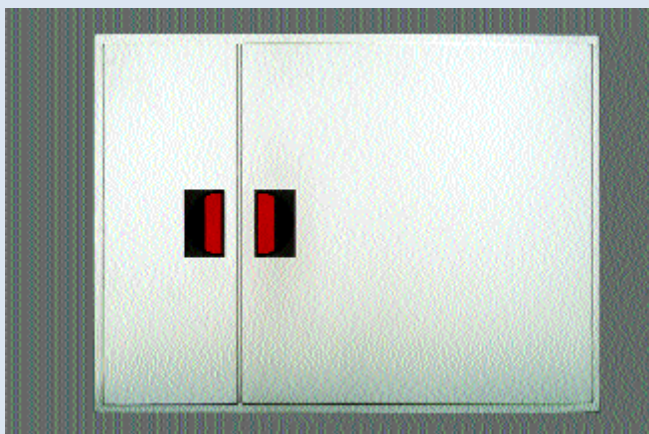


Foto enkel ter titel van inlichting

Deze kast kan zowel voor opbouw als inbouw gebruikt worden. Bij inbouw is er een aparte kader beschikbaar. De kast kan zowel rechts- als linksdraaiend gemonteerd worden.

De haspel beantwoordt aan de norm EN 671-1 en heeft CE markering

Uitgerust met :

- ▣ Haspelflenzen in ▣ Manuele afsluitkraan 1"
- ▣ Slang conform EN694 (30m lengte)
- ▣ Zwenkbaar slangstelsysteem
- ▣ Noha straalpijp (dicht/sproei/straal) met vergrendeling
- ▣ Watertoevoerende delen uit messing
- ▣ Een regelbaar remsysteem
- ▣ Kleur kast: Ral kleur naar keuze architect
- ▣ Deur met deurslot en 180° scharnieren
- ▣ Ø35 mm voorgeponste uitsparingen aan 3 kanten voor wateraansluiting
- ▣ Pictogram conform K.B. 17/6/97 – NBN ISO 6309

Plaatsing : zie plannen

### POEDER

Enkel in gebouw 07 en 08 te voorzien

De overige poederblussers zijn ten laste van COLONIE 7  
Wel in elke technische ruimte 1x CO2 blusser te voorzien

De draagbare poederblusser beantwoordt aan de geldende norm NBN EN 3, deel 1 tot 5, en is BENOR gekeurd, en voorzien van een BENOR label dat deze conformiteit attesteert.

Het toestel is eveneens in overeenstemming met de proeven voorzien in de technische nota TN 105 van de NVBB, en draagt daarom ook het NVBB label.

Het recipiënt is aan de buitenzijde elektrostatisch rood gemoffeld. Ieder recipiënt wordt op 25 bar getest tijdens de fabricatie.

De barstdruk ligt op meer dan 55 bar en de dienstdruk op  $\pm 12$  bar.

Het deksel is uit messing vervaardigd en laat veelvuldig openen en sluiten toe.

De indrukknop is uit kunststof en heeft een groot oppervlak zodat het indrukken van de slagpin makkelijker wordt. De poederuitdrijving gebeurt langs een draaibaar aangesloten soepele slang.

Het debiet wordt geregeld door een knijpkraan uit hoogwaardige kunststof.

Een membraan in de slang voorkomt vocht indringing in het poeder. De drukpatroon met houder

## CO2 BLUSSER

Toepassing : bij E.borden

Eigenschappen:

CO<sup>2</sup> is een inert, niet giftig, diëlektrisch gas dat wordt opgeslagen onder permanente druk (50kg/cm<sup>3</sup> bij 15°C) in een aluminium fles.

Voordelen:

Laat geen enkel restspoor na. Geen nevenschade.

Brandklasse :

Brandklasse B : voor branden van vloeistoffen en vaste stoffen die bij temperatuurstijging vloeibaar worden en brandklasse C ( gasbrand).

Technische fiche :

Blusmiddel onder permanente druk

CO2-5kg

Fles Aluminium( anti-magnetisch)

Dienstdruk bij 60° 215 bar

Proefdruk 250 bar

Volume 6.7l

Lengte van Slang - 800mm

Lengte sneeuwkokker 580mm

Typehaarden – 89 B

Door zijn eenvoudige en evenwichtige constructie is het een handige en gebruiksvriendelijke snelblusser, ook voor linkshandige gebruikers. De muurhaak wordt steeds bijgeleverd.

Aantal, normen en vereisten cfr. brandweervoorschriften terzake.

## BRANDMOFFEN LEIDINGEN

Toepassing : te voorzien bij doorvoeren van vloeren en wanden met een brandweerstand

De brandmoffen zijn aangepast aan de aard en het materiaal van de leidingen.

De brandwerende isolatie rond leidingen bij doorvoeren van vloeren en wanden voldoet aan NBN 713-020 en garandeert minstens dezelfde brandweerstand als de betrokken bouwelementen.



#### Toepassingen

Brandmanchette heeft een scheidende functie en voorkomt dat brand en toxische rookgassen zich uitbreiden naar naast of bovengestegen ruimtes.

Ze worden toegepast voor technische ruimtes van kantoren, ziekenhuizen, hotels, etc.

Brandmanchette kan worden aangebracht op betonnen wanden, plafonds en vloeren, gemetselde muren en metalstud scheidingswanden.

Brandmanchette zijn onderhoudsvrij.

#### Systeembeschrijving

De manchete wordt afhankelijk van het brandrisico aan één of aan beide zijden van de wand of vloer toegepast. De binnendiameter van manchete moet overeenkomen met de diameter van de buis. Ondergronden dienen vlak te zijn. De lippen van de manchete worden met keilbouten, slag of spreidankers (M6) strak tegende wand of plafond aangetrokken. Om rookdoorslag te voorkomen wordt de buis eerst rondom met brandwerende acrylaatkit afgekit. Brandwerendheidstests en rapporten van de manchete voldoen aan NEN6069, EN13663 en BS476, deel 20. De brandmanchette geeft bij PVC buizen een brand weerstand van 2 uur en bij ABS, MDPE, HDPE en PP buizen een brandweerstand van 4 uur. De manchete heeft LANTAC en NHBC Type goedkeuring.

Installatie volgens de richtlijnen van de fabrikant.

Keuringsattest van een erkend keuringsorganisme af te leveren.

### **TOEBEHOREN BRANDBEVEILIGING**

Pictogrammen brandbestrijding : plaatsing en symboliek op aanwijzing van bevoegde brandweer.

## 16. ELEKTRISCH

Alle toestellen uit deze aanneming, dienen elektrisch aangesloten te worden.

Coördinatie met lot elektriciteit inbegrepen

Met betrekking tot de elektrische uitrustingen voor de verwarmingsinstallaties, zijn de voorschriften van het A.R.E.I. integraal van toepassing. Extra aandacht zal besteed worden aan de artikels 1, 3, 28, 100, 104, 151, 200 en 207, gewijzigd bij koninklijk besluit van 25 april 2013 en specifiek voor het gebruik van halogeenvrije bekabeling.

In het algemeen is hfdst. C, art. 22 § 5 van het typebestek 105 van 1990 (en uiteraard het AREI) van toepassing en in het bijzonder de hiernavolgende bepalingen:

- Alle elektrische kabels die vrij liggen, worden beschermd door versterkte TTh-buis welke wordt bevestigd volgens de voorschriften van het typebestek.

- Waar meerdere buizen met kabels samenlopen, moeten deze in groep bevestigd worden met behulp van rails waarin de buizen met afstandsklemmen worden vastgezet (systeem ter goedkeuring voor te leggen) of in kabelgangen (uitsluitend van het type "kabelgoot").

### Motoren

Alle motoren zijn voorzien voor continue werking. Ze hebben allen één snelheid.

Voor de circulatoren zijn motoren met verschillende toerentallen toegestaan. Ze mogen echter niet bepaald worden volgens hun hoogste curve.

### Bescherming, bediening en signalisatie van elektrische toestellen

Art. C.22 § 3 van typebestek 105 wordt gewijzigd en aangevuld met volgende voorschriften:

#### 1.1. Bediening

Van de automatische bedieningen van motoren kan afgeweken worden d.m.v. afwijkschakelaars. De automatische standen en afwijkstanden worden gesignaleerd met getuigenlampen op het elektrisch bord.

Art. C.22. § 3 - 1.4. - Signalisatie, van het typebestek nr. 105 wordt als volgt aangepast.

#### 1.2. 2de en 3de regel

Voor huidige deel van de aanneming mag het lampje enkel het inschakelen van de contactor aanduiden.

#### Laatste alinea

Bij alle motoren wordt elke inveiligheidsstelling door een rood getuigenlampje aangeduid, en elke afwijking van de automatische regeling door een oranje lampje.

## ELECTRISCHE BORDEN

Art. C.22 § 4 van typebestek 105 wordt gewijzigd en aangevuld met volgende voorschriften :

Storingsgevoelige apparatuur wordt afzonderlijk opgesteld en de bedrading ernaar wordt zodanig gelegd dat geen storende inducties kunnen optreden.

Ingeval van DDC regeling dient deze voldoende hoog gemonteerd in het bord ( $\pm 1,5$  m) en dient een raam voorzien in de deur voor aflezing van de bijkomende signalisaties.

Op het frontpaneel van de kast moeten alle bedienings- en signalisatieapparaten aangebracht worden die in de bijzondere technische bepalingen gevraagd worden. (ook in het geval van DDC regeling)

Alle signalisaties op het frontpaneel dienen d.m.v. een lampentest getest kunnen worden.

De borden dienen voorzien te worden van verlichting en een contactdoos. De verlichting dient automatisch aan en uit te gaan bij het openen en sluiten van het bord.

Samenstelling elektrische borden

Iedere schakelkast bevat hoofdzakelijk:

- een algemene hoofdschakelaar en beveiliging
- een drie of vierfasig railstelsel met dezelfde stroomsterkte als de hoofdschakelaar
- een aantal drijfkrachtvertrekken
- een aantal stuurkringen
- een signalisatiekring
- een alarmkring

Opmerking

Zo er slechts een drijfkrachtkring in het bord aanwezig is moet het drijfkrachtvertrek met de hoofdschakelaar gecombineerd worden en dient geen railstelsel voorzien.

Enkel de volgende types zijn toegelaten :

-

## ELEKTRISCHE LEIDINGEN

### 1. Aard van de leidingen

#### a. Opbouwleidingen

- Enkel de volgende types zijn toegelaten :

kabel XGB-F2 0,6/1kV ( groene mantel) voor alle secties, vanaf de borden over het volledig traject tot de apparatuur

kabel XGB-F2 0,6/1 kV in de stookplaatsen en alle technische lokalen voor alle secties, vanaf de borden over het volledig traject tot aan de aansluitdozen, en tot de bedieningen, stopcontacten, apparatuur

#### b. Ondergrondse leidingen

Er wordt enkel gebruik gemaakt van kabels type EVAVB.

#### c. Inbouwleidingen

Er wordt enkel gebruik gemaakt van kabels type XGB-F2 0,6/1kV geplaatst in TTh buizen.

#### d. Brandvrije bekabeling

Type Pyrobelca EmXGB-F2 Rf 1h (blauwe mantel)

Deze kabels zullen voldoen aan de norm NBN C33-134 en C30-004 F2 ST/SD/SA/FR1/FR2.

De kabel wordt geplaatst in TTh buizen.

#### e. Voorschriften

De kabels EVAVB 1 kV beantwoorden aan de norm NBN C33-121

De kabels XGB 1 kV beantwoorden aan de norm NBN HD 604/A4 en NBN EN 60332-3-24 en NBN C30-004 F2/ST/SD/SA

In functie van stroomschema en volgens de reglementaire bepalingen.

## 2. Kabel voor regel- en controle-installaties

alle kabels zijn van het gewapend twee- of meerparig type met afscherming per paar, de doorsnede van de geleiders bedraagt minimum 1,5 mm<sup>2</sup>

waar het gebruik van gewapende kabels niet mogelijk is (te korte bochten, te kleine aansluitdozen) mogen niet gewapende kabels gebruikt worden. Ze dienen evenwel over hun volledige traject mechanisch beschermd te worden met stijve en soepele metalen buizen de bekabeling van bepaalde elektronische systemen of analyse systemen dient evenwel uitgevoerd in de door de fabrikant opgelegde kabel iedere kabel wordt op ondubbelzinnige wijze gemerkt.

Plaatsingsvoorschriften

De kabels worden in opbouw geplaatst :

- hetzij onder beschermhuis geplaatst

- hetzij op kabelbanen gelegd. De sterk- en zwakstroomkabels dienen evenwel gescheiden door een tussenschot in de kabelbaan

## AARDING

Indien er tegenspraak is tussen het reglement en het typebestek of andere verwijzende documenten heeft het A.R.E.I. voorrang.

Hoofd-equipotentialen verbindingen

De hoofd-equipotentialen verbinding is te voorzien in het huidige deel van de aanneming. De aannemer zal zijn installatie verbinden aan de hoofdaarding, voorzien in deel 'Elektriciteit'.

## NOODSTOP

Noodstop : rode knop die manueel wordt ingedrukt bij noodsituaties. De noodstop zorgt ervoor dat de volledige installatie spanningsloos wordt gezet.

## KOPPELING SAN/ ELEK

Koppeling tussen san en elek. met betrekking waterwinning installatie, pompput.

De nodige koppelingen met DDC ( lot HVAC )De bekabeling is aan te brengen door dit lot tot aan borden HVAC

## 17. SCHILDERING

### Toepassing :

- Alle leidingen in zicht zijn voorzien van afwerkschildering
- Technische lokalen : afsluiters, handwielen, enz...

### 1.1. Voorschriften

Alle schilderwerken opgenomen in NBN 237 maken deel uit van dit deel. De verf en de schilderwerken zijn onderworpen aan de voorschriften van index 07 van het typebestek nr. 104 van 1963 en zijn addenda nr. 1 van 1967 en 2 van 1969 en nr. 3 van 1973.

### 1.2. Te verwezenlijken werken

Zijn te schilderen, met afwerkingslaag van het glycerafalgische type dat warmtebestendig is en bruikbaar met de antiroestlaag van formule E :

- huizen en handwielen van de kranen, bevestigingen
- de niet geïsoleerde apparaten
- de niet geïsoleerde leidingen
- alle verwarmingslichamen.
- alle brandleidingen

Zijn te schilderen met 2 verflagen antiroest van formule E :

- de leidingen die geïsoleerd dienen te worden
- de apparaten die geïsoleerd dienen te worden.

De stalen radiatoren worden, tot en met de eindlaag, geschilderd in de fabriek overeenkomstig de eisen van art. C.10 § 2 van onderhavig bestek. De prijs van deze schilderwerken is dan begrepen in de post radiatoren.

#### Belangrijke opmerking

De aannemer is eraan gehouden alle hennep en andere resten te verwijderen en de lassen te ontdoen van alle oppervlakkige lasbramen of vervuilingen ten einde later de verf te kunnen aanbrengen. Daarenboven dienen al de te beschilderen gedeelten krachtig geborsteld te worden met de staalborstel. Alle geleverde delen die tijdens de waarborgperiode gebarsten of geschilderd zouden zijn, worden hersteld door toedoen en op kosten van de aannemer. Het schilderen van de leidingen mag slechts uitgevoerd worden na de hydraulische proef en de eerste inwerkingstelling van de installatie.

De bestaande gietijzers en de nieuwe radiatoren dienen gedemonteerd te worden , gezandstraald en gepoedercoated worden en daarna opnieuw opgesteld worden

### 1.3. Kleurcode

Kleurcode van de leidingen en kanalen volgens NBN 69.

## 18. ISOLATIE

### ISOLATIE LEIDINGEN

LEIDINGEN			
Omschrijving	Materiaal	Afwerking	Dikte
<b>Binnen in gebouw</b>			
Regime 70/50°C / 65/45°C	Synthetisch rubber	standaard	Zie tabel
Regimes 40/35°C	Synthetisch rubber	standaard	Zie tabel
Regimes 55/50°C	Synthetisch rubber	standaard	Zie tabel
Regimes 13/18°C	Synthetisch rubber	standaard	Zie tabel
<b>Buiten (voeding batterij luchtgroep)</b>			
Regime 8/13°C of 40/35°C	Synthetisch rubber	Alu beplating	Zie tabel
isolatie leidingen stookplaats / technische bergingen	Synthetisch rubber	Alu beplating	Zie tabel
isolatie leidingen in kasten, valse plafonds en schachten	Synthetisch rubber	Standaard	Zie tabel
isolatie leidingen bronnen	Synthetisch rubber	Alu beplating	Zie tabel
LUCHTKANALEN			
Omschrijving	Materiaal	Afwerking	Dikte
Binnen	Glaswolplaten	folie	dikte 25mm
Buiten (ook in gebouw 8 = buitenomgeving)	Glaswolplaten	Alu beplating	dikte 50mm
APPENDAGES			
Koeling kraanwerk	Synthetisch rubber	Alu Beplating	Alles
Koeling pompen	Synthetisch rubber	Alu Beplating	Alles
Verwarming kraanwerk	Synthetisch rubber	Alu Beplating	Vanaf DN50
Verwarming pompen	Synthetisch rubber	Alu beplating	Vanaf DN50

### ALGEMEENHEDEN

Eventuele specifieke isolaties van apparaten, toestellen, enz. kunnen afzonderlijk in dit bestek vermeld zijn en zullen, indien niet apart hernomen in de opmetingsstaat, inbegrepen dienen te zijn in de apparaten, toestellen, enz.

De isolatie dient steeds doorlopend geplaatst te worden, deze mag nergens onderbroken worden. De ophangbeugels gaan over de isolatie. Zie foto als voorbeeld.

### MATERIALEN

Alle isolatiematerialen zullen onbederfelijk en onbrandbaar zijn. Zij ondergaan geen nadelige invloeden op hun fysische eigenschappen door veroudering, zijn structuurvast en bestand tegen vuil en ongedierte. De materialen mogen geen corrosieverschijnselen veroorzaken wanneer zij in contact komen met metalen. Isolatiematerialen zullen bij 100°C een warmtegeleidingscoëfficiënt bezitten dat maximum 0,040 W/mK bedraagt. De aangegeven nominale dikte zal gegarandeerd worden bij een belasting van 100 kg/m<sup>2</sup>.

#### Uitvoering

De aannemer zal erop letten dat alle voorwaarden aanwezig zijn om de isolatiewerken uit te voeren volgens de beschrijving van het lastenboek, hij zal er onder meer voor zorgen dat volgende fouten en gebreken niet voorkomen of dat er aan verholpen is vooraleer de isolatiewerken aangevat worden: onjuiste afstand tussen de te isoleren leidingen onderling of tussen de leidingen en andere delen van het gebouw; verontreiniging, schadelijk roest of dergelijke op de te isoleren leidingen of apparaten; lekken aan de te isoleren leidingen of apparaten; op de plaatsen van de ophang- en bevestigingsbeugels mag de isolatie niet onderbroken worden; de isolatie dient zeer degelijk uitgevoerd te zijn; de plaatsing wordt met de grootste zorg en vakkundigheid uitgevoerd zodat een zeer esthetische en spleetloze afwerking wordt verkregen. Dit alles geldt eveneens voor de uitsnijdingen van niet geïsoleerde aftakkingen en ophangbeugels. De leidingen worden afzonderlijk geïsoleerd. Wanneer hierop een uitzondering wordt toegestaan dient dit schriftelijk te gebeuren en zal de isolatiedikte tussen de twee leidingen minimum 1,5 maal de normale isolatiedikte bedragen.

De juiste dikte en uitvoeringswijze van de isolaties in deze aanneming worden beschreven in de hierna volgende tabel. De isolatie van muur-, plafond- of vloerdoorgangen wordt integraal uitgevoerd en zonder onderbrekingen. De uiteinden van de isolatie worden afgewerkt met aluminiummanchetten, minstens 20 mm breed en 0,25 mm dik. Indien nodig worden uitzetvoegen voorzien in de isolatie. Bij verticale isolatie zijn steunprofielen aan te brengen welke het afglijden van de isolatie beletten. Isolaties van delen welke koudwater transporteren zullen steeds met een dampremmende mantel aan de buitenzijde uitgerust worden.

Specifieke bepalingen

Leidingen :

- De zichtbare leidingen worden afgewerkt met een harde synthetische bekleding. Plaatsing en uitvoering volgens het T.B. nr. 105.
- Alle bochten en aftakkingen worden verplichtend uitgevoerd met voorgevormde stukken.
- Alle lengte- en dwarsnaden moeten zoveel mogelijk uit het zicht vallen.
- Alle lengte- en dwarsnaden worden afgewerkt met een zelfklevende band van minstens 30 mm breed, in dezelfde kleur als de mantel.
- Alle uiteinden van de leidingisolatie worden afgewerkt met aluminiummanchetten met een minimum dikte van 0,25 mm.

#### 1. Algemene eigenschappen van de materialen

De toegelaten thermische isolatiematerialen bezitten de volgende eigenschappen:

Punt a van het typebestek nr. 105 wordt vervangen door volgende voorschriften:

- a) de warmtegeleidingcoëfficiënt van het materiaal is kleiner dan 0,040 W/mK.

De isolatie loopt door over het gehele traject van de leidingen.

Er worden geen onderbrekingen in de isolatie toegestaan, ook niet ter hoogte van bevestigings- en/of ondersteuningsbeugels. De isolatie van muur, plafond- of vloerdoorgangen wordt integraal uitgevoerd en zonder onderbrekingen.

#### 1. Leidingen in de stookplaats.

Op geen enkele plaats mag de afwerking contact maken met de leiding of enig ander onderdeel dat verbonden is met de leiding. Hiertoe treft de aannemer speciale maatregelen teneinde een thermische isolatie tussen de leidingen en de afwerkmanchetten te bekomen.

#### 2. Merken van de leidingen en kokers

Alle leidingen worden gemerkt met een kleurcode volgens de norm NBN 69.

Pijlen op regelmatige afstanden en bij aftakkingen duiden de stromingsrichting aan.

Alle kokers worden op de afwerkinglaag voorzien van een rode pijl voor pulsie en een blauwe pijl voor extractie evenals het nummer van de erbij horende pulsie- of extractiegroep.

## GLASWOL PLATEN

Omschrijving

Thermische isolatie van rechthoekige en ronde kanalen wordt uitgevoerd met rotswol aluminium versterkte halfharde rotswol platen.

Materiaal

Thermische isolatie van rechthoekige en ronde kanalen wordt uitgevoerd met recyclebare halfharde platen opgebouwd uit rotswol waarvan de minerale vezels zijn bekomen door het smelten van vulkanisch gesteente en gebonden met gepolymeriseerde harsen. Het product heeft geen uitzetting of krimp, geeft geen aanleiding tot schimmelvorming en is geen voedingsbodemp voor bacteriën. De rotswol is volledig recyclebaar. Uitstekend blijvend thermisch isolerend. Rotswol is onbrandbaar, veroorzaakt vrijwel geen rook en giftige gassen bij brand, Bestand tegen temperaturen tot boven de 1000°C. en veroorzaakt geen flash-over. Rotswol is waterafstotend, niet- hygroscopisch en niet-capillair. Chemisch neutraal en veroorzaakt of bevordert geen corrosie

De rotswol halfharde platen voldoen aan de volgende materiaalprestaties:

Densiteit, ca 55 kg/m<sup>3</sup> bepaald volgens EN 1602

Warmtegeleidingscoëfficiënt bij 10 °C bedraagt 0,036 W/m.K (EN 12667)

Warmtegeleidingscoëfficiënt bij 40 °C bedraagt 0,039 W/m.K (EN 12667)

Maximum service temperature (MST) 250°C (EN 14706)

Brandgedrag: Euroclass A1 (EN 13501-1)

Waterabsorptie < 1 kg/m<sup>2</sup> (EN 1609)

Dampdiffusieweerstand Sd > 200m (EN 12086)

De isolatie draagt het CE-merk volgens de norm EN 14303 en Europese Bouwproducten Verordening (EU) nr. 305/2011.

De isolatie is gecertificeerd volgens de BULgb technische goedkeuring ATG 2319.

Uitvoering

De plaatsing zal uitgevoerd worden volgens de regels van de kunst en in overeenstemming met de voorschriften van de producent.

De ( van vuil en vet ontdane ) luchtkanalen isoleren met soepele rotswol lamellendekens ( recht opstaande vezels).

De isolatie wordt aan de buitenzijde van het kanaal aangebracht.

Mechanisch bevestigen door middel van: kleefpennen

4 stuks per m<sup>2</sup> en borgen met metalen trekbanden (10mm breed en 2 stuks per meter kanaallengte).

De langs- en dwarsnaden afwerken met aluminium "all weather" tape, breedte 75 mm (kleefkracht op staal ten minste 9 N/25mm), volgens voorschrift van de fabrikant aanbrengen en glad afstrijken.

Alle in de buitenlucht aangelegde kanalen moeten voor aanvang van het isolatiewerk worden gereinigd, ontvet, gestraald en geconserveerd volgens aanwijzing van de verffabrikant.

Gedeelten van luchtkanalen in de buitenlucht gemonteerd isoleren met rotswol lamellendekens, dikte 100 mm of halfharde rotswolplaten dikte 100 mm.

Het geheel afwerken met aluminiumplaat, dikte 0.8 mm, aangebracht volgens het zogenaamde "voor en tegenvoor" principe, naden afwaterend.

Bevestiging van de aluminium plaat geschiedt met plaatschroeven 1/2".

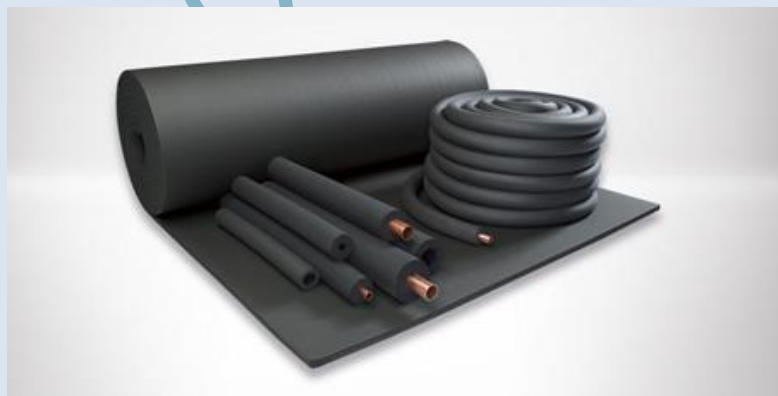
Alle naadverbindingen in het plaatwerk na montage regendicht afkitten.

## SYNTHETISCH RUBBER

### DIKTES

De isolatiedikte is afhankelijk van de diameter van de leidingen. Zie tabel hieronder

Max. buiten- Ø buis [mm]	Binnen-Ø min/ max [mm]	Isolatiedikte [mm]
10	11,0 - 12,5	-
12	13,0 - 14,5	-
15	16,0 - 17,5	-
18	19,0 - 20,5	25,0
22	23,0 - 24,5	25,0
28	29,0 - 30,5	25,0
30	31,0 - 33,0	26,0
35	36,0 - 38,0	27,0
42	43,5 - 45,5	27,0
48	49,5 - 51,5	27,5
54	55,0 - 57,0	28,5
57	58,0 - 60,0	-
60	61,5 - 63,5	29,0
64	65,0 - 67,5	29,0
70	71,0 - 73,5	29,5
76	77,0 - 79,5	30,0
89	90,5 - 93,0	30,5
102	105,0 - 108,0	-
108	109,5 - 113,0	31,0
114	116,0 - 120,0	31,5
125	127,0 - 131,0	31,5
133	134,0 - 139,0	-
140	142,0 - 146,0	32,0
160	162,0 - 166,0	-
168	170,0 - 174,0	32,0



soepele slangen uit synthetisch schuimrubber met gesloten celstructuur en gladde buitenwand. Naadafdichting zelfklevend of door verlijming  
De flexibele isolatie met antimicrobiële bescherming

Drievoudige bescherming: effectieve condensatiecontrole, actieve antimicrobiële bescherming van Microban® en een uitstekend brandgedrag

De flexibele isolatie voor een zekere continue condensatiecontrole. Zijn unieke microcelstructuur maakt het product gemakkelijk te installeren. De optimale combinatie van een zeer laag thermisch geleidingsvermogen en een buitengewoon hoge weerstand tegen waterdampdiffusie voorkomt langdurig energieverliezen en het binnendringen van waterdamp, en reduceert het risico van corrosie onder de isolatie. De ingebouwde antimicrobiële bescherming en de uitstekende brandclassificatie maken het product bijzonder geschikt voor gebruik in openbare gebouwen en procesindustrieën. De complete systeemserie en het bijkomende 10-jaar-garantieconcept bieden een zekere en complete oplossing voor alle toepassingsgebieden.

Euroklasse B/BL-s3, d0

Vermindering van contactgeluidoverdracht tot 30 dB(A)

Extrem geringe Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda$  0 °C = 0,03

Systeemoplossing ter voorkoming van 'koudebruggen'

Gesloten microcelstructuur

Toenemende wanddikte voor duurzame bescherming tegen condensvorming en ijs

## IDENTIFICATIE

Doel : volledige installatie schematisch weergeven op plan, en alle componenten voorzien van een gestructureerd identificatie nummer, zodat de installatie voor de gebruiker overzichtelijk wordt voorgesteld.

Deze nummering wordt zowel lokaal (op het toestel) , als op de plannen (grondplan/schematische voorstelling aerolisch/hydraulisch) weergegeven.

Identificatie van :

Met pijlen die de richting aangeven

- Alle leidingen (water/gas/brand, enz...)
- Toestellen (boiler,....)
- Collector – met aanduiding van kringen
- Kraanwerk, pompen,
- Brandhaspels, brandblussers,
- Elektrische borden
- ... volledige installatie

## 19. BIJKOMENDE WERKEN

### OPENINGEN VOOR DE INSTALLATIE

#### Kap- en herstellingswerken.

De aannemer van dit installatie-deel dient in te staan voor openingen nodig voor het plaatsen van de leidingen, toestellen, steunen enz...

Met inbegrip van het bijmetselen, het herstellen en zo goed mogelijk restaureren van deze openingen door geschoolde werklieden die gespecialiseerd zijn in herstellingswerken.

Voor deze herstellingen gebruikt men materialen die zoveel mogelijk dezelfde aard en kwaliteit hebben als die van de ongeschonden gedeelten.

De aannemer schikt zich dienaangaande naar de onderrichtingen van het bestuur, dat zelf oordeelt over de uit te voeren bijkomende herstellingswerken.

Het vastzetten van consoles, voetstukken, beugels steunen, diverse vasthechtingen evenals het in perfecte staat herstellen van de groeven en gaten voor die vastzettingen.

Alle doorvoeringen door vloerplaten, dak en wanden in beton zijn verplicht uit te voeren met een speciale cilindervormige diamantboor of diamantzaag.

Hierbij zal rekening gehouden worden met het feit dat het nodige koelwater geen overlast en/of schade mag veroorzaken.

De aannemer draagt alle lasten, welke deze ook zouden kunnen zijn, om het binnendragen van het materiaal in de lokalen waarin het geplaatst moet worden mogelijk te maken: vervaardiging van zekere omvangrijke elementen in verschillende delen en samenvoeging ter plaatse, het maken van openingen en gaten die niet voorzien zijn, het achteraf dichten van deze openingen en gaten enz...

Geen enkel supplement zal uit dien hoofde toegestaan worden.

Alle openingen voor dit deel dienen voorzien te worden door onderhavige aanneming in dit aannemings-deel

Alle herstellingswerken zijn eveneens inbegrepen - inclusief waterdicht of brandvrije dichtingen

### DAKOPSTANDEN

Leveren en plaatsen dakopstanden – waterdichte aanwerking is voorzien in rubriek dakbedekking (alg. aanneming)

### OPKUIS

Het reinigen van de werf (wekelijks) omvat eveneens het afvoeren van de werf van alle puin en afval en onbruikbare materialen van de onderhavige werken afkomstig alsmede hun vervoer naar een openbare vuilnisbelt.

Volledige opkuis van de installatie (voor oplevering) is voorzien in deze aanneming.

Het opruimen van de afval, vuil en restanten, veroorzaakt bij de uitvoering van onderhavig deel, valt ten laste van de aannemer van dit deel. Het vuil enz... wordt ten laatste daags na zijn ontstaan opgeruimd.

In ieder geval gebeurt dit :

- dagelijks na de dagtaak,
- wanneer de werken van een taak, geheel of gedeeltelijk (bv. een bepaalde verdieping, gedeelte ervan of afdeling) beëindigd zijn
- voor de aanvang der werken van een volgende uitvoerder,
- wanneer het noodzakelijk blijkt ter voorkoming van brand en voor veiligheid in het algemeen,
- op het eerste verzoek van het Opdrachtgevend Bestuur.

De evacuatie van brandbaar afval mag niet langs vuilschuiven geschieden. Brandbaar afval moet onmiddellijk op een daartoe aangeduide plaats buiten het gebouw opgestapeld worden in een container.

Het reinigen en gebruiksklaar maken van alle lokalen en van alle toestellen, materialen en toebehoren; voor de voorlopige oplevering, vallen ten laste van de uitvoerder van dit deel

### PROEVEN

#### DICHTHEIDSPROEVEN LEIDINGEN

Koud en warm water leidingen in gebouwen en ondergrond.

## OPLEIDING

De periode van opleiding omvat het op de hoogte stellen van het personeel en is volledig onafhankelijk van de proefperiode. De begindatum evenals de aanwijzing van het op de hoogte te stellen personeel wordt beslist door de Ingenieur. De permanentie gedurende minimum 4 uren per dag van de agenten van de Aannemer is vereist. De minimale duur van de opleidingsperiode is **2 dagen**

Op de hoogte brengen van het personeel door het Bestuur belast met de bediening en onderhoud van de installaties, door de zorgen van een geschoold en onderlegd techniek

## UITVOERINGSDOCUMENTEN / AS BUILT DOSSIER

### PRINCIPESHEMA

Een gekleurd prinsipeschema achter glas voor de volledige installatie in ieder technisch lokaal, met aanduiding van alle toestellen met nummering overeenkomstig de kenplaatjes op de instrumenten.

Op dit schema wordt de volledige hydraulische en aërolische situatie weergegeven.

### COÖRDINATIE TECHNIEKEN :

Alle uitvoeringsplannen worden uitgetekend door de desbetreffende aannemer. De aangeleverde ontwerp plannen worden gebruikt als leidraad voor het uitvoeren van de installatie.

De plannen worden gecoördineerd door de aannemers (HVAC/SAN/ELEK) in een aparte vergadering.

Na coördinatie (door de aannemers) met de andere aannemingen legt de installateur de uitvoeringsplannen ter goedkeuring voor aan het bestuur.

Elke afwijking moet voorafgaand door het Bestuur worden goedgekeurd.

Wijzigingen in het tracé als gevolg van de coördinatie kunnen nooit aanleiding geven tot meerprijzen.

De aannemers HVAC / SAN tekenen alle schachten uit (schaal 1/20) , met aanduiding van juiste locatie v/d leidingen/kanalen/ collectoren / kraanwerk / brandkleppen / brandmoffen / kabelbanen /enz.... (in 3D) deze worden eveneens gecoördineerd door de aannemers.

De aannemer HVAC zal deze plannen samen brengen tot 1 plan (het plan sanitair wordt correct aangeleverd door aannemer SAN)

De aannemers HVAC/SAN geven tijdig alle Elektrische voedingen door aan lot elektriciteit.

De uitvoeringsplannen in 3 D worden aangeleverd om conflicten met andere loten op te lossen

### TECHNISCH DOSSIER

Het leveren (digitaal) van alle uitvoeringsdocumenten, omfattende materiaallijsten, technische documentatie, uitvoeringsplannen met detail- en werktekeningen, constructietekeningen en de verschillende schema's.

Documenten voorafgaandelijk aan de werken ter goedkeuring voor te leggen aan de ontwerper.

Volgende documenten zijn voor te leggen vooraleer de uitvoering der werken mag aangevat worden:

- de technische steekkaarten van alle te bestellen materialen met alle nodige aanduidingen en informatie,
- de nodige uitvoeringsplannen op schaal 1/50 van alle installaties, met aanduiding van het verloop der leidingen, kokers en opstelling van de toestellen evenals de afmetingen, doorsneden, detail voor bevestigingen, enz...
- detailplannen op grote schaal (1/20) van het technisch lokaal en aansluitingen,
- detailplannen op grote schaal (1/20) van de schachten en aansluitingen,
- de nodige selectiecurven en berekeningen,
- berekeningen van alle verschillende componenten van de installaties.

Al deze documenten en plannen zijn ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

Deze dienen aangepast te worden aan de gemaakte opmerkingen en dienen terug voorgelegd ten einde de definitieve goedkeuring te bekomen.

Telkens er een wijziging van hetzij de architecturale gegevens, hetzij de technische gegevens wordt beslist door het Bestuur, dient de uitvoerder telkens aangepaste en herwerkte uitvoeringsplannen voor te leggen.

De nodige plannen zijn steeds aan te leveren zonder prijs consequenties, wanneer deze niet worden aangeleverd op eenvoudig verzoek van het bouwteam is er een boete voorzien van 250 € per week met een maximum van 10 % van de aanneming

## KEURINGEN

Voor de verschillende installaties wordt een afzonderlijk verslag van een erkend controle organisme zonder opmerkingen voorgelegd.

Het aanvragen van en de kosten verbonden aan de keuring van de installatie, alsook alle kosten voor aanpassingen wegens afwijkingen t.o.v. de reglementaire voorschriften zijn volledig ten laste van de installateur.

De keuringsattesten worden minimaal 30 kalenderdagen vóór de officiële einddatum van de werken ter beschikking gesteld van de bouwheer en voorgelegd bij de brandweer.

Bij het ontbreken van de keuringsattesten binnen de vooropgestelde termijn is de aannemer verantwoordelijk voor alle eventuele bijkomende kosten m.b.t. de ontzegeling van verzegelde elektriciteitsmeters, die in voorkomend geval zullen worden verrekend aan de tarieven van de betreffende netbeheerder.

#### VOOR TE LEGGEN KEURINGEN

1. Keuring toestellen
2. Attest brandwerende dichtingen
3. Keuring riolering
4. Keuring water

#### WERFINRICHTING EN ONDERHOUD WERF

De aannemer moet zijn arbeiders lokalen ter beschikking stellen waar zij kunnen schuilen, hun kleding bergen, zich verzorgen en eten. De aannemer voorziet een werfcontainer voor het opbergen van materialen.

Omvattende o.a. ;

De aannemer blijft volledig verantwoordelijk voor de opgestapelde materialen en materieel.

Hij moet zijn lokalen afsluiten en de opgestapelde voorwerpen beschutten, beschermen tegen te grote hitte, koude en vochtigheid. Enkel aanvaarde materialen mogen opgestapeld worden, afgekeurde materialen moeten onmiddellijk van de werf verwijderd worden.

Inrichting, onderhoud en verbruikskosten van elektriciteit, water, tel., enz. o.a. nodig voor de uitvoering van de werken van dit deel dienen vervat in de werfinrichting.

Alle specifieke veiligheidsvoorzieningen vereist voor de uitvoering van de werken vallen ten laste van de aannemer van dit deel.

#### WAARBORG

##### ONDERHOUDSCONTRACT / WAARBORG

Installatie: vanaf de voorlopige oplevering of de ingebruikname geldt een totale waarborg (materialen, arbeidsprestaties, verplaatsingen, taksen, attesten, ...) van **EEN** jaar op de volledige installatie.

Deze omvat minimaal alle herstellingen (binnen de 24u), vervangingen (binnen de 5 werkdagen) en een onderhoudsbeurt met controle en de nodige bijregelingen van de volledige installatie (uit te voeren na één jaar en tegenaan het einde van de waarborgperiode).

De installatie moet onderhouden worden door fabrikant of zijn bevoegde vertegenwoordiger tijdens de waarborg periode van **EEN** jaar

##### ONDERHOUDSDOSSIER

Ten laatste bij de voorlopige oplevering zal de installateur een dossier, in drievoud, overmaken aan het bestuur met:

de gedetailleerde technische documentatie van alle geïnstalleerde materialen en toestellen;

de keuringsverslagen en andere attesten, in overeenstemming met de eisen vermeld in het bestek (proeven, brandweerstand attesten, ...);

een onderhoudsdossier met een volledig stel as-built plannen, zoals definitief goedgekeurd, met aanduiding van het volledige leidingtracé en het elektrisch schema. Een schema zal onder plasticbeschermt in elk desbetreffend verdeelbord aangebracht worden.

Lijst met aannemers

#### FOTO VERSLAG

Volledig fotoverslag dient opgemaakt te worden van alle leidingen en ondergrondse luchtkanalen.

Met aanduiding van alle leidingen en maatvoering.

Uit het foto verslag moet later duidelijk blijken waar alle leidingen en luchtkanalen zich exact bevinden.

Pompputten, vetvangsers en kelders dienen ook duidelijk te zien zijn op het foto verslag.

Er dienen foto's gemaakt te worden van de luchtkanalen vooraleer met de aanvullingen met grond doet.

Deel 1 / luchtkanalen in de ondergrond

Deel 2 / leidingen en elektrische kabels in ondergrond.

**BIJLAGES**

**KEUKENPLAN**

Keukenplan ontvangen van opdrachtgever – up date bij uitvoering

- 1 RVS Invoertafel (maatwerk)
- 2 RVS eI agere
- 3 2x Afvalcontainer verriljbaar
- 4 2x Afvalschapper
- 5 RVS wandenschap
- 6 Voorspeltauche met mengraan
- 7 Doorschuif (vaatwasmachine)
- 8 RVS uitvoertafel (maatwerk)
- 10 Servervagen
- 12 Coobi steaener
- 13 Waterfilter
- 14 RVS werkmudel (maatwerk)
- 15 RVS koelwerkbank
- 16 RVS vandkast
- 17 RVS werktafel (maatwerk)
- 19 Houtskoofgrill (maatwerk)
- 20 Kookeland/apparatenafel (maatwerk)
- 21 Mengraan
- 22 Indouw Inductie kookplaat
- 23 Frilteuse
- 24 Plafond afzuigsysteem (door derden)
- 25 Vloerpot (door derden)
- 27 Vloerpot (door derden)
- 27 RVS werkmudel (maatwerk)
- 28 RVS koelwerkbank
- 28a RVS koelwerkbank
- 29 Gekoelde opzetvitrine
- 30 RVS eI agere (maatwerk)
- 31 RVS spoel - werkmudel (maatwerk)
- 32 Mengraan
- 33 Blastchiller
- 34 Vacuumeermachine
- 35 Inductie kookplaat opzetmodel
- 36 SniJmachine (bestaand)
- 37 Koel-/vriesverkoelank
- 38 RVS werkmudel (maatwerk)
- 38a RVS eI agere 2 niveaus (maatwerk)
- 39 RVS verhoudplaat opzetmodel
- 40 Saliebender Classic
- 41 RVS werkmudel (maatwerk)
- 41a RVS verhoudkast
- 42 Dry Aggen rijningskast
- 43 Wermbuclade
- 44 RVS eI agere 2 niveaus + halothem (nv)
- 45 RVS plintafwerking (maatwerk)

Open Keuken

schuifdeuren

Magazijn (door derden)

**gestel**  
GROOTKEUKENTECHNIEK

---

**Indelings-tekening**

**Projectnaam:** Colonie 7

**Plaatsnaam:** Merksplas België

---

**Project Nr.:** 202204.0145

**Adviseur:** Ad van Daal

**Tekenaar:** HB

**Projectleider:**

Schokekerweg 5 8042 PC Zwolle T : +31-(0)55-526 3333 I : www.vangestelbv.nl	
Tekening datum : 28.04.2022 Wlz:gen:	Formaat : A3 Schaal : 1 : 50
WI1 05.06.2022 AW WI2 01.06.2022 AW WI3 WI4 WI5 WI10	WB WZ WB WB WB WB10

Deze tekening is eigendom van Van Gestel B.V. en mag niet zonder schriftelijke toestemming gepubliceerd, aan derden of door derden gebruikt worden, op straffe van € 500,-. Bij aanpak van deze tekening wordt er u behoort te gaan met bronvermelding. De afgeleverde tekening wordt niet verantwoordelijk gehouden voor schade van welke aard ook. Het is de verantwoordelijkheid van de afgeleverde tekening te gebruiken voor het project waarvoor het is bestemd.

## UITWENDIGE INVLOED

Tabel uitwendige invloedsfactoren																	
Werf :		KOLONIE				Dossier :			2111								
Invoed	Materiaal							Personen				Gebouw					
	AA	AD	AE	AF	AG	AH	AK	AL	AM	AN	BA	BB	BC	BD	BE	CA	CB
Lokalen of plaatsen																	
GEBOUW 3 / 5																	
Hotelkamers	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
berging	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
berging / stookplaats	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
gang	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
hotelkamers	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
badkamer	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
sanitair ruimtes	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
vergeverzelen	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GEBOUW 6																	
berging	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
berging / stookplaats	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
Hotera gedeelte	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
sanitair ruimtes	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
GEBOUW 7																	
berging	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
berging / stookplaats	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
Museum	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
sanitair ruimtes	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
GEBOUW 8																	
berging / stookplaats	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1

## RENDERING KAMERS

VOORONTWERP 2022\_0706