

# LASTENBOEK

Verbouwing woning tot 3 noodunits

**WERF**

Provincie: Oost - Vlaanderen  
Adres: Bergstraat 22  
Gemeente: 9250 Waasmunster

**BOUWHEER**

Gemeente Waasmunster

## INHOUD

00.10.	projectgegevens	6
00.20.	ontwerpteam	6
00.21.	ontwerpteam - architecturaal ontwerp	6
00.22.	ontwerpteam - studie stabiliteit	6
00.24.	ontwerpteam - veiligheidscoördinatie	6
00.25.	ontwerpteam - EPB verslaggeving	6
00.30.	documenten	7
00.31.	documenten - architectuur	7
00.32.	documenten - stabiliteit	7
00.34.	documenten - veiligheidscoördinatie	7
00.35.	documenten - EPB verslaggeving	7
<b>01.</b>	<b>AANNEMINGSMODALITEITEN</b>	<b>8</b>
01.00.	aannemingsmodaliteiten - algemeen	8
01.01.	aannemingsmodaliteiten - bestek  PM	8
01.02.	aannemingsmodaliteiten - voorafgaand plaatsbezoek  PM	8
01.03.	aannemingsmodaliteiten - burgerlijke aansprakelijkheid  PM	9
01.04.	aannemingsmodaliteiten - volledigheid van inschrijving  PM	9
01.05.	aannemingsmodaliteiten - onderaanneming  PM	9
01.06.	aannemingsmodaliteiten - verrekeningen  PM	9
01.07.	aannemingsmodaliteiten - keuringsattesten  PM	10
01.08.	aannemingsmodaliteiten - materialenlijst  PM	10
01.09.	verzekeringen - BA 10 verzekeringsattest  PM	11
01.10.	plaatsbeschrijvingen - algemeen	11
01.11.	plaatsbeschrijvingen - aangrenzende constructies	12
01.11.10.	plaatsbeschrijvingen - aangrenzende constructies/bij aanvang van de werken  PM	12
01.11.20.	plaatsbeschrijvingen - aangrenzende constructies/staat van vergelijking  PM	12
01.20.	werfcoördinatie - algemeen	12
01.21.	werfcoördinatie - planning van de werken  PM	12
01.22.	werfcoördinatie - werfleiding en controle  PM	12
01.23.	werfcoördinatie - werfvergaderingen  PM	13
01.25.	werfcoördinatie - as-built dossier  PM	13
01.30.	werfcondities - algemeen	13
01.31.	werfcondities - orde en netheid  PM	13
01.32.	werfcondities - geluids- en stofhinder  PM	14
01.33.	werfcondities - nazorg  PM	14
01.40.	veiligheidsvoorschriften - algemeen  PM	14
<b>60.</b>	<b>SANITAIR LEIDINGNET</b>	<b>16</b>
60.00.	sanitair leidingnet - algemeen	16

60.10.	afvoerbuizen - algemeen	19
60.11.	afvoerbuizen - PVC  FH m	23
60.20.	verluchtingsbuizen - algemeen	24
60.21.	verluchtingsbuizen - PVC  PM	25
60.50.	sanitaire drukleidingen - algemeen	25
60.51.	sanitaire drukleidingen - buizen	30
	60.51.30. sanitaire drukleidingen - buizen/kunststof  FH st	30
60.52.	sanitaire drukleidingen - collectoren  PM	31
60.54.	sanitaire drukleidingen - brandwerende doorvoeren  PM	32
60.60.	aansluiting leidingnet - algemeen	33
60.61.	aansluiting leidingnet - reglementaire meterstraat  FH st	33
<b>61.</b>	<b>SANITAIRE TOESTELLEN &amp; TOEBEHOREN</b>	<b>34</b>
61.00.	sanitaire toestellen en toebehoren - algemeen	34
61.10.	toiletpotten en toebehoren - algemeen	35
61.12.	toiletpotten en toebehoren - hangend  FH st	36
61.20.	handwastafels en toebehoren - algemeen	36
61.21.	handwastafels & toebehoren - wandmodel	37
	61.21.10. handwastafels & toebehoren - wandmodel/porselein  FH st	37
61.30.	wastafels en toebehoren - algemeen	38
61.31.	wastafels en toebehoren - wandmodel	38
	61.31.10. wastafels en toebehoren - wandmodel/porselein  FH st	38
61.50.	douches - algemeen	39
61.52.	douches - acrylaat  FH st	39
61.60.	speciale toebehoren - algemeen	40
61.62.	speciale toebehoren - douchedeuren en -wanden  FH st	40
61.70.	afwastafels - algemeen	41
61.72.	afwastafels - inbouwmodel	41
	61.72.10. afwastafels - inbouwmodel/roestvast staal (RVS)  FH st	41
61.80.	uitgietbakken - algemeen	42
61.81.	uitgietbakken - sanitair porselein  FH st	43
<b>62.</b>	<b>SANITAIRE KRANEN &amp; KLEPPEN</b>	<b>44</b>
62.00.	sanitaire kranen - kleppen - algemeen	44
62.10.	terugslagkleppen - algemeen	45
62.11.	terugslagkleppen - messing  PM	45
62.20.	installatieafsluitkranen - algemeen	46
62.21.	installatieafsluitkranen - messing	46

62.21.10.	installatieafsluitkranen - messing/zonder aftapkraan  PM	46
62.30.	wandafsluitkranen - algemeen	47
62.31.	wandafsluitkranen - enkelvoudige stopkraan  PM	47
62.40.	dienstkranen - algemeen	47
62.41.	dienstkranen - enkele dienstkraan	48
62.41.10.	dienstkranen - enkele dienstkraan/vaste uitloop  FH st	48
62.50.	ééngatskranen - algemeen	48
62.52.	ééngatskranen - lavabomengkraan  FH st	49
62.53.	ééngatskranen - afwastafelmengkraan  FH st	49
62.60.	muurmengkranen - algemeen	50
62.62.	muurmengkranen - douchemengkraan/armatuur  FH st	50
62.70.	regenwaterpompen - algemeen	51
62.71.	regenwaterpompen - zelfaanzuigende hydrofoorgroep  FH st	51
<b>64.</b>	<b>GASINSTALLATIES</b>	<b>53</b>
64.00.	gasinstallaties - algemeen	53
64.10.	gasleidingen - algemeen	54
64.12.	gasleidingen - koper  FH st	55
64.20.	gaskranen - algemeen	55
64.21.	gaskranen - gasfilter  PM	56
64.22.	gaskranen - afsluitkranen  PM	56
64.30.	gasaansluiting  FH st	56
64.40.	gastoestellen - algemeen  PM	57
<b>65.</b>	<b>VERWARMING INDIVIDUELE INSTALLATIES</b>	<b>59</b>
65.00.	verwarming individuele installaties - algemeen	59
65.20.	gaswandketels - algemeen	63
65.21.	gaswandketels - gesloten	65
65.21.20.	gaswandketels - gesloten/CV & SWW (doorstroom)  FH st	65
65.30.	leidingnet & toebehoren - algemeen	65
65.31.	leidingnet & toebehoren - buizen	67
65.31.30.	leidingnet & toebehoren - buizen/kunststof  FH st	67
65.32.	leidingnet & toebehoren - collectoren  PM	69
65.34.	leidingnet & toebehoren - brandwerende doorvoeren  PM	70
65.40.	installatieonderdelen - algemeen	70
65.41.	installatieonderdelen - aflatkranen  PM	71
65.42.	installatieonderdelen - regel- en afsluitkranen  PM	71
65.43.	installatieonderdelen - drukregelaars  PM	71
65.44.	installatieonderdelen - circulatoren  PM	72
65.45.	installatieonderdelen - expansiesysteem  PM	73

65.46.	installatieonderdelen - vlotterontluchters  PM	73
65.47.	installatieonderdelen - microbellenafscheider  PM	74
65.50.	verwarmingselementen & toebehoren - algemeen	74
65.51.	verwarmingselementen & toebehoren - plaatradiatoren  FH st	76
65.60.	warmteregeling & toebehoren - algemeen	77
65.61.	warmteregeling & toebehoren - radiatorkranen  FH st	77
65.62.	warmteregeling & toebehoren - thermostaatkoppen  FH st	77
65.63.	warmteregeling & toebehoren - kamerthermostaten  FH st	78
65.64.	warmteregeling & toebehoren - weersafhankelijke regeling  FH st	79
<b>68.</b>	<b>VENTILATIE</b>	<b>80</b>
68.00.	ventilatie - algemeen	80
68.01.	ventilatie - proefopstelling  PM	80
68.02.	ventilatie - proeven	80
68.02.10.	ventilatie - proeven/debietmeting  SOG	80
68.02.20.	ventilatie - proeven/meting kanaaldichtheid  SOG	81
68.02.30.	ventilatie - proeven/dichtheid collectieve kanalen  SOG	81
68.10.	ventilatiekanalen - algemeen	82
68.12.	ventilatiekanalen - kunststof	84
68.12.20.	ventilatiekanalen - kunststof/rechthoekig of ovaal  SOG	84
68.14.	ventilatiekanalen - thermische isolatie  SOG	84
68.15.	ventilatiekanalen - ophanging en bevestiging  PM	84
68.20.	toebehoren ventilatiekanalen - algemeen	85
68.21.	toebehoren ventilatiekanalen - brandkleppen  SOG	85
68.23.	toebehoren ventilatiekanalen - regelkleppen  SOG	86
68.24.	toebehoren ventilatiekanalen - meetstukken  SOG	87
68.25.	toebehoren ventilatiekanalen - geluidsdempers  SOG	87
68.26.	toebehoren ventilatiekanalen - filters  SOG	88
68.30.	woonhuisventilatoren - algemeen	88
68.31.	woonhuisventilatoren - systeem C  FH st	88
68.50.	dampkappen - algemeen	89
68.51.	dampkappen - inbouwmotor  FH st	90
68.60.	ventilatieventielen en -roosters - algemeen	90
68.62.	ventilatiemonden - zelfregelend ventiel  FH st	91
68.64.	ventilatiemonden - dakventielen  FH st	91

## 00. ALGEMENE BEPALINGEN

### 00.10. projectgegevens

#### BOUWPLAATS

Het uit te voeren project betreft de [verbouwing van een woning naar 3 noodunits te Frank Bauerstraat 83 en Bergstraat 22](#)  
9250 Waasmunster

#### BOUWHEER

Gemeente Waasmunster  
Abdij van Roosenberglaan 8  
9280 Waasmunster  
[Frits.samoy@waasmunster.be](mailto:Frits.samoy@waasmunster.be) - 052/ 89 20 51 (Frits Samoy)

### 00.20. ontwerpteam

#### 00.21. ontwerpteam - architecturaal ontwerp

Het architecturaal ontwerp is opgemaakt door  
[Elke architectuur bv](#)  
Architect Elke Vonck  
Hulststraat 35  
9280 Lebbeke  
[elke@elkearchitectuur.be](mailto:elke@elkearchitectuur.be) - 0474/ 58 75 79

#### 00.22. ontwerpteam - studie stabiliteit

De stabiliteitsstudie is uitgevoerd door  
[Igenia by Steenhoudt](#)  
Ingenieur Jan Steenhoudt  
Keistraat 3  
9620 Zottegem  
0494/ 16 55 87

#### 00.24. ontwerpteam - veiligheidscoördinatie

De veiligheidscoördinatie wordt uitgevoerd door  
[Igenia](#)  
Ingenieur Stiev Schockaert  
Keistraat 3  
9620 Zottegem  
09/ 360 36 36

#### 00.25. ontwerpteam - EPB verslaggeving

De EPB-verslaggeving wordt uitgevoerd door  
[Igenia](#)  
Dieter De Coninck  
Keistraat 3  
9620 Zottegem  
0468/ 51 24 91

### **00.30. documenten**

#### **00.31. documenten - architectuur**

##### PLANNENLIJST

- Plannenbundel
- Advies brandweer
- Bouwvergunning
- Meetstaat
- asbestinventaris

#### **00.32. documenten - stabiliteit**

##### PLANNENLIJST

- stabiliteitsplan

#### **00.34. documenten - veiligheidscoördinatie**

##### VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDPLAN

Referentie: 231125VE v1

#### **00.35. documenten - EPB verslaggeving**

##### EPB-DOSSIER

- Ventilatieplan
- Ventilatieverslag
- Studiefiche EPB

Referentie: 231125VE (v1)

## 01. AANNEMINGSMODALITEITEN

### 01.00. aannemingsmodaliteiten - algemeen

#### Omschrijving

De voorschriften van dit hoofdstuk vormen een toelichting en/of aanvulling bij de wetgeving overheidsopdrachten. Aan alle hieraan verbonden verplichtingen en aansprakelijkheden wordt door onderhavige richtlijnen op geen enkele manier afbreuk gedaan.

#### Meting

- De aard van alle artikels van dit hoofdstuk 01. Aannemingsmodaliteiten is Pro Memorie (PM), inbegrepen in het geheel van de aanneming.

### 01.01. aannemingsmodaliteiten - bestek

|PM|

#### Omschrijving

##### ALGEMEEN

Deze bestektekst is opgemaakt volgens de typetekst van het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw, zoals opgemaakt door de Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen (VMSW).

In tegenstelling tot de vorige uitgaven van bestekken van de VMSW (B2001 en B2005) is het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw GEEN verwijsbestek.

Onderhavig bestek is dus de enige bestektekst voor dit project.

Bepalingen die door de architect zijn toegevoegd of gewijzigd t.o.v. het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw zijn in een duidelijk herkenbare letter- en alineastijl opgemaakt.

Indien in artikels verwezen wordt naar andere artikels die door vergetelheid niet opgenomen zijn in dit bestek, is de overeenkomstige recentste beschrijving van deze artikels uit het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw van de VMSW van toepassing.

Indien tijdens de uitvoering van de werken nieuwe posten zouden moeten uitgevoerd worden, die niet opgenomen zijn in onderhavig bestek, is de overeenkomstige recentste beschrijving van deze posten uit het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw van de VMSW van toepassing.

##### MEETCHAR

Naast elke artikeltitel staat een 'meetchar' die aangeeft welke meeteenheid en aard van overeenkomst van toepassing is voor dat artikel.

Indien een tegenstrijdigheid tussen de meetchar en de paragraaf 'Meting' zou voorkomen in dit bestek heeft de tekst onder de paragraaf 'Meting' voorrang op de 'meetchar'.

##### NORMEN

De aannemer is behalve aan alle in het bestek vermelde normen onverminderd onderworpen aan de bepalingen van de geldende normen NBN, technische voorschriften van de STS'en, TV's (WTCB) en PTV's (Probeton) zoals die drie maanden voor de aanbestedingsdatum werden gehomologeerd of geregistreerd.

##### VERANTWOORDELIJKHEID

Dit bestek vraagt in verschillende artikels om documenten ter goedkeuring voor te leggen aan de ontwerper en/of het Bestuur. De goedkeuring door ontwerper en/of Bestuur ontslaat de aannemer en leden van het ontwerpteam echter niet van hun volledige verantwoordelijkheid.

### 01.02. aannemingsmodaliteiten - voorafgaand plaatsbezoek

|PM|

#### Omschrijving

Door het feit dat hij zijn offerte indient, erkent de inschrijver dat hij ter plaatse is geweest en zich op de hoogte heeft gesteld van de bestaande toestand van de bouwplaats, de ligging, de omgeving en de toegangswegen. Hierdoor wordt de inschrijver geacht zich volledig rekenschap te hebben

gegeven van de omvang van de aanneming en de moeilijkheidsgraad van de uit te voeren werken, m.b.t.

- de algemene coördinatie van de werken
- de inrichting van de bouwplaats
- de gemeentelijke voorschriften en nutsleidingen
- de noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen op de werf
- de mogelijkheden tot de aanvoer en het stockeren van bouwmaterialen
- het plaatsen van stellingen
- de opstelling van aangepast materieel (graafmachines, kranen, ...)
- de eventuele voorafgaande sloopwerken
- de gebeurlijke aanbouw tegen en de bijhorende afwerkingen van scheidingsmuren of bestaande constructies, ....

### **01.03. aannemingsmodaliteiten - burgerlijke aansprakelijkheid**

| PM |

#### **Omschrijving**

De aannemer is verantwoordelijk voor iedere schade die hij tijdens of door zijn werken zou toebrengen aan gebouwen, inboedel, beplanting, wegenis, nutsleidingen, e.d. of aan derden zowel aan hun persoon als aan hun goederen. Het betreft de extra - contractuele aansprakelijkheid volgens artikel 1382 tot en met 1386 van het Burgerlijk Wetboek.

### **01.04. aannemingsmodaliteiten - volledigheid van inschrijving**

| PM |

#### **Omschrijving**

De opsomming van de prestaties in dit bestek moet als niet beperkend worden beschouwd. Door zijn inschrijving verplicht de aannemer zich ertoe in het kader van zijn forfaitaire prijs alle prestaties te leveren die behoren tot en/of in verband staan met de volledige en onberispelijke voltooiing van de werken, zoals die in het aannemingsdossier voorzien zijn.

Bijkomende leveringen en prestaties die niet expliciet beschreven zijn in het bestek, detailplannen of uitvoeringsschema's, maar onontbeerlijk zijn voor een volledige en vakkundige uitvoering van de werken of technische installaties maken integraal deel uit van de overeenkomst en worden verondersteld te zijn opgenomen in de prijsbieding.

Eventuele leemtes of opmerkingen moeten gemeld worden bij de inschrijving. Zo niet worden deze verondersteld te zijn inbegrepen in de offerte.

De aannemer kan zich niet beroepen op onderschatting of misvatting van de beschreven werken om afwijkingen van het aannemingscontract te bedingen.

### **01.05. aannemingsmodaliteiten - onderaanneming**

| PM |

#### **Omschrijving**

Niettegenstaande de aanbestedende overheid geen contractuele band heeft met de onderaannemers eist zij van de hoofdaannemer dat hij enkel werkt met onderaannemers die een erkenning hebben voor het deel van de opdracht dat zij zullen uitvoeren. Het bestek kan steeds bijkomende eisen opleggen inzake onderaannemers (zoals habilitatie, erkenningen, e.d.).

### **01.06. aannemingsmodaliteiten - verrekeningen**

| PM |

#### **Omschrijving**

VERREKENINGEN TENGEVOLGE VAN VERMOEDELIJKE HOEVEELHEDEN - VA1

Alle hoeveelheden vermeld op de samenvattende opmeting zijn forfaitair, behalve de hoeveelheden die volgens de documenten tegen prijslijst worden uitgevoerd en die worden voorafgegaan of gevolgd door de vermelding "VH" of " Vermoedelijke Hoeveelheid".

Enkel die werken en artikels die uitdrukkelijk als vermoedelijke hoeveelheid zijn opgenomen in het bestek komen in aanmerking. Overschrijdingen van vermoedelijke hoeveelheden moeten

voorafgaandelijk aangevraagd worden aan de opdrachtgever. Zij zullen na uitvoering verrekend worden op basis van de opgegeven eenheidsprijzen. De aannemer legt alle nuttige bewijzen voor om de juiste hoeveelheden te bepalen. De opmeting zal gebeuren op initiatief van de aannemer, op het ogenblik dat ze best controleerbaar zijn, in het bijzijn van de architect en/of een afgevaardigde van het Bestuur.

#### VERREKENINGEN TENGEVOLGE VAN WIJZIGINGEN TIJDENS DE UITVOERING VAN DE WERKEN - VA2

Iedere wijziging, toevoeging of weglating van werken moet in principe worden vermeden. Indien toch noodzakelijk zijn zij het voorwerp van een verrekening-aanhangsel VA2. Ze worden opgesteld vóór de uitvoering van de werken en onder opschortende voorwaarde van goedkeuring door de VMSW.

### 01.07. aannemingsmodaliteiten - keuringsattesten

|PM|

#### Omschrijving

In dit bestek wordt voor verschillende materialen en/of systemen geëist dat zij beschikken over een merk van overeenkomstigheid BENOR of een doorlopende technische goedkeuring ATG of een gelijkwaardig keuringsattest.

De producten waarvoor een merk van overeenkomstigheid BENOR of een technische goedkeuring ATG bestaat, of die het voorwerp uitmaken van een kwaliteitscontrole tijdens de fabricage door een door de overheid erkende onpartijdige instelling, worden vrijgesteld van de proeven voor voorafgaande technische keuring.

De aanbestedende overheid behoudt zich nochtans het recht voor om, in geval van twijfel, op haar kosten tot een geheel of een gedeelte van de keuringsproeven over te gaan; de resultaten van deze proeven kunnen worden meegedeeld aan de instelling belast met het toekennen van het merk BENOR of ATG of met de kwaliteitscontrole van het desbetreffend product.

Wanneer door de aannemer een partij zogenoemd (aan BENOR of ATG) gelijkwaardige producten voorgesteld wordt, toont de aannemer vooraf en op zijn kosten de gelijkwaardigheid aan met een gemotiveerde nota opgesteld in het Nederlands. Deze nota omvat alle stavingsstukken zoals auditrapporten, proefuitslagen, ..., opgemaakt door een officieel erkend onafhankelijk laboratorium. Indien de gelijkwaardigheid niet aanvaard wordt door de aanbestedende overheid zal deze overgaan tot een volledige partijkeuring ten laste van de aannemer. De betrokken producten mogen niet verwerkt worden voordat alle resultaten positief zijn. De aannemer heeft in dit geval nooit recht op schadevergoeding noch op termijnverlenging.

### 01.08. aannemingsmodaliteiten - materialenlijst

|PM|

#### Omschrijving

De aannemer legt op vraag van de architect of het Bestuur bij aanvang van de werken en/of minstens 15 dagen voor iedere levering of verwerking een lijst ter goedkeuring voor van alle te gebruiken materialen en systemen, samen met bijhorende representatieve stalen, kleurkaarten, technische fiches en eventueel voorgeschreven keuringsattesten. Wanneer dit gevraagd wordt, zal de aannemer de materialen, voor de aanvang van de werken, laten beproeven.

#### Materialen

- De materialen worden zoveel mogelijk in recycleerbare verpakkingen geleverd. Het verpakkingsmateriaal wordt systematisch gesorteerd op de werf. Vlarema is van toepassing.
- De aannemer toont aan de hand van de veiligheidsfiche (Safety Data Sheet) of de technische fiche aan dat er bij de productie van de gebruikte materialen geen stoffen voorkomen die als schadelijk beschouwd worden door de Europese richtlijn 67/548/EEC.
- Afwerkingsmaterialen en -producten die in contact staan met de binnenomgeving van het gebouw mogen geen stoffen bevatten die kankerverwekkend (R40, R45, R49), mutageen (R46, R68), schadelijk of giftig voor de voortplanting (R60, R61, R62, R63) of toxisch (R23, R24, R25, R26, R27, R28) zijn. Hierbij wordt verwezen naar de Europese Verordening (EG) nr. 1272/2008.

### 01.09. verzekeringen - BA 10 verzekeringsattest

|PM|

De verzekering tienjarige burgerlijke aansprakelijkheid is verplicht voor de werven:

- waarvoor de tussenkomst van een architect verplicht is;
- waarvoor na 1 juli 2018 een bouwvergunning werd afgeleverd ;
- van renovatie of bouw van een woning (dus een gebouw bestemd voor bewoning);
- voor een woning gelegen in België.

De volgende actoren moeten zich verzekeren:

- de architect;
- de aannemer die zich ertoe verbindt om een onroerend werk uit te voeren waarvoor de tussenkomst van een architect verplicht is (bv. de dakwerker, de plaatser van de ramen, de chapelegger ...);
- elke andere dienstverlener in de bouwsector, met uitzondering van de bouwpromotoren, die zich ertoe verbindt prestaties van immateriële aard te leveren met betrekking tot een onroerend werk, op voorwaarde dat de tussenkomst van een architect verplicht is (bv. een studiebureau).

De verzekering dekt de tienjarige aansprakelijkheid van de actoren in de bouw, beperkt tot de gebreken in de soliditeit, stabiliteit en waterdichtheid van de gesloten ruwbouw, wanneer die de soliditeit of de stabiliteit van de woning in gevaar brengen.

De tienjarige aansprakelijkheid loopt gedurende een periode van tien jaar na de aanvaarding van de werken. De aanvaarding is het moment waarop u bevestigt dat de werken correct werden uitgevoerd.

Voor het begin van de werken moeten de aannemers en andere dienstverleners u en uw architect een attest bezorgen van tienjarige burgerlijke aansprakelijkheidsverzekering. Zonder geldig attest mogen de werken niet gestart worden.

### 01.10. plaatsbeschrijvingen - algemeen

#### Omschrijving

De plaatsbeschrijvingen omvatten een volledige en nauwkeurige weergave van de toestand waarin eigendommen, zowel roerend als onroerend, zich bevinden op het ogenblik van het onderzoek. Dit betreft alle eigendommen en openbare domeinen die op een of andere wijze nadelige invloeden zouden kunnen ondergaan door de uitvoering van de werken.

#### Uitvoering

- De tegensprekelijke plaatsbeschrijvingen en de vergelijkende beschrijvingen worden opgemaakt door een beëdigd onafhankelijk expert, aangesteld door de aannemer. Hij zal minstens veertien dagen op voorhand, door middel van een aangetekend schrijven, de eigenaar(s) van de te bezoeken panden de dag en het uur medelen voor het plaatsbezoek. Hij zal hen in dit schrijven ook verzoeken om zich eventueel te laten bijstaan door een raadsman of deskundige om het tegensprekelijk karakter van de vaststellingen te verzekeren. Een kopie van dit schrijven wordt naar het Bestuur en de architect verstuurd.
- Voor de aanvang van de werken wordt een kopie van de door alle betrokken partijen ondertekende plaatsbeschrijving(en) aan alle betrokken partijen en het Bestuur overhandigd.
- Bij het einde van de werken wordt een tegensprekelijke staat van vergelijking opgemaakt met de vaststelling van de mogelijke schade t.o.v. de toestand vermeld in de plaatsbeschrijvingen bij de aanvang van de werken. De aannemer moet de vastgestelde beschadigingen herstellen of de schade vergoeden.

- Vóór de voorlopige oplevering overhandigt hij de opdrachtgever de schriftelijke verklaringen van de betrokken eigenaars dat ze ofwel geen schade hebben geleden ofwel dat de schade werd hersteld en/of vergoed.
- De plaatsbeschrijving zal bestaan uit
  - ⇒ een nauwkeurige tekstuele beschrijving
  - ⇒ een visualisering van de bestaande situatie d.m.v. foto's of video
  - ⇒ een ontvangstmelding en door de eigenaar(s) voor akkoord ondertekend exemplaar
  - ⇒ het eindrapport beslaat een geschreven tekst met vermelding van de wijzigingen t.o.v. de originele plaatsbeschrijving, aangevuld met foto's van de gebeurlijke schadegevallen.

### 01.11. plaatsbeschrijvingen - aangrenzende constructies

#### 01.11.10. plaatsbeschrijvingen - aangrenzende constructies/bij aanvang van de werken |PM|

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de aanneming.

##### Toepassing

Bij aanpalende buur.

#### 01.11.20. plaatsbeschrijvingen - aangrenzende constructies/staat van vergelijking |PM|

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de aanneming.

##### Toepassing

Bij aanpalende buur.

### 01.20. werfcoördinatie - algemeen

#### 01.21. werfcoördinatie - planning van de werken

|PM|

##### Omschrijving

Voor de aanvang van de werken moet een globale planning opgemaakt worden in samenspraak met de opdrachtgever, de architect, de betrokken studiebureau's en nutsmaatschappijen. Deze planning houdt rekening met de vastgelegde uitvoeringstermijnen door de verschillende onderaannemers. Eventuele opmerkingen zullen door de aannemer in een herziene versie worden verwerkt. Op regelmatige tijdstippen zal de planning worden geëvalueerd, i.f.v. de vordering van de werken, de vastgelegde uitvoeringstermijn en gebeurlijke termijnsverlengingen.

#### 01.22. werfcoördinatie - werfleiding en controle

|PM|

##### Omschrijving

###### WERFLEIDING

De aannemer neemt persoonlijk de leiding van en het toezicht op de werken op zich of wijst hiervoor een gemachtigde aan, die als werfverantwoordelijke instaat voor de goede uitvoering van de opdracht. De gemachtigde moet door het Bestuur worden erkend. Het Bestuur heeft steeds het recht om de gemachtigde te doen vervangen.

###### WERFCONTROLE

Op de werf is steeds een kopie van het volledige aannemingsdossier aanwezig. De plannen worden op een afgesproken plaats opgehangen; hierop worden alle verbeteringen en aanpassingen aangeduid. Deze wijzigingen worden, na goedkeuring door de architect en/of opdrachtgever, in het dagboek der werken en/of de werfverslagen genoteerd.

Het dagboek der werken en een kopie van alle werfverslagen moeten zich steeds op de bouwplaats bevinden in het werfkantoor.

De aannemer stelt het nodige materieel, leveringen en personeel ter beschikking van het Bestuur en de controleorganen om al de door hen nuttig geachte controles uit te voeren.

### 01.23. werfcoördinatie - werfvergaderingen

| PM |

#### Omschrijving

Minstens eenmaal per werkweek vindt er een werfvergadering plaats. Er wordt in samenspraak tussen de opdrachtgever, de architect en de aannemer een bepaalde dag van de week en een vast uur afgesproken waarop de werfvergaderingen worden gehouden.

#### Uitvoering

- Indien geen specifieke problemen in de werfvergadering worden besproken, mag de aannemer vertegenwoordigd zijn door een gemachtigde. Indien voorafgaandelijk gesignaleerd wordt dat op de werfvergadering een specifiek probleem zal worden besproken, moet de aannemer daarbij vertegenwoordigd zijn door een terzake bevoegd afgevaardigde.
- Eventueel bijkomende vergaderingen op uitnodiging van de architect zijn verplichtend voor de aannemer. In overleg tussen het Bestuur en de architect worden dag en uur bepaald.
- Van elke werfvergadering wordt door de architect een werfverslag opgemaakt waarin alle besproken punten worden opgenomen en dat aan alle betrokken personen wordt overhandigd of toegestuurd. Deze verslagen zullen de waarde hebben van een aangetekende briefwisseling. Alle punten waarop geen bezwaar gemaakt is, worden als bekrachtigd beschouwd.

### 01.25. werfcoördinatie - as-buльдossier

| PM |

#### Omschrijving

De aannemer levert de nodige asbuльд-plannen aan het Bestuur en de veiligheidscoördinator-verwezenlijking voor de samenstelling van het postinterventiedossier.

#### Uitvoering

- Het betreft de grafische weergave en een minimum aan (digitale) foto's van de uitgevoerde technische installaties en leidingen (gas, sanitair, verwarming, elektriciteit, liften, kokeropstellingen, ...) over hun volledig verloop tot aan de aansluiting op de openbare distributieleidingen.
- De schema's worden opgemaakt op schaal 1/50 en worden in tweevoud aan het Bestuur overhandigd voor tot de voorlopige oplevering wordt overgegaan. De uitvoeringsplannen van het aanbestedingsdossier kunnen hiervoor als basis gebruikt worden. Indien beschikbaar kunnen de digitale plannen opgevraagd worden bij de ontwerper.
- Op te maken asbuльд-schema's na uitvoering van de werken
  - ⇒ van de waterdistributieleidingen
  - ⇒ van de verwarmingsleidingen
  - ⇒ van de ondergrondse en bovengrondse rioleringswerken
  - ⇒ van de gasdistributieleidingen
  - ⇒ van de elektrische installatie
  - ⇒ van de ventilatievoorzieningen

### 01.30. werfcondities - algemeen

### 01.31. werfcondities - orde en netheid

| PM |

#### Omschrijving

De hoofdaannemer richt een nette en ordentelijke werf in en is gedurende de hele uitvoering van de werken verantwoordelijk voor het onderhoud en regelmatig opruimen ervan.

## Uitvoering

### TUSSENTIJDEN OPRUIJEN & REINIGEN VAN DE BOUWPLAATS

Tot aan de voorlopige oplevering staat de aannemer in voor:

- het wekelijks opruimen van de bouwplaats en reinigen van werflokalen, of telkens het opdrachtgevend Bestuur, architect of veiligheidscoördinator hierom verzoeken
- het regelmatig opruimen en verwijderen van de werf van alle puin, afval, overschotten van gebruikte materialen of afval van de door hem en/of zijn onderaannemers uitgevoerde werken.
- het treffen van alle maatregelen om de toegangswegen tot de werf (wegen, riolen) proper te houden; alle door het gemeentebestuur opgelegde waarborgen betreffende het openbaar domein zijn daarbij ten laste van de aannemer.

### ALGEMENE SCHOONMAAK VOOR DE VOORLOPIGE OPLEVERING

- Bij het beëindigen van de werken en voor er tot de voorlopige oplevering kan worden overgegaan, moet de aannemer zorgen voor een grondige opkuis van de volledige werf, zowel buiten als binnen de gebouwen, door hem gebouwd, uitgerust of gebruikt tijdens de werken, ongeacht of de vervuiling door hemzelf of zijn onderaannemers werd veroorzaakt. Deze algemene opkuis omvat o.a. het weghalen van klevers, het wassen van alle schrijnwerk en beglazing, bevoelingen, vensterbanken, sanitaire toestellen, .... De reinigingswerken gebeuren met aangepaste producten en waar vereist door gekwalificeerd personeel.

## Keuring

- De architect en het Bestuur behouden zich het recht voor om na schriftelijke aanmaning, en indien de aannemer hieraan geen gevolg heeft gegeven binnen de 8 dagen na ontvangst, de werf te laten opruimen door derden en de achtergelaten materialen te laten afvoeren. De kosten hiervoor worden onverminderd van de maandelijkse vorderingsstaat of eindafrekening van de aannemer afgehouden.

## **01.32. werfcondities - geluids- en stofhinder**

| PM |

### Omschrijving

#### GELUIDSHINDER

De aannemer moet zijn machines en het aangewende materieel voorzien van alle geluiddempende middelen die de techniek hem ter beschikking stelt. In het bijzonder bij werkzaamheden in stedelijke omgevingen moet de geluidshinder tot een minimum beperkt worden, conform eventuele gemeentelijke voorschriften. Alle gebeurlijke klachten en/of boetes zijn ten laste van de aannemer.

#### STOFHINDER

Bij werken die gepaard gaan met opwaaiend stof, treft de aannemer de nodige maatregelen om de hinder voor de omgeving te beperken. De voorziene maatregelen kunnen bestaan uit het besproeien met water en/of het spannen van afscherpende zeilen. Alle gebeurlijke klachten, schadeclaims en/of boetes zijn ten laste van de aannemer.

## **01.33. werfcondities - nazorg**

| PM |

### Omschrijving

De aannemer verbindt zich ertoe om de afgewerkte gebouwen en/of lokalen te beschermen en in goede staat te houden tot aan de voorlopige oplevering. Waar vereist zullen bouwdrogers, vorstbeschermers, e.d. worden voorzien.

## **01.40. veiligheidsvoorschriften - algemeen**

| PM |

### Omschrijving

De aannemer neemt op zijn verantwoordelijkheid alle nodige organisatorische en technische maatregelen om gedurende het ganse verloop van de werken de veiligheid te verzekeren van zijn personeel en van alle op de werf toe te laten personen.

#### **Meting**

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de eenheidsprijzen van alle respectievelijke uitvoeringsposten waarop het veiligheids- & gezondheidsplan betrekking heeft.

#### **Materialen en uitvoering**

- Alle werken worden uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van:
  - ⇒ de Codex over het welzijn op het werk
  - ⇒ de welzijnswet van 04/08/1996
  - ⇒ het KB van 25/01/2001 betreffende tijdelijke of mobiele bouwplaatsen, en haar wijzigingen
  - ⇒ de nog geldende voorschriften van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB)
  - ⇒ de diverse publicaties van het Nationaal Actiecomité voor de Veiligheid en hygiëne in het Bouwbedrijf (NAVVB).
- De aannemer zal zich schikken naar de aanbevelingen van de veiligheidscoördinator-verwezenlijking en de richtlijnen van het veiligheids- & gezondheidsplan, zoals gevoegd bij het aanbestedingsdossier. Alle eventueel hieraan verbonden kosten zijn inbegrepen in de aanneming.
- Volgens het art.159 van het KB van 15/07/2011 inzake overheidsopdrachten is de opvraging van documenten zoals vermeld in punt 1° en punt 2° van art. 30 van het KB van 25/01/2001 (gewijzigd door het KB van 19/01/2005) facultatief.
  - ⇒ Aangezien het veiligheids- en gezondheidsplan voldoende nauwkeurig beschrijft op welke wijze het bouwwerk moet worden uitgevoerd, worden er door de coördinator-ontwerp geen bijkomende documenten opgevraagd aan de inschrijvers.
  - ⇒ Door het ondertekenen van het inschrijvingsbiljet van de VMSW bevestigt de inschrijver dat hij de werkmethode zal volgen die voortvloeit uit dit veiligheids- en gezondheidsplan.
- Personen die de veiligheidsvoorschriften overtreden, kunnen van de bouwplaats worden gestuurd.

## 60. SANITAIR LEIDINGNET

### 60.00. sanitair leidingnet - algemeen

#### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van het geheel van sanitaire aanvoer- en afvoerleidingen, inclusief alle toebehoren noodzakelijk voor het optimaal functioneren van de sanitaire toestellen. De aannemer kan zich niet op een onvolledigheid van de plannen of het bestek beroepen om zijn leveringen en/of werken te beperken. Door het indienen van zijn offerte erkent de aannemer dat hij hiermee heeft rekening gehouden bij het opstellen van zijn eenheidsprijzen.

#### Materialen

- Alle materialen zijn nieuw en worden geleverd in een aangepaste verpakking met genormaliseerde codering om identificatie toe te laten.
- Alle gebruikte materialen zijn onderling verenigbaar. Bijzondere aandacht wordt besteed aan het vermijden van elektrochemische koppels. In hun functie en plaatsing mogen de materialen geen negatieve invloed hebben op de goede en rendabele werking van de sanitaire installatie of gelijk welke component ervan (elektrolyse, putcorrosie, galvanische koppels).
- De aannemer zal pas overgaan tot de bestelling van de materialen na goedkeuring door het Bestuur van de materiaallijst en alle nodige technische documentatie in het Nederlands, attesten, monsters,... en vermelding van oorsprong. Bij levering op de werf wordt door de ontwerper de overeenstemming met de goedgekeurde materialenlijst nagegaan. Alle afgekeurde leveringen moeten onmiddellijk van de werf verwijderd worden. De goedkeuring van de leveringen houdt geen goedkeuring van de werken in.
- De aannemer is volledig verantwoordelijk en neemt alle nodige maatregelen voor het transport, de opslag en de verwerking van de materialen volgens de wettelijke voorschriften, de bepalingen van het bestek, de regels van goed vakmanschap en de voorschriften van fabrikant en leverancier.

#### Uitvoering

##### ALGEMEEN

- De uitvoering voldoet aan de voorschriften van het Technisch Reglement van AquaFlanders en de technische voorschriften van Belgaqua, de plaatselijke waterverdeling maatschappij en De Watergroep.

##### LEIDINGVERLOOP - DIMENSIONERING

- Het leidingverloop voor watertoevoer- en afvoerleidingen samen met de vereiste diameters zijn schematisch aangeduid op de plannen. Bij ontbreken van dergelijk schema en/of wanneer de aannemer het - i.v.m. het optimaal functioneren van de installatie - nodig acht hieraan wijzigingen door te voeren, zal - voor de aanvang van de werken - een (aangepast) hydraulisch schema ter goedkeuring worden bezorgd aan het Bestuur en de ontwerper.
- Het definitieve tracé van de leidingen wordt vastgelegd in overleg met de ontwerpers en de andere aannemers.

##### DOORVOEREN - SLEUVEN

- Boringen, kapwerken en sleuven worden tot een strikt noodzakelijk minimum beperkt en mogen de functionaliteit van de bouwelementen niet beïnvloeden.
- De nodige uitsparingen worden zoveel mogelijk tijdens de ruwbouwwerken voorzien.
- Eventuele kruisingen, doorvoeren of andere moeilijkheden worden vakkundig opgelost in coördinatie met de diverse aanwezige ambachten.
- Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van aangepast trillingsarm materieel (zagen, frezen, slijpen, boren, ...).
- Doorboringen in zichtbaar blijvend metselwerk of betonelementen zullen steeds uitgevoerd worden met een gekoelde diamantboor of -schijf. Daarbij wordt erop toegezien geen wapeningen van het beton te beschadigen of bloot te leggen. Bij twijfel over de juiste locatie van de wapeningen raadpleegt de aannemer voorafgaandelijk de architect en/of de stabiliteitsingenieur.

- Sleuven in muren hebben een aangepaste sectie, zonder de stabiliteit in gevaar te brengen. Het horizontaal inwerken van leidingen in wanden met een dikte van minder dan 9 cm en het inwerken in de holle ruimten van samengestelde wanden of vloeren is absoluut verboden, tenzij dit expliciet is beschreven in het bestek.
- Alle doorvoeringen worden zo voorzien dat muur- of vloerzettingen de buizen niet kunnen belasten. Bij een muur- of vloerdoorgang worden daartoe aangepaste beschermhulzen / doorvoermoffen rond de leidingen geplaatst, waarin de buizen vrij kunnen bewegen. Afhankelijk van de voorziene oppervlakteafwerking zullen de hulzen ca. 1 cm door de afgewerkte muren en de plafonds uitsteken en ca. 2 cm door de bovenzijde van de afgewerkte vloeren.
- Na het plaatsen van de leidingen moeten de gemaakte sleuven en doorgangen opnieuw worden gedicht, rekening houdend de voorziene oppervlakteafwerking van de omgevende wand. De dichting mag de uitzetting van de leidingen niet verhinderen.
- Zichtbare leidingen, hun bevestigingen en isolatie worden beschermd tegen bevuiling en beschadiging. Bij het voltooiën van de installatie zorgt de aannemer voor een grondige reiniging ervan.

#### BRANDWEERSTAND

- Er wordt rekening gehouden met eventuele bijkomende eisen betreffende brandveiligheid conform de basisnormen brand (KB 19/12/1997 en aanvullingen). Bij iedere doorgang van een leiding door een aanwezige brandcompartimentering wordt gebruik gemaakt van geattesteerde doorgangshulzen of van een kragensysteem met een brandwerende massa. Attesten dienen voorgelegd te worden bij de monsterkeuring.

#### LUCHTDICHTHEID EN DAMPREMMENDE LAGEN

- Bij doorvoeren door de omhulling van het beschermd volume moet de continuïteit van de luchtdichte laag perfect en duurzaam verzekerd worden om de resultaten van een eventuele luchtdichtheidsproef niet negatief te beïnvloeden. Dit gebeurt in overleg met de architect.
- Doorvoeren door dampremmende lagen moet zorgvuldig aangewerkt worden en mogen de dampremmende prestaties niet verminderen.

#### AKOESTIEK

- De leidingen moeten correct bevestigd worden om de voortplanting van trillingen te dempen en elk hinderlijk geruis bij waterafname te voorkomen. De aannemer dient daarom alle schikkingen te treffen om een stille werking van de installatie toe te laten:
  - ⇒ Bij zwevende vloeren worden de doorvoeren voorzien een akoestische isolatie rond de buizen zodat de continuïteit van de akoestische vloerisolatie overal verzekerd blijft.
  - ⇒ Alle contacten tussen de bevestigingsmiddelen en de leidingen worden vermeden door steunbeugels aan de binnenzijde te voorzien met een soepele elastische laag.
  - ⇒ Het opvullen van de ruimte tussen doorvoerkokers en buizen met een aangepaste isolatie.
  - ⇒ Voorzieningen treffen om waterslag uit te sluiten.
  - ⇒ De watersnelheden te beperken om stromingsgeluiden verkleinen.

#### SPOELING VAN DRINKWATERLEIDINGEN

- Elke installatie wordt na de drukproef grondig gespoeld met koud leidingwater met een snelheid van minstens 1 m/sec.
- De spoeling gebeurt progressief per leidingsectie vanaf de waterteller naar de aftappunten. De delen van de installatie die apart gespoeld worden moeten van elkaar afgesloten kunnen worden.
- Het koudwaterleidingnet wordt gespoeld vóór het warmwaterleidingnet.
- Toestellen in het leidingnet (zoal waterontharders, thermostatische regelkleppen, waterverwarmers,...) worden afzonderlijk gespoeld volgens de voorschriften van de leverancier. Voor deze toestellen wordt een tijdelijke bypass voorzien tijdens het spoelen van de installaties.
- De controle gebeurt door het water aan de aftappunten te vergelijken inzake troebelheid en kleur met het water genomen aan de teller. Bij visuele verschillen wordt de betrokken leidingsectie opnieuw gespoeld.
- Indien na de spoeling de installatie nog geruime tijd ongebruikt blijft, moet het water in het leidingnet minstens één keer per week verversd worden.

## Keuring en markering

### GELIJKVORMIGHEIDSKEURING

- De drinkwaterinstallatie dient te voldoen aan de voorschriften van de waterdistributiemaatschappij, het Technische Reglement van het AquaFlanders en de technische voorschriften van Belgaqua. Bij toepassing van het decreet betreffende water bestemd voor menselijke aanwending van 24 mei 2002 (Drinkwaterdecreet) dient de installateur de door hem uitgevoerde waterafvoer en sanitaire installatie te laten goedkeuren door een erkend organisme, aanvaard door de watermaatschappij.
- Deze gelijkvormigheidskeuring moet plaatsvinden voor de eerste ingebruikname en bij belangrijke wijzigingen. Daartoe wordt een uitvoeringsplan van de waterafvoer, de sanitaire installatie en een lijst van de aan te sluiten toestellen opgemaakt door de uitvoerder. Voor de verschillende installaties dient een afzonderlijk attest te worden voorgelegd.
- Voor alle keuringen zal een keuringsattest zonder opmerkingen afgegeven worden. Het aanvragen en de kosten verbonden aan de keuring van de sanitaire installaties, en alle gebeurlijke onkosten verbonden aan veranderingen, die zouden worden opgelegd wegens disconformiteit met de reglementaire voorschriften, zijn volledig ten laste van de inschrijver.
- De vereiste gelijkvormigheidskeuringen dienen minimaal 30 kalenderdagen vóór de officiële einddatum van de werken ter beschikking gesteld worden van de bouwheer. 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 watermeters, die in dit geval verrekend zullen worden aan de tarieven van de netbeheerder.

### GETUIGERINGEN & KLEURCODES

- Bij collectieve installaties worden verplicht getuigeringen aangebracht volgens kleurcoderingen volgens NBN 69. Deze zijn inbegrepen in de prijs van de leidingen.
  - ⇒ 1e kleur: functie fluïdum - 5 cm breed
  - ⇒ 2e kleur: typerende eigenschap fluïdum - 2,5 cm breed
  - ⇒ 3e kleur: bijkomende eigenschap fluïdum - 1,5 cm breed
- De kleuren worden ringvormig rond de leidingen of de isolatie geplaatst door middel van gekleurde kleefband met een tussenafstand van ca. 6 m en ter plaatse van elke aftakking en afsluitkraan en met tenminste 1 aanduiding per niveau of technisch geheel. De ringen worden naast elkaar aangebracht. Voor bluswater, gassen en stookolieleidingen moet de leiding over zijn volledige lengte in de basiskleur (1e kleur) geschilderd worden. Voor luchtkanalen volstaat een kleuraanduiding van een 10-tal cm hoog aan te brengen om de 3 m en op minstens 2 vlakken.

Fluïdum	Kleurcode
<b>WATER</b>	
Koud - niet onthard	Groen - wit - zwart
Koud - onthard	Groen - wit - grijs
Warm (sanitair) - vertrek	Groen - geel - rood
Warm (sanitair) - terug	Groen - geel - blauw
Afvoer - riolering (onder vloer)	Groen - zwart - zwart
Afvoer - fecaliën	Groen - zwart - bruin
Afvoer - verluchting	Groen - zwart - blauw
Afvoer - huishoudelijk (grijs water)	Groen - zwart - grijs
Afvoer - regenwater (wit water)	Groen - zwart - wit
Verwarming (secundaire kring) - vertrek	Groen - oranje - rood
Verwarming (secundaire kring) - terug	Groen - oranje - blauw
Verwarming (primaire kring) - vertrek	Groen - groen - rood
Verwarming (primaire kring) - terug	Groen - groen - blauw
<b>BLUSWATER</b>	
	Rood
<b>STOOKOLIE</b>	
Vertrek	Bruin - wit - rood
Terug	Bruin - wit - blauw
<b>GASSEN</b>	

Aardgas	Geel - bruin
<b>LUCHTBEHANDELING</b>	
Buitenluchtnaam	Blauw - blauw
Behandelde lucht (warm) - aanvoer	Blauw - geel - rood
Behandelde lucht (koud) - aanvoer	Blauw - wit - rood
Afzuiging omgevingslucht - afvoer	Blauw - zwart - blauw
Afzuiging recyclagelucht - afvoer	Blauw - grijs - blauw

#### KENPLATEN

- Bij collectieve installaties worden kenplaten aangebracht. Deze zijn inbegrepen in de prijs van de toestellen en leidingen.
- Elk toestel wordt aangeduid met onuitwisbaar gegraveerde kunststofplaatjes overeenkomstig de op de as-built plannen en schema's voorkomende gegevens.
- Op alle leidingen worden kenplaatjes met benaming en kringnummer aangebracht met een tussenafstand van ca. 10 m en bij alle aftakkingen. De benaming en de nummering stemmen overeen met deze aangeduid op de as-built plannen en schema's. De plaatjes worden onverliesbaar bevestigd.

#### 60.10. afvoerbuizen - algemeen

##### Omschrijving

Levering en plaatsing van afvoerbuizen voor huishoudelijk afvalwater en regenwater, gelegen binnen het gebouw (types B en BD). Het rioleringsstelsel op funderingsniveau (types U en UD) en de regenwaterafvoerpijpen buiten het gebouw zijn opgenomen in hoofdstuk 17 en hoofdstuk 38. De kokerafdichtingen en toezichtluiken vormen een afzonderlijke post, inbegrepen in hoofdstuk 51. De werken omvatten:

- eventueel noodzakelijke studies, voor zover niet opgenomen in de aanbestedingsbundel;
- sleuven, inkepingen en doorboringen in muren en vloeren, nodig voor het verwezenlijken van bovenvermelde werken en alle daaruit voortvloeiende herstellingen;
- levering en plaatsing van alle afvoerbuizen, met inbegrip van de nodige bocht-, koppel- en hulpstukken, de dichtingen, moffen, de bevestigingsmiddelen;
- aansluitingen met het rioleringsstelsel op funderingsniveau;
- noodzakelijke verluchttingsleidingen, inclusief eventuele dakdoorsteken;
- keuring volgens de bepalingen van AquaFlanders en vereiste dichtheidsproeven met aflevering van de nodige attesten;
- in drievoud: de as-built plannen van het gerealiseerde afvoernet en een volledige onderdelenlijst ten behoeve van de keuring en een volledige technische documentatie en onderhoudsvoorschriften voor de opdrachtgever;
- verwijderen van alle afval van de werf.

##### Materialen

#### HERKENNING & MARKERING

- Alle geleverde buizen en hulpstukken moeten voorzien zijn van een fabrieksmerk. De opdruk vermeldt: "het buistype - de betreffende norm - naam van de fabrikant - BENOR - diameter en dikte - fabricatiecode", en voor bochten "de afbuigingshoek".

SANITAIRE AFVOERLEIDINGEN - TYPES "B" en "BD"	
PVC-U	Licht grijs (RAL 7037) met zwarte markering: "B-SANITAIR - NBN EN 1329 - Fabrikant - BENOR - diameter x dikte - fabricatiecode"
PVC-C	Licht grijs (RAL 7037) met zwarte markering: "B-SANITAIR - NBN EN 1566 - Fabrikant - BENOR - diameter x dikte - fabricatiecode"
PE	Zwart (RAL 9005) gemarkeerd (opgedrukt of ingevormd): "B of DB - SANITAIR - NBN EN 1519-1 - Fabrikant - BENOR - diameter x dikte - fabricatiecode"

#### ALGEMEEN

- Het materiaal van de buizen moet bestand zijn tegen was- en oplosmiddelen. Alle vrij opgestelde leidingen moeten bovendien UV-bestendig zijn.
- De minimale wanddikten, volgens diameter en aard van het materiaal, bedragen respectievelijk:

Minimale wanddikten Afvoerleidingen Sanitair - Types B en DB			
PVC-U Ongeplastificeerde polyvinylchloride	PVC-C Gechloreerde polyvinylchloride	PE Polyethyleen	PP Polypropyleen
NBN EN 1329-1	NBN EN 1566-1	NBN EN 1519-1	NBN EN 1852-1
BCCA TRA 1329	BCCA TRA 1566	BCCA TRA 1519	BCCA TRA 1852
3,0 mm (Ø t/m 90 mm)	1,8 mm (Ø t/m 90 mm)	3,0 mm (Ø t/m 90 mm)	2,0 mm (Ø t/m 90 mm)
3,2 mm (Ø tot 160 mm)	2,2 mm (Ø 110 mm)	3,4 mm (Ø 110 mm)	3,0 mm (Ø 110 mm)
3,9 mm (Ø 200 mm)	2,5 mm (Ø 125 mm)	3,9 mm (Ø 125 mm)	3,2 mm (Ø 125 mm)
4,9 mm (Ø 250 mm)	3,2 mm (Ø 160 mm)	4,9 mm (Ø 160 mm)	4,3 mm (Ø 160 mm)
6,2 mm (Ø 315 mm)		6,2 mm (Ø 200 mm)	
		7,7 mm (Ø 250 mm)	
		9,7 mm (Ø 315 mm)	

- Alle toebehoren zoals T- en Y-stukken, bochten, koppelstukken,... hebben dezelfde samenstelling en wanddikte als de buizen, zijn van hetzelfde merk en zijn conform de bepalingen van de BENOR en/of ATG certificatie. Tot en met diameter 160 mm worden zij gespoten uit één stuk. Het gamma van de buizen voorziet ook speciale hulpstukken, zoals uitzetmoffen, schroefkoppelingen, inspectie-elementen met schroefdop.

### Uitvoering

#### STUDIE - ONTWERP

- De installaties moeten voldoen aan TV 200 'Sanitaire installaties - Deel 1: Installaties voor de afvoer van afvalwater in gebouwen', aangevuld met de normen van de reeks NBN EN 12056 'Binnenriolering onder vrij verval'.
- Op de plannen wordt het tracé van de diverse afvoerleidingen aangegeven en de locatie van alle belangrijke onderdelen (toezichtputten, klokkputten, collectoren,...).
  - ⇒ Voor de aanvang van de uitvoering moet een eigen gedetailleerde studie met uitvoeringsplan aan de ontwerper overgemaakt worden met aanduiding van bevestigingspunten, inspectie-elementen, uitzetmoffen, bochten, enz., ... Deze plannen zullen in drie exemplaren afgeleverd worden. De aannemer zal vooraf de nodige informatie inwinnen, m.b.t. de aansluitingen (gescheiden rioleringsstelsels, ...), bij de diensten verantwoordelijk voor het openbaar rioleringsnet.

#### LEIDINGVERLOOP - DIMENSIONERING

- De afvoernetten voor afvalwater moeten minstens volgend debiet kunnen afvoeren (volgens TV 200):
  - ⇒ Wastafel, bidet: 30 l/min
  - ⇒ Bad, douche, gootsteen, wasmachine, vloerkolk DN 50: 48 l/min
  - ⇒ Vloerkolk DN 70: 90 l/min
  - ⇒ WC, vloerkolk DN 100: 120 l/min
- De afvoeren van volgende toestellen hebben een minimum diameter van:
  - ⇒ closetpot: 90 mm
  - ⇒ gootsteen: 40 mm
  - ⇒ stortbad: 40mm
  - ⇒ lavabo's badkamer: 40 mm
  - ⇒ wasmachine-aansluiting: 40 mm
  - ⇒ overloop cv-ketel, boiler: 32 mm
  - ⇒ handwasbakje: 32 mm
  - ⇒ afvoer meerdere toestellen: 60 mm
- De afvoerleidingen worden geplaatst volgens de aanwijzingen op de plannen en in het bestek, de voorschriften van de fabrikant en de hierboven vermelde referentiedocumenten.
- Er wordt zoveel mogelijk gewerkt volgens rechtlijnige tracés en rechte buizen uit één stuk.

- De buizen worden geplaatst met een constante helling van minimum 1 tot 3 cm per meter (richtwaarden: DN < 100: > 1,5%, DN > 100: > 2%).
- De plaatsing van buizen met vaste of losse moffen begint stroomafwaarts met het mofeind stroomopwaarts gericht.
- De buizen worden vorstvrij opgesteld.

#### PLAATSINGSWIJZE

- Overeenkomstig de aanduidingen op de plannen en in het bestek:
  - ⇒ opbouw - vrije opstelling (standaard): standaard bij bevestiging van de buizen op zichtbaar metselwerk, in kokers, achter valse plafonds,...;
  - ⇒ inbouw (ingewerkt in de muren);
  - ⇒ om akoestische redenen mogen leidingen geen leidingen ingewerkt worden in woningscheidende wanden. De leidingen mogen evenmin geplaatst worden in wanden van onderliggende woningen; deze worden aangebracht in technische kokers met voldoende akoestische demping.

#### VERBINDINGEN - KOPPELSTUKKEN - INSPECTIESTUKKEN

- De gebruikte verbindingstechnieken zijn conform BENOR en/of ATG bepalingen en met de voorschriften van de fabrikant, die alle waarborgen biedt voor een volledige en blijvende dichtheid van het systeem.
  - ⇒ PVC-buizen mogen volgens het BENOR toepassingsreglement verlijmd worden tot en met diameter 125 mm, bij grotere diameters dient de koppeling met rubberen ringen te gebeuren.
  - ⇒ PE kan niet verlijmd worden. De koppeling gebeurt d.m.v. lassen of rubberen dichtingringen.
  - ⇒ PP kan niet verlijmd worden, veelal wordt lassen toegepast. Daarbij dient de MFR (melt flow rate) van beide te lassen buizen gelijk of aangrenzend zijn.
- Geen enkele koppeling mag in een muur- of vloerdoorvoering aangebracht worden.
- Vóór het samenvoegen van de buizen, worden de moffen en buisuiteinden ontvet en ontdaan van bramen en alle verontreinigingen en vreemde stoffen, stoppen,... .
- Voor bochten en vertakkingen maakt men gebruik van specifieke geprefabriceerde hulpstukken, gegoten uit één stuk. Voor de overgang tussen verschillende materialen (PVC / PE / beton /...) worden aangepaste verloopstukken gebruikt.
- De buizen mogen niet gebogen worden, iedere richtingsverandering gebeurt met een bochtstuk of een speciaal koppelstuk onder een maximale hoek van 45° .
- De verticale aansluiting op horizontale leidingen of collectoren gebeurt steeds door Y-stukken 45° . De horizontale aansluitingen op een verticale kolom gebeuren d.m.v. Y-stukken 45° of T-stukken 90° (88,5° wanneer er geen secundaire verluchting voorzien is).
- De nodige inspectie-elementen of reinigingsopeningen worden voorzien volgens aanduiding op plannen. Ze moeten toelaten de afvoerleiding volledig te inspecteren, te ontstoppen en/of te reinigen. Zij worden toegankelijk geplaatst en mogen geen obstructie vormen in de leidingen. Deze inspectie-elementen worden minimum op de volgende plaatsen voorzien:
  - ⇒ verticale leidingen: per verdieping en/of bij de overgang naar een horizontale leiding;
  - ⇒ horizontale leidingen: minstens om de 12m;
  - ⇒ op alle plaatsen met een risico op verstopping.

#### UITZETTINGSMOFFEN

- Bij het bepalen van het leidingtracé en het plaatsen van de leidingen wordt rekening gehouden met de uitzetting van de buizen, door temperatuurschommelingen.
- Tussen twee vaste punten, en minstens om de 6m voor PE -buizen en 3 m voor PVC -buizen, zullen uitzettingsbenen (of speciale uitzettingsmoffen) worden voorzien om lengteveranderingen van de leidingen op te vangen. Voor de standleidingen worden zij per verdieping en zo laag mogelijk bij de vloer geplaatst.
- De uitzettingsmoffen worden geleverd door de leverancier van de leidingen en geplaatst volgens zijn instructies. Zij kunnen opgevat worden als een lange mof, bestaande uit een lang insteekgedeelte, afgedicht door een ring in neopreenrubber (zuurvast en bestand tegen veroudering), die, ongeacht bewegingen van de buis, een volmaakte dichtheid waarborgt. De insteekdiepte van de buis moet geregeld worden op het ogenblik van plaatsing. De mof moet op

de buitenzijde een aanduiding dragen die, afhankelijk van de plaatsingstemperatuur, de insteekdiepte weergeeft. De lange mof moet bevestigd worden met een vaste beugel (of vast punt).

#### DOORVOEREN - SLEUVEN

- De sleuven in gemetste muren worden uitgefreesd en hebben een aangepaste sectie. Na plaatsing en bescherming van de afvoerleidingen worden de sleuven aangewerkt met een zandcementmortel. Doorvoeren door vloerplaten worden zorgvuldig geboord of gekapt en na de plaatsing van de afloop terug gedicht met een zandcementmortel. De vrije uitzetting moet steeds gewaarborgd blijven.
- Bij muur- en vloerdoorgangen worden de leidingen steeds beschermd door aangepaste doorvoermoffen. De doorvoeren zijn zo voorzien dat muur- of vloerzettingen de buis niet kunnen belasten. Dienaangaande en in functie van de uitzetting, worden in de ruwbouw kokers voorzien of worden soepele doorvoermoffen voorzien. De ruimte tussen doorvoermof en buis wordt afgedicht met een aangepaste kit of isolatie. Geen enkele buisverbinding of koppeling mag in een muur of vloerdoorvoering aangebracht worden.

#### BEVESTIGING - BEUGELS

- Zichtbaar geplaatste, opgehangen en/of in kokers opgestelde leidingen moeten zodanig gemonteerd worden dat de uitzetting van de buizen verzekerd is en doorbuiging vermeden wordt. De bevestigingswijze gebeurt conform de eisen van de fabrikant en/of onderstaande bepalingen.
- De leidingen worden bevestigd met glijbeugels of vastpuntbeugels die de uitzetting en de krimp in de juiste richting moeten geleiden. De beugels mogen niet drukken op de buizen.
  - ⇒ Glijbeugels laten toe dat de buis er gemakkelijk doorglijdt. De glijsteunen zijn vervaardigd uit polyethyleen of een roestvast metaal met een breedte van ca. 20 à 30 mm. Tussen de beugels en de buizen wordt een soepele inlegband uit PVC of synthetisch rubber (zonder weekmakers) aangebracht.
  - ⇒ Vastpuntbeugels kunnen op verschillende manieren verwezenlijkt worden: ofwel door tussen de beugel en de buis twee metalen halveschalen te voorzien, die naargelang de beugels meer aangespannen worden, vaster komen te zitten, zonder dat de buizen ingesnoerd worden; hetzij door gebruik te maken van montageopbouw (tussen twee moffen, tussen twee lussen, enz.). Verticaal geplaatste buizen worden voorzien van minstens één vastpuntbeugel per verdiepingshoogte.
- Om het uitbuigen van verticale leidingen en/of het doorhangen van horizontale leidingen te verhinderen, worden tussen twee vaste punten voldoende geleidingsbeugels aangebracht. Ook bij elke richtingsverandering en op maximum 30 cm aan weerszijden van elke verbinding, moet een beugel voorzien worden. Alle beugels worden in de muren en/of aan de plafonds bevestigd door middel van een vijspin, bout of draadstang en plug. De sluitmoeren zijn uit roestvast staal.
- De afstanden tussen de beugels, volgens aard en diameter van de buizen, bedragen respectievelijk (tenzij de richtlijnen van de systeemleverancier andere maten opleggen):

Materiaal	Tussenafstand - Horizontale leidingen	Tussenafstand - Verticale leidingen
PVC	10 x ND diameter of maximum 125 cm	20 x ND diameter of maximum 150 cm
PE	10 x ND diameter of maximum 200 cm	15 x ND diameter of minimum twee per verdieping

- Aan het plafond opgehangen horizontale leidingen worden zo hoog mogelijk geplaatst. De bevestigingswijze zal voldoende stevig zijn om het gewicht van de gevulde horizontale leidingen te kunnen dragen. De vasthechting gebeurt met vaste beugels en/of voldoende onderlegschalen die de buis volledig immobiliseren.

#### AANSLUITSTUKKEN

- De aannemer voorziet in alle noodzakelijke aansluitingen van de afvoerbuizen op de sanitaire toestellen, de ondergrondse riolering, putten en afscheidingstoestellen.
- De juiste opstelling van de aansluitmonden voor sanitaire toestellen dient te gebeuren volgens de bepalingen van hoofdstuk 61- sanitaire toestellen & toebehoren en/of in overleg met de architect.

- Na plaatsing van de afvoerbuizen worden de aansluitingen, waar nodig, voorlopig afgedekt met een stop en beschermd tegen iedere beschadiging of bevuiling.
- Alle aansluitingen aan sanitaire toestellen dienen demontebaar te zijn. Hiertoe wordt in principe gebruik gemaakt van een schroefkoppeling of een insteekmof, waarin een lipdichting in neopreenrubber wordt geschoven, aangepast aan de doormeter van de aan te sluiten toestellen.
- De schroefkoppelingen in PE voor diameters van 40 mm t.e.m. 110 mm bestaan uit:
  - ⇒ een draadstuk (ronde draad);
  - ⇒ een moer in PP;
  - ⇒ een drukking met een driehoekige sectie;
  - ⇒ een dichtingring in neopreenrubber, bestand tegen veroudering;
  - ⇒ voor rechthoekige buisdelen van meer dan 2 m moet men een kraagbus bijvoegen.
- De aansluiting op de ondergrondse riolering, zoals die bij de ruwbouw binnen het gebouw is gebracht, bestaat uit een PVC- of PE-buis die in de dikte van de betonnen ondervloer beëindigd is met een mof en rubberen lipdichting. De aannemer sanitair koppelt hier de binnenafvoerbuizen op aan met aangepast verloopstuk, zodat er een lucht- en geurdichte aansluiting tot stand komt.
- De aansluiting op putten is uit te voeren met een kraagstuk voorzien van waterkeringsringen.
- Voor de voorlopige oplevering van de werken levert de aannemer aan het Bestuur een as-built plan van het afvoernet en de verluchtingsleidingen, zoals uitgevoerd met aanduiding van alle diameters en de aard van de leidingen.

#### OPSLAG & TRANSPORT

- De ondergrond waarop de buizen gestapeld worden dient vlak te zijn en vrij van scherpe voorwerpen.
- Bij temperaturen beneden het vriespunt dient het transport en de manipulatie conform de voorschriften van de leverancier.

#### Keuring

- Volgens NBN EN 12056-5 - Binnenriolering onder vrij verval - Deel 5: Installatie en beproeving, instructies voor functionering, onderhoud en gebruik.
- Buizen die beschadigd raken, zowel tijdens het lossen als bij plaatsing worden vervangen.
- Voor de indienststelling worden alle leidingen doorspoeld om het geheel te controleren op haar waterdichtheid en alle onzuiverheden te verwijderen.

### 60.11. afvoerbuizen - PVC

|FH|m

#### Meting

- meeteenheid: per lopende m
- meetcode: netto lengte van de leidingen, gemeten volgens aslijn, tot in het centrum van kruisingen, aftakkingen, putten en/of afscheidingstoestellen. De bocht- en koppelstukken en de ophangingen worden niet gemeten en zijn inbegrepen in de eenheidsprijs.
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Buizen en hulpstukken vervaardigd uit hard PVC, respectievelijk PVC-C (Gechloreerd PVC) / PVC-U (Ongeplastificeerd PVC). De buizen en de hulpstukken dragen het BENOR-merk .

#### Specificaties

- Type: **PVC-C (Gechloreerd PVC)**
- Nominale buitendiameters: overeenkomstig de aanduidingen op de plannen en/of de samenvattende meetstaat.
- Nominale wanddikten van buizen en hulpstukken: volgens tabellen i.f.v. diameter (60.10).
- Aansluitingen: d.m.v. kragen en flenzen.
- Beugels: metaal / kunststof

#### Uitvoering

- Studie en/of voorstel tot uitvoering: geleverd door [de aannemer](#).
- Leidingtracé: volgens principeschema gevoegd bij de aanbestedingsbundel
- Opstelling: [inbouw](#)
- Verbindingen: door ineenschuiven en lijmen tot diameter 125 mm, bij diameter > 125 mm met rubberen dichtingringen volgens de voorschriften van de leverancier.
- Beugels: zie 60.10.
- Doorvoeren: d.m.v. beschermhulzen rond de leidingen, waarin de buis vrij kan glijden. Een brandwerende isolatie rond leidingen of brandmoffen is te voorzien bij doorvoeren van vloeren en wanden met een brandweerstand. Het leidingsysteem bestaat uit zelfdovend PVC.
- Leidingen die blootgesteld zijn aan temperaturen lager dan 5°C, en die mogelijk stoten kunnen ontvangen, dienen hiertegen te worden beschermd.

## 60.20. verluchtingsbuizen - algemeen

### Omschrijving

Levering en plaatsing van de verluchtingsbuizen (standleidingen) bestemd voor de verluchting van het sanitair afvoernet. De werken omvatten:

- de eventueel noodzakelijke studies, voor zover niet opgenomen in de aanbestedingsbundel;
- de sleuven, inkepingen en doorboringen in muren en vloeren, nodig voor het verwezenlijken van bovenvermelde werken, en alle daaruit voortvloeiende herstellingen;
- de levering en plaatsing van alle verluchtingsbuizen, met inbegrip van de nodige bocht- en hulpstukken, de bevestigingsmiddelen;
- de dakdoorvoeren en afdekkappen, voor zover niet opgenomen als een afzonderlijke post;
- de gevraagde as-built plannen van het verluchtingsnet.

### Materialen

- De verluchtingsleidingen uitgevoerd uit identiek buismateriaal als de afvoerbuizen; de diameter bedraagt minimum 90 mm.
- Het gebruik van automatische beluchters kan eventueel, na voorafgaandelijk akkoord van het Bestuur, worden toegestaan mits ze bereikbaar blijven.

### Uitvoering

#### STUDIE

- De studie wordt overeenkomstig de beschikbare gegevens in de aanbestedingsdocumenten en/of de algemene bepalingen van het bestek:
  - ⇒ ofwel door de aannemer geleverd en ter goedkeuring aan de ontwerper voorgelegd, rekening houdend met het respectievelijk afvoersysteem: met primaire en secundaire verluchting

#### PLAATSING

- De verluchtingsleidingen worden geplaatst volgens TV 200 en de plaatsingsvoorschriften van de fabrikant; eventueel dient een studie voor het verluchtingsstelsel bij de fabrikant te worden opgevraagd.
- De verluchtingsbuizen worden in overleg met de architect gepositioneerd. Uitmonding in de onmiddellijke nabijheid van dakramen moet worden vermeden.
- De buizen gelegen binnen het gebouw worden zichtbaar bevestigd en/of ingewerkt zoals de afvoerbuizen.
- De aannemer moet de primaire verluchtingsbuizen volledig doorheen het dak brengen. Zij zullen perfect waterdicht worden ingewerkt, met aangepaste middelen volgens de aard van de dakstructuur en dakbedekking. De openingen tussen de ontluchttingsbuizen en de dakdoorvoermoffen worden opgespoten met polyurethaanschuim. De primaire verluchting moet minimaal 50cm boven het dak uitmonden met een windvast geplaatste antiregen en bladinslagkap. Aan de binnenzijde wordt de doorgang luchtdicht afgewerkt.

## 60.21. verluchtingsbuizen - PVC

|PM|

### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de rubriek afvoerbuizen

### Materiaal

- De buizen en hulpstukken zijn vervaardigd uit hard PVC. Overeenkomstig het toepassingsgebied wordt **PVC-C (Gechloreerd PVC)** voorzien.
- De buizen en de hulpstukken dragen het BENOR-merk.

### Specificaties

- Verlichtingssysteem: **met primaire en secundaire verluchting**
- Nominale buitendiameters: **ND 75 mm**.
- Nominale wanddikten van buizen en hulpstukken: volgens 60.10.
- Beugels: **kunststof**

### Uitvoering

- Studie en/of voorstel tot uitvoering: geleverd door de **aannemer**.
- Leidingtracé: volgens principeschema gevoegd bij de aanbestedingsbundel.
- Opstelling: **inbouw**.
- Verbindingen: door ineenschuiven en lijmen tot diameter 125 mm; bij diameter > 125 mm met rubberendichtingsringen volgens de voorschriften van de leverancier.
- Voor bochten en vertakkingen maakt men gebruik van geprefabriceerde stukken. Voor de overgang van PVC op andere materialen zullen speciale overgangstukken geplaatst worden.

## 60.50. sanitaire drukleidingen - algemeen

### Omschrijving

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

Het kraanwerk en veiligheidsvoorzieningen zijn omschreven in hoofdstuk 62, maar behoren tot het leidingnet en worden, behoudens afzonderlijke meetstaat, integraal begrepen in de eenheidsprijzen van de aanvoerleidingen.

Drukleidingen rechtstreeks aangesloten op het openbaar verdeelnet voor de voeding van brandhaspels,... worden voorzien in hoofdstuk 68 brandbestrijdingsinstallaties.

De werken omvatten:

- eventuele studies en tracéring 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 (zie ook hoofdstuk 62);
- eventuele voorziening voor leidingkokers of schalen;
- 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;
- modelopstellingen;
- dichtheidsproeven;
- eventuele isolatie en/of beschermende mantel rond de buizen;
- opvullen en passend afwerken van de gemaakte sleuven en doorvoeropeningen;
- gelijkvormigheidskeuring, as-built plannen, technische documentatie, onderhoudsvoorschriften en waarborgen;
- opruimen van de werf en verwijdering van alle afval;
- coördinatie met de andere aannemers.

De aannemer dient in de eenheidsprijzen van de artikelen opgenomen in rubriek 60.50 dus ook al de werken en leveringen te voorzien die nodig zijn om samen met de andere artikelen van hoofdstukken 61 (toestellen), 62 (waterkranen) en 63 (warmwatervoorzieningen) een volledig en bedrijfsklaar sanitair aanvoersysteem te vormen.

### Materialen

- De keuze van materialen heeft tot gevolg dat de aannemer de volledige verantwoordelijkheid draagt voor het tracé en zijn bevestigingen, o.a. wat betreft vormveranderingen door temperatuur- of drukverschillen.
- Er wordt rekening gehouden met de maximum toegelaten druk van het waternet om te bepalen welke materialen eventueel ongeschikt of niet toelaatbaar zijn.
- Er worden altijd leidingen gebruikt die, in functie van hun gebruik en plaatsing, geen nadelige gevolgen hebben door corrosievorming (elektrolyse en putcorrosie). Vermenging van stalen en koperen buizen in een kring moet worden vermeden. Koperen buizen mogen zich enkel stroomafwaarts bevinden van stalen buizen.
- De buizen en hun hulpstukken maken steeds deel uit van één systeem en vormen bij de verwerking een geheel. De hulpstukken komen verplicht van dezelfde producent/leverancier als de buizen.
- De aannemer zal van alle gebruikte materialen, een documentatielijst en de nodige stalen ter goedkeuring voorleggen aan het Bestuur.

### Uitvoering

#### STUDIE

- De studie van het verdeelnet voor sanitair koud en warm water is ten laste van de aannemer.
- Voor de studie van de verwarming wordt verwezen naar hoofdstuk 65.

#### PRINCIPE VAN DE INSTALLATIE

- De bepalingen van het 'Technisch Reglement voor water bestemd voor menselijke aanwending' van AquaFlanders worden gerespecteerd. Bij complexe installaties worden aangepaste berekeningsmethodes toegepast in overleg met de ontwerper.
- 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.
- Volgende debieten moeten geleverd kunnen worden:
  - ⇒ Keuken wasbakken: 8 liter/min warm of koud water,
  - ⇒ Badkamer wastafels: 6 liter/min warm of koud water,
  - ⇒ Baden: 13 liter/min warm of koud water,
  - ⇒ Douches: 6 liter/min warm of koud water,
  - ⇒ WC: 6 liter/min koud water,
  - ⇒ Uitgietbakken: 6 liter/min koud water,
  - ⇒ Was- en vaatwasmachines: 10 liter/min koud water.

#### LEIDINGTRACÉ

- Het tracé van de leidingen is schematisch aangegeven op de plannen. Het juiste leidingenverloop wordt bepaald in overleg met het Bestuur en de diverse aannemers, rekening houdend met de bouwkundige toestand in situ en de kruisingen met andere leidingnetten en de voorziene opstelling van de toestellen. Hiertoe wordt het tracé vooraf met krijtlijnen uitgezet op vloeren en wanden. Lichte wijzigingen in het traject kunnen geen meerprijs tot gevolg hebben.
- Het leidingennet wordt aangesloten op de voeding. Iedere woongelegenheden beschikt over een afzonderlijke teller.
- Het leidingtracé houdt rekening met volgende algemene voorwaarden:
  - ⇒ De leidingen worden zoveel mogelijk horizontaal en vertikaal geplaatst volgens rechtlijnige tracés. In doorgangen van muren en wanden en in vloeren mag geen enkele koppeling of lasnaad aangebracht worden.

- ⇒ De leidingen worden zodanig ondersteund dat de uitzetting van de buizen verzekerd is en doorbuiging vermeden wordt.
- ⇒ Behalve ter plaatse van mengkranen zijn verbindingen tussen netten voor distributie van koud en van warm water niet toegelaten.
- De installatie moet zodanig opgevat zijn dat stagnatie van water in bepaalde onderdelen van de installatie uitgesloten is. Toereikende mogelijkheden dienen voorzien te worden om:
  - ⇒ de installatie te ledigen, In ieder woning en/of appartementen moet zich een afsluitkraan met leegloopmogelijkheid bevinden. De leidingen moeten daartoe met afschot geplaatst worden (minimum 1mm per lopende meter). Elke opgaande standleiding of belangrijke vertakking is op het laagste punt voorzien van een stopkraan, onmiddellijk gevolgd door een aftapkraan, die een volledige lediging mogelijk maakt.
  - ⇒ de installatie te ontluichten; op alle leidingen wordt op het uiteinde een kraan geplaatst om het ontluichten normaal te laten geschieden.
- De bedieningsorganen moeten, door hun opvatting en plaatsing, gemakkelijk toegankelijk en te bedienen zijn.
- Alle leidingen in garages, bergingen, kruipkelder en/of valse plafonds krijgen een identificatiemerk, aangebracht na elke afsluitkraan en na elke aftakking. De leidingnetten hebben de kenkleuren volgens 60.00. Aftappunten van niet drinkbaar water dienen voorzien te worden van een duidelijk zichtbaar kenteken.

#### VERBINDINGEN - KOPPELSTUKKEN - COLLECTOREN

- De buizen worden haaks gesneden met een aangepaste buissnijder, vervormingen worden vermeden. De buizen worden zorgvuldig inwendig en uitwendig ontdaan van bramen.
- Stijve buizen mogen niet gebogen worden, richtingsveranderingen en aftakkingen gebeuren met verbindingsstukken eigen aan het systeem en geleverd door dezelfde fabrikant. De verbindingen, bochtstukken, aftakkingen worden zoveel mogelijk op bereikbare plaatsen voorzien.
- Indien gewerkt wordt met collectoren, moeten deze gegroepeerd worden opgesteld op bereikbare plaatsen.
- Alle verbindingen moeten gegarandeerd waterdicht zijn en bestand tegen een druk tot min. 6 bar. De gerealiseerde verbindingen moeten zichtbaar blijven tot een hydraulische dichtheidsproef is uitgevoerd (d.w.z. geen anti-corrosiebanden, geen bekleding, geen dekvloer,...).
- Buizen waarvan de verbindingen reeds gemaakt, zijn mogen niet meer gebogen worden en moeten in de montage spanningsvrij geplaatst worden door middel van beugelbevestiging.

#### UITZETTING

- Bij het bepalen van het tracé en het plaatsen van de leidingen wordt rekening gehouden met het uitzetten van de buizen.
- In verhouding tot de verwachte uitzettingen zal erover gewaakt worden dat:
  - ⇒ voldoende ruimte wordt gelaten tussen de uiteinden van de rechte lijnen; tussen de bocht en de muur; de buizen in de beugels kunnen verschuiven, met uitzondering van een aantal ervan die oordeelkundig worden gekozen. De beugels dienen zodanig aangespannen te worden dat er een vrije beweging van de leidingen mogelijk is.
  - ⇒ de bewegingen van de rechte leidingen niet belemmerd worden door de aftakkingen ervan, o.a. wanneer de aftakkingen door een muur of een vloer worden gevoerd of worden aangesloten in de nabijheid van de plaats waar de hoofdleiding door een muur of een vloer wordt gevoerd;
  - ⇒ de aftakkingen een voldoende soepelheid bezitten om de bewegingen van de hoofdleiding te volgen. Voor inbouwleidingen zullen er voorzorgen genomen worden in verband met het uitzetten van de leidingen alvorens ze in de muur of in de dekvloer in te werken.

#### PLAATSWIJZE INBOUWLEIDINGEN

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

- De leidingen zijn fabrieksmatig voorzien van een beschermende mantel of dienen beschermd te worden d.m.v. beschermende kunststofbanden of met een andere gelijkwaardige bescherming, overeenkomstig de specifieke bepalingen van het bestek. In ieder geval moet de beschermende laag van die aard zijn dat ze later geen vetplekken of verkleuringen kan veroorzaken doorheen de muurbekledingen of -bepleisteringen. Metalen leidingen die in de muren of vloeren worden ingewerkt zijn vooraf te omwikkelen met een zelfklevende isolatieband.
- In massieve muren of in vloeren mogen onder geen beding verbindingen gemaakt worden.
- Alle gerealiseerde verbindingen moeten zichtbaar blijven tot een hydraulische dichtheidsproef is uitgevoerd (d.w.z. geen anti-corrosiebanden, geen bekleding).
- Collectoren worden steeds op een centrale en gemakkelijk bereikbare plaats voorzien.
- De sleuven in gemetste muren worden uitgefreesd en hebben een aangepaste sectie, zonder de stabiliteit in gevaar te brengen. Geen enkele leiding mag worden geplaatst op minder dan 1 cm afstand van het afgewerkt vlak van de wanden van het gebouw. De leidingen naar de apparaten moeten ingeslepen worden (niet kappen) en dienen steeds verticaal te lopen, niet horizontaal.
- Na de dichtingproeven en beschermen van de leidingen worden de sleuven in muren aangewerkt met een daartoe geschikte mortel. Leidingen ingewerkt in dekvloeren zullen zo vlug mogelijk bedekt worden met de voorziene uitvullaag, evenwel slechts na het aanbrengen van de nodige beschermlagen en na het uitvoeren van de drukproeven.

#### PLAATSINGSWIJZE OPBOUWLEIDINGEN

- Bij leidingen in opbouw wordt in principe gebruik gemaakt stijve buizen, die worden bevestigd d.m.v. beugels en/of waar mogelijk gegroepeerd in leidingkokers of opgelegd in schalen. Zo te plaatsen dat het aanbrengen van een thermische isolatie mogelijk blijft. Geen enkele leiding wordt op minder dan 20 mm van de wand of plafond geplaatst.
- De leidingen in opbouw zijn perfect rechtlijnig, verlopen parallel met de wanden en zullen in daartoe geschikte beugels worden opgehangen. Wanneer verschillende leidingen evenwijdig lopen zullen de steunen gegroepeerd en uitgelijnd zijn. Bij horizontale plaatsing van leidingen op wanden wordt de koudwaterleiding onder de warmwaterleiding geplaatst.
- De beugels zijn aan de binnenzijde bekleed met een soepel materiaal in hoogwaardig kunststof en laten de uitzetting van de buizen zonder beschadiging toe. Zij stemmen in maat overeen met de buisdiameters. De beugels worden bevestigd met schroef en plug, of op rails van gegalvaniseerd staal bevestigd met vijzen en pluggen. Het beugelsysteem wordt ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuur.
- De maximum afstand tussen twee bevestigingspunten is afhankelijk van het materiaal en de buitendiameters van de leidingen en zal beantwoorden aan de voorschriften van de fabrikant en deze van het bestek.
- Daarenboven worden op regelmatige afstanden vaste punten voorzien om de beweging van de buisleidingen te verdelen in afzonderlijke delen. In principe komen de vaste punten bij richtingsveranderingen (T-aftakkingen en bochten) en bij alle toestellen (afsluiters, meters, ...).

#### MUURDOORGANGEN

- Bij elke doorgang van een buis door muren, wanden en vloeren worden de leidingen beschermd door aangepaste kunststof doorvoermoffen, waarin de buizen vrij kunnen bewegen. De hulsranden worden in hetzelfde vlak geplaatst als de afgewerkte oppervlakten van wanden en plafonds, en 1,5 cm hoger dan de afgewerkte vloeren.
- De ruimte tussen doorvoermof en buis wordt waterdicht afgedicht met een aangepaste inerte isolerende stof of kit.
- Koppelingen ter hoogte van muurdoorgangen zijn verboden.

#### BESCHERMING - THERMISCHE ISOLATIE VAN DE LEIDINGEN

- Leidingen in een vorstgevoelige of niet verwarmde omgeving of met risico op condensvorming worden voorzien van een thermische isolatie.
- De thermische isolatie van de leidingen heeft een warmtegeleidingscoëfficiënt  $\lambda < 0,04 \text{ W/mK}$  (bij  $40^\circ\text{C}$ ) en is bestand tegen temperaturen van  $-15^\circ\text{C}$  tot  $+90^\circ\text{C}$ . Het isolatiemateriaal is zelfdovend en voorzien van een waterafstotende buitenlaag. Het is chemisch neutraal en tast de leidingen niet aan.

#### AANSLUITING TOESTELLEN

- Voor de aansluiting aan kranen, warmwatertoestellen,... worden ter hoogte van de aftappunten haakse hulpstukken of inbouwdozen voorzien met een messing hulpstuk met aangepaste binnendiameter.

#### PREVENTIE - LEGIONELLABESMETTING

- Doodlopende leidingenstukken worden vermeden.
- Koud- en warmwaterleidingen worden op voldoende afstand van elkaar gelegd en steeds thermisch van elkaar gescheiden.

#### Keuring

##### GELIJKVORMIGHEIDSKEURING

- Zie 60.00 - inbegrepen

##### PROEVEN

- Vooraleer het leidingsysteem in te werken (dekvloer, bepleistering, isolatie of verwarmingslinten) en in elk geval vóór de ingebruikname van de installatie, dient deze aan een dichtheidscontrole onderworpen te worden, volgens de hierna volgende procedure. De accessoires van het leidingsysteem die niet weerstaan aan een druk van  $1,5 \times PN$  dienen op voorhand afgeschakeld te worden.
  - ⇒ de gemonteerde maar niet ingebouwde leidingen worden met drinkbaar water gevuld en ontlucht;
  - ⇒ een druk van  $1,5 \times PN$  wordt aangebracht;
  - ⇒ na 10 minuten wordt de druk een eerste maal hersteld tot  $1,5 \times PN$ ;
  - ⇒ na 10 minuten wordt de druk een tweede maal hersteld tot  $1,5 \times PN$ ;
  - ⇒ na 10 minuten wordt de druk gemeten ( $PT=30$ );
  - ⇒ na 30 minuten wordt de druk nogmaals opgemeten ( $PT=60$ )  $\Delta P1 = PT=30 - PT=60 \leq 0,6$  bar;
  - ⇒ het drukverlies  $\Delta P1$  tussen deze twee laatste metingen mag niet groter zijn dan 0,6 bar. Indien het drukverlies groter is dan 0,6 bar dient de oorzaak van de ondichtheid opgespoord en verholpen te worden en wordt de procedure van begin af aan hernomen;
  - ⇒ 120 minuten later wordt de druk nogmaals opgenomen ( $PT=180$ )  $\Delta P2 = PT=60 - PT=180 \leq 0,2$  bar;
  - ⇒ het drukverlies  $\Delta P2$  tussen deze twee laatste metingen mag niet groter zijn dan 0,2 bar. Indien het drukverlies groter is dan 0,2 bar dient de oorzaak van de ondichtheid opgespoord en verholpen te worden en wordt de procedure van begin af aan hernomen;
  - ⇒ de leidingen worden visueel nagezien op lekken en ondichtheden.
- De dichtheidsproef moet per afgewerkte leidingsectie uitgevoerd worden, met een zo constant mogelijke water- en omgevingstemperatuur. De manometer voor registratie van de drukverliezen dient een aflezing tot 0,1 bar nauwkeurig toe te laten.
- De proeven worden uitgevoerd door de aannemer met eigen materiaal en eigen personeel. Het Bestuur zal tijdig verwittigd worden van het begin van de proeven. De proef kan afhankelijk van de opbouw van de installatie in fasen gebeuren. Hiermee wordt rekening gehouden bij de prijsofferte.
- Een verslag van de proef dient voorgelegd te worden vooraleer de leidingen mogen ingewerkt worden.

##### GARANTIES

- Een garantieattest van de aannemer en de leverancier is bij te leveren waarbij men zich solidair verbindt over 10 jaar, vanaf de voorlopige oplevering, voor elke eventuele schade aan het systeem en ook de gevolggkosten aan eventuele andere onderdelen van het gebouw in te staan.

##### AS-BUILT PLANNEN

- Voor de voorlopige oplevering van de werken levert de aannemer aan het Bestuur een tekening van het waterleidingsnet zoals het is uitgevoerd met aanduiding van de toezichtstukken, leidingverloop, diameters, aard van de leidingen en kranen. Ook de peilen van de diverse leidingen ten opzichte van het referentiepeil zijn op te geven.

## 60.51. sanitaire drukleidingen - buizen

### 60.51.30. sanitaire drukleidingen - buizen/kunststof

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per installatie (stuk volgens [gebouw](#))
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Sanitaire toevoerleidingen uit kunststof met aangepaste koppelstukken, geschikt voor de distributie van koud en warm drinkwater bij een maximale dienstdruk van 10 bar en een doorlopende gebruikstemperatuur van 60°C en een levensduur van 50 jaar.
- De leidingen zijn over hun volledige lengte gemerkt (fabrikant, overeenkomstigheidskenmerk, buitendiameter en wanddikte, type / norm / samenstelling, productiedatum, ...).
- Leidingen en hulpstukken behoren tot één systeem (koppelingen, ellebogen, manchetten, verdeelcollectoren, ...) en worden geleverd door dezelfde fabrikant.
- Het systeem van buizen, koppelstukken en toebehoren beschikt op datum van aanbesteding over een geldige ATG of gelijkwaardig.

#### Specificaties

- Materiaal: PE-X/al/PE-X leidingen. Drieschalige kunststofbuis bestaande uit een binnenbuis uit vernet polyethyleen PE-X, een volledig en homogeen hechtende verbindingslaag, een aluminiumlaag als zuurstofdiffusiescherm, een volledig en homogeen hechtende verbindingslaag, een PE-X buitenbuis. Verbindingen d.m.v. perskoppelingen. Galvanische koppels tussen het aluminium en andere metalen worden vermeden door gebruik van aangepaste koppelstukken/scheidingsringen, volgens voorschriften in de technische goedkeuring en van de leverancier.
- Nominale diameters: [de vereiste debieten volgens studie door de aannemer](#)
- Dienstdruk: [volgens technische goedkeuring](#)
- Hulpstukken: geleidingsbochten, doorvoermoffen, T-stukken, koppelstukken, beugels of ondersteuningselementen., beschermende mantel, voorzieningen voor uitzetting...

#### Uitvoering

- De uitvoering, de plaatsing en de inregeling van de elementen gebeuren strikt volgens de voorschriften van de technische goedkeuring. Alle hulpstukken, koppelingen, adapters, kraanwerk en het gereedschap voorgeschreven door de fabrikant zijn verplicht te gebruiken.
- Alle leidingen tussen collector en sanitaire aftappunten zijn verplicht uit één stuk. Zij worden op voldoende plaatsen vastgezet, zodat de dekvloer- en vloerwerken zonder moeite kunnen verlopen. Spanningen ter hoogte van koppelingen worden vermeden door een vloeiend leidingverloop, met respect voor de door de leverancier opgegeven minimale buigstralen en het absoluut vermijden van inklemming in de mantelbuis. Waar vele leidingen bijeenkomen (bv. in de buurt van collectoren), ter plaatse van kruisingen met andere leidingen, ... wordt voldoende tussenruimte voorzien, opdat de dekvloer voldoende steun heeft op de onderliggende betonvloer.
- Er wordt bij de uitvoering rekening gehouden met de uitzettingen van het materiaal. Alle doorvoeringen door muren en vloeren, ongeacht het type kunststofbuis, zullen uitgevoerd worden met een mantelbuis, waarin de buis vrij kan bewegen. De diameter van deze mantelbuis is voldoende groot zodat de kunststofbuis een ruime speling krijgt en aldus ontoelaatbare spanningen worden vermeden.
- Waar nodig om korte buigstralen te verwezenlijken of om de buis te ondersteunen worden geleidingsbochten of segmentschalen gebruikt. Om buizen loodrecht uit de vloer te doen komen, worden zij over hun buitenste kromming ondersteund door bochtstukken uit kunststof, voorzien van voetplaat, om rinkinken tijdens dilatatie te vermijden.
- Voor de aansluiting van toestellen, worden ter hoogte van de aftappunten haakse koppelingen uit messing gebruikt, die de montage van traditionele hoekafsluitkraantjes toelaten. Zij zitten vervat in aangepaste kunststof inbouwdozen, die in holle scheidingswanden kunnen worden gemonteerd

en/of in de muur gemetseld worden, afgedekt met cementmortel die ruw is gemaakt om de hechting van het pleisterwerk te bevorderen.

- De leidingen worden beschermd tegen direct zonlicht.
- Bij vorstgevaar tijdens uitvoering worden de leidingen geledigd.

#### Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

- Beschermmantel: fabrieksmatig aangebracht
- Leidingisolatie: fabrieksmatig aangebracht

#### Keuring

##### WAARBORGEN

- De aannemer levert solidair met de leverancier een schriftelijke systeemwaarborg af van tien jaar, vanaf de voorlopige oplevering, die elke mogelijke schade dekt aan het geheel van de leidingen, koppelingen en alle hulpstukken tussen collectoren en sanitaire aftappunten en de gebeurlijke gevolgschade aan andere onderdelen van het gebouw.

### 60.52. sanitaire drukleidingen - collectoren

|PM|

#### Omschrijving

Voor- en terugloopverdelers (collectoren) en hun toebehoren.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de aanvoerleidingen.

#### Materiaal

- De collectoren zijn vervaardigd uit **messing**, voorzien van afsluitbare schroefkoppelingen en ontlufter. Zij weerstaan aan een temperatuur van 110°C en een bedrijfsdruk van 6 bar en zijn geschikt voor en afgestemd op de installatie en haar onderdelen waarin ze functioneren.
- De verbindingen gebeuren met aangepaste koppelingen, volgens de voorschriften van de technische studie en/of volgens de voorschriften van de fabrikant. De doorgangsdorsneden voor de hoofdaansluiting en de lusaansluitingen zijn daarbij afgestemd op de doorsneden van de leidingen waarop ze worden aangesloten. De as-afstand tussen elke twee buizen bedraagt ca. 50 mm.
- Iedere collector is voorzien van een ontlufter (3/8”), een hoofdafsluitkraan (kogel- of bolkraan) om het collectorgeheel volledig afsluitbaar te maken. De kranen zijn aangepast aan het gebruikte leidingsysteem voor de lussen om elke lus waar nodig afzonderlijk te kunnen regelen en afsluiten. De geïntegreerde bediening- en regelventielen zijn voorzien van een geheugenschroef en dit per sanitaire kring.

#### Specificaties

- Materiaal: **messing**
- Diameter hoofdaansluitingen: **volgens studie aangeleverd door aannemer**
- Diameter verdeelaansluitingen: **volgens studie aangeleverd door aannemer**
- Aantal aansluitingen (lussen + 1): **volgens studie aangeleverd door aannemer**
- Bevestigingsbeugels: **keuze aannemer**

#### Uitvoering

- De collectoren worden opgesteld op bereikbare plaatsen in de op plan aangeduide lokalen. De juiste opstelling ervan wordt vastgelegd in samenspraak met het bestuur.
- Zij worden gemonteerd met aangepaste bevestigingsconsoles op een gepaste hoogte ten opzichte van vloer of plafond, zodat de leidingen in mooie, gelijkmatige bochten, de afwerking kunnen binnendringen, zonder scherpe hoekbochten.
- Alle kunststofleidingen tussen sanitaire aftappunten en collectoren worden aangelegd in één stuk, verbindingen zijn niet toegelaten. Het aantal aansluitingen per collector is oordeelkundig afgestemd op het aantal sanitaire aftappunten. In principe wordt ieder aftappunt met een leiding van doormeter 16 mm rechtstreeks vanuit de collector gevoed; om het aantal leidingen en

aansluitingen aan de collectoren te beperken, is het echter toegestaan om twee aftappunten samen te bedienen; in dit geval wordt er een leiding 20 mm naar het eerste aftappunt gebracht van waaruit dan een leiding 16 mm naar het tweede aftappunt loopt; de inbouwdoos aan het eerste aftappunt laat de aansluiting van beide leidingdiameters toe. Ingestorte koppelingen zijn niet toegestaan.

#### Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

- Voor een verzorgde afwerking en/of aansluiting met het pleisterwerk worden de collectoren en zichtbare leidingen bevestigd op een WBP-multiplexplaat (18mm).
- Voor een verzorgde afwerking worden ter hoogte van het uit de vloer komen van de zichtbare leidingen aangepaste plintsokkels voorzien.

#### Keuring

- De uitvoering is zuurstofdicht en minimum 25 jaar bestand tegen een bestendige bedrijfsdruk van 10 bar bij water van 80°C.
- Bij storing mag bij 110°C en een druk van 6 bar gedurende 8000 uren geen beschadiging, noch kwaliteitsvermindering ontstaan.

### **60.54. sanitaire drukleidingen - brandwerende doorvoeren**

**|PM|**

#### Omschrijving

Bij elke doorgang van leidingen door aanwezige brandcompartimenteringen (vloer of muur) wordt uitsluitend gebruik gemaakt van geattesteerde brandwerende doorgangshulzen of manchetten.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de aanvoerleidingen.

#### Materiaal

- Brandwerende manchetten overeenkomstig NBN EN 1366-3 - Beproeving van de vuurweerstand van inrichtingen in gebouwen - Deel 3: Afdichtingen in gebouwen.
- De dubbelwandige brandvrije mof wordt gebruikt als afsluiting van doorgangen van kunststofbuizen en bestaat uit twee schalen die na het plaatsen van de buis aangebracht worden of een stuk buis voorzien van omhulsel, dat tijdens het plaatsen van de PE-buizen tussengevoegd wordt en de vrije uitzetting van de buizen toelaat. Zij is samengesteld uit anorganische materialen en bevat een chemisch product dat bij brand de eigenschap heeft in elkaar te vloeien en te zwellen, waardoor de doorvoeropening, vuurbestendig, rook- en gasdicht wordt afgesloten.
- 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.

#### Specificaties

- Type: [opbouw](#)
- Brandweerstand: [EI60](#)

#### Uitvoering

- Volgens de principes en aanbevelingen van infofiche nr. 39 van het WTCB.
- De uitvoering zal gebeuren door of onder toezicht van een gespecialiseerde firma die beschikt over systemen waarvoor wettelijk erkende proefrapporten en attesten bestaan. Deze firma zal eveneens een attest van goede uitvoering opstellen. Dit attest zal door de installateur bij de voorlopige oplevering afgeleverd worden.

#### Toepassing

- Alle doorvoeringen door compartimenterende wanden.

## 60.60. aansluiting leidingnet - algemeen

### Omschrijving

- De aansluitingen van het waterleidingnet, met inbegrip van de watermeter(s) worden uitgevoerd door de waterleverende maatschappij en zijn ten laste van de bouwheer.
- Alle aanvullende kosten voor het maken en dichten van sleuven, kapwerken, e.d., die niet in de offerte voor aansluiting van de distributiemaatschappij zijn inbegrepen, vallen integraal ten laste van de aannemer. De installateur sluit aan op de reglementaire meterstraat, nadat de door hem uitgevoerde installatie werd goedgekeurd door de De Watergroep of een erkend organisme, aanvaard door de watermaatschappij (Drinkwaterdecreet van 24 mei 2002). Deze gelijkvormigheidskeuring moet plaats vinden voor de eerste ingebruikname.
- De installateur staat in voor de coördinatie met de eventuele andere betrokken aannemers (zoals verwarming, sanitair warm water...) met het oog op de keuringsaanvraag.
- De kosten voor een eventuele extra keuring zijn ten laste van de aannemer.
- De aannemer levert de keuringsattesten af aan het Bestuur.

## 60.61. aansluiting leidingnet - reglementaire meterstraat

|FH|st

### Omschrijving

Na de meter wordt, conform de reglementeringen van de waterleverende maatschappij, een meterstraat voorzien bestaande uit een keerklep, een afsluitkraan met spuijer en de nodige koppelingen. De uitvoering gebeurt in overleg met de betrokken waterverdelingmaatschappij. De aannemer neemt tijdig contact op met de distributiemaatschappij om de installatie te laten keuren en de definitieve aansluiting conform de voorschriften van de maatschappij te laten uitvoeren.

### Meting

- meeteenheid: per aansluiting
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### Uitvoering

#### Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

- Opstelling: vloersokkel en wandplaat, voor een verzorgde opstelling van leidingen en collectoren.

## 61. SANITAIRE TOESTELLEN & TOEBEHOREN

### 61.00. sanitaire toestellen en toebehoren - algemeen

#### Omschrijving

De post "sanitaire toestellen & toebehoren" omvat de levering en plaatsing van de respectievelijke toestellen, met inbegrip van alle bijhorigheden zoals stoppen, bevestigingsmiddelen, aansluitingen, afsluitkranen en rozetten, overlopen, afvoergarnituren met sifon, elastische dichtingen, toebehoren, .... De bedieningskranen maken deel uit van een afzonderlijke post en worden behandeld in hoofdstuk 62.

#### Materialen

- Alle toestellen voldoen aan reglement van Belgaqua.
- Alle sanitaire toestellen, die deel uitmaken van een geheel of binnen hetzelfde sanitair lokaal hebben dezelfde homogene (witte) kleurnuance en zijn onderling in harmonie qua vorm en uitzicht. Op elk sanitair toestel is een fabrieksmerk aangebracht op een onuitwisbare en bescheiden wijze.
- Elk toestel moet voorzien zijn van een reukafsluiter. De aansluitingen op afvoerleidingen en reukafsluiters moeten uitgevoerd worden in hittebestendige materialen overeenkomstig NBN EN 274 - Afvoerinrichtingen voor sanitaire toestellen - Delen 1-3.
- Alle zichtbare metalen onderdelen en bevestigingstoebereiden zijn verchromd of uit inox.
- De te leveren sanitaire toestellen, opgesteld in een en hetzelfde lokaal, maken steeds deel uit van eenzelfde gamma. Van alle te leveren modellen en hun toebehoren zullen voorafgaandelijk de nodige stalen en technische documentatie ter goedkeuring worden voorgelegd aan de architect en/of bouwheer. Het Bestuur is gerechtigd meer dan één model ter keuze te eisen.
- De sanitaire kisten zijn vrij van oplosmiddelen (neutrale, niet-zuurhoudende siliconen op basis van polysiloxanen, polysulfiden,...). Ze polymeriseren nagenoeg volledig zonder krimp, zijn blijvend elastisch, schimmelwerend en goed bestand tegen reinigings- en oplosmiddelen. Kleur: standaard wit. Azijnzuurhoudende sanitaire siliconen mogen nooit worden gebruikt bij baden en douches uit acrylaat vanwege mogelijke risico's op vlekvorming.

#### Uitvoering

- De toestellen worden geplaatst en aangesloten door een aannemer gespecialiseerd in loodgieterij en sanitaire werken. De algemeen aannemer staat evenwel in voor een goede coördinatie m.b.t. de water aan- & afvoervoorzieningen, de vloer- en wandafwerkingen, en met alle vaste uitrustingen, zoals inbouwmeubilair,... . Er dient rekening gehouden te worden met de specifiek op het product afgestemde plaatsingsvoorschriften van de fabrikant.
- De sanitaire toestellen worden geplaatst op de locatie zoals aangeduid op de plannen. De juiste opstelniveaus zullen per type toestel en lokaal besproken worden. De toestellen worden waterpas geplaatst en stevig verankerd in wanden en/of vloeren. Alle bevestigingsschroeven, bouten en moeren zijn in roestvast staal (RVS).
- Openstaande voegen tussen toestellen, vloer- en wandafwerkingen en werkbladen zullen zorgvuldig worden ontvet en opgespoten met een hoogwaardige, blijvend elastische, niet-zuurhoudende sanitaire kit of voorzien van een aangepast dichtingsprofiel, overeenkomstig de aanbevelingen van TV 227 § 5.6.2 - Betegeling in vochtige ruimten. Indien vereist volgens de richtlijnen van de fabrikant dient voorafgaandelijk een hechtlaag (primer) te worden aangebracht. De uitvoering moet gebeuren in optimale uitvoeringscoördinatie met de plaatsing van eventuele wandbetegelingen volgens rubriek 58.20.
- De sanitaire aansluitingen garanderen een water- en reukdichte aansluiting, een goede lediging en afwatering, conform NBN EN 274. De diameters van zowel aan- als afvoerleidingen zijn afgestemd op deze van de respectievelijke aansluitpunten. Tenzij anders gespecificeerd op plannen en/of in het bestek, worden alle toe- en afvoerleidingen van wastafels, douches, baden en toiletten zoveel mogelijk ingewerkt in vloeren en muren.
- Alle toestellen, vervaardigd uit metaal, moeten worden voorzien van een klem voor aansluiting op de bijkomende equipotentiaalverbindingen, overeenkomstig het AREI.

- Na plaatsing wordt alle verpakkingsafval van de werf verwijderd, worden de toestellen en hun toebehoren ontdaan van alle klevers. Voor de voorlopige oplevering wordt de installatie volledig ontvet en gereinigd. Alle elementen welke beschadigd raken, zowel tijdens het lossen als tijdens de plaatsing worden op kosten van de aannemer vervangen.

#### Keuring

- Er worden geen destructieve proeven uitgevoerd als de aannemer een attest van de fabrikant kan voorleggen waaruit blijkt dat de geleverde toestellen van eerste keus zijn. Alle aansluitingen worden na plaatsing getest op hun water- en reukdichtheid. Tegelijkertijd wordt de goede werking van de spoelinrichtingen gecontroleerd. De controles gebeuren in aanwezigheid van de architect.

### **61.10. toiletputten en toebehoren - algemeen**

#### Omschrijving

De installatie omvat de levering en plaatsing van de toiletputten, inclusief de spoelreservoirs en -inrichtingen, de uitlaatkoppelingen, de aansluiting van de muurstopkraantjes en de aanvoerleidingen en alle vermelde toebehoren zoals toiletbril en papierrolhouder,...

#### Materialen

##### TOILETPOTTEN

- De toiletputten zijn vervaardigd uit sanitaire vuurklei of sanitair porselein. Ze zijn overeenkomstig hun opstelling van het type diepspoel- of hevelmodel en voorzien van een reukslot van minimum 5 cm.

##### SPOELRESERVOIR & INRICHTING

- De spoelinstallatie bestaat uit een waterreservoir, een voedingsstelsel en een leegloopinrichting. Zij is afgestemd op de afmetingen en de aard van het type toiletput.
- De aanbouw-rugspoelbak met aansluitgarnituur garandeert een waterdichte en stabiele bevestiging van het spoelreservoir op de toiletput d.m.v. minimaal twee schroefbouten.
- Het reservoir heeft een inhoud van maximaal 6 liter en zal voldoen aan het reglement BELGAQUA.
- De bijhorende spoelinrichting is vervaardigd uit synthetisch materiaal en vergt een minimale druk, afhankelijk van het type en de werkwijze van het toestel. De spoelkraan met verstelbare vlotter heeft een progressieve geleidelijke sluiting, is bestand tegen drukstoten en voorzien van een anti-zuiginrichting. Het stelsel moet een snelle, geruisarme vulling (maximaal 20 dB bij een voedingsdruk van 3 bar hetzij maximaal 12 dB bij 5 bar) en een perfecte afsluiting garanderen.
- De wateraansluiting kan in principe zowel links, of rechts gebeuren en wordt geleverd met een kraanaansluiting, aanvoerbuis en afsluitkraan, alle in verchromd messing, met een minimum diameter van 3/4".

##### TOILETZITTING

- De toiletzittingen behoren tot de standaard toebehoren en zijn van het type met opklapbaar deksel. In open stand blijven de zitting en/of het deksel veilig rechtop staan. De zittingen zijn ergonomisch van vorm en dienen harmonieus aan te sluiten op de toiletput. Zij zijn voorzien van bumpers uit rubber of soepele kunststof. De scharniergewrichten zijn uit roestvast staal of verchromd messing. Zij worden bevestigd met twee, aan de afstand tussen de boutgaten regelbare, vleugelmoeren in RVS of hoogwaardige kunststof. De zitting en het deksel moeten breukvast zijn en stevig genoeg zijn om een volwassen persoon (ca. 100 kg) toe te laten erop recht te staan zonder dat dit blijvende vervormingen of barsten veroorzaakt.

#### Uitvoering

- De aannemer staat in voor de juiste maatafstemming tussen de uitlaatkoppeling van het toestel en de in de ruwbouw te integreren aansluitpunten met de riolering. De uitlaat van de toiletput wordt water- en reukdicht op de riolering aangesloten met behulp van een aangepaste toiletstof met lipdichting uit rubber of kunststof. De riolering zelf zal zo gedimensioneerd, verlucht en uitgevoerd worden zodat de wc-afvoer feilloos werkt.

- De plaatsingshoogte (verticale afstand tussen het bevestigingsvlak voor de toiletzitting en de afgewerkte vloer) bedraagt 400 mm + 10 mm (ofwel 500 mm voor WC mindervaliden).

#### Keuring

- De bevestiging is zodanig uitgevoerd dat de geplaatste toiletputten gedurende 1 uur een statische last van 150 kg kunnen dragen zonder merkbare verplaatsing of beschadiging.

### 61.12. toiletputten en toebehoren - hangend

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Wandtoiletputten bestemd voor ophanging, vervaardigd uit sanitair porselein. De bevestigingsmodule met ingebouwde jachtbak en spoelinrichting is een prefab installatie-element, geschikt voor montage in of voor de muur met verstelbare montagesteun en ingebouwde bevestigingshulzen. Het element is uitgerust met een geluidsarm inbouwspiegelreservoir in hoogwaardige kunststof, voorzien van een anticondensusisolatie en een aangepast aansluitgarnituur voor het waterdicht bevestigen van het spoelreservoir op de toiletput. De spoelinrichting is standaard uitgerust met een waterbesparende dubbel instelbare leeglooppinrichting (3 of 6 liter). Het bezoekluik is afgedekt met een plaat in kleurvast kunststof met twee in het deksel geïntegreerde drukknoppen. Het Bestuur is gerechtigd meer dan één keuzemodel te eisen.

#### Specificaties

- Type: diepspoelmodel (T-vormig met afgeronde zijanten en verborgen sifon)
- Spiegelreservoir: inbouwdiepte maximum 200 mm
- Afmetingen:
  - ⇒ zithoogte: 390 - 400 mm
  - ⇒ breedte: 345 - 360 mm
  - ⇒ diepte: 530 - 580 mm
- Bedieningspaneel: kunststof (wit / zilverkleurig)
- Toiletzitting: thermohardende kunststof; kleur: wit
- Papierrolhouder: roestvast staal

#### Uitvoering

- De montage gebeurt volgens de voorschriften van de fabrikant en de aanduidingen op de plannen. Het toilet wordt tegen de muur bevestigd bij middel van een speciale ingewerkt frame en/of L-vormige draagstoelen uit verzinkt staal, zodat het een statische last van 1500 N kan dragen zonder merkbare verplaatsing. De keuze van de bouten is afhankelijk van de samenstelling van de muur en de aard en type van het ingebouwd spoelsysteem. Krachtenconcentraties worden vermeden door voorafgaandelijk over gans het draagvlak van de toiletputten, een verdelingspasta uit te strijken.
- Indien wandtegels zijn voorzien, wordt tussen de wandtegels en het toestel een isolatielaag geplaatst uit speciale kunststof, perfect op maat gesneden van het toestel, dikte + 5 mm. De wateraanvoer en -afvoer worden onzichtbaar aangebracht.
- De papierrolhouders worden d.m.v. een onzichtbare bevestiging met schroeven op een hoogte tussen 70 en 90 cm gemonteerd.

#### Toepassing

Zie plannen.

### 61.20. handwastafels en toebehoren - algemeen

#### Omschrijving

Handwastafels te voorzien in de douchecel op de eerste verdieping (voorgevel). De eenheidsprijs omvat de levering, de bevestiging en aansluiting van het sanitair toestel met inbegrip van de ophangelementen, het waterafvoersysteem, de verchromde muur-stopkraantjes voor elke te monteren kraan en de levering en plaatsing van alle in het bestek vermelde toebehoren bij het toestel.

### Materialen

- De zichtbare bevestigingsbeugels, en de aanvoerpijpjes en de hoekstopkraantjes met rozetten zijn vervaardigd uit verchromd messing. De uitlooppfitting 5/4", 3/4" is uit roestvast staal of verchromd messing, aangesloten met messingmoer en dichtingsringen.

### Uitvoering

- De wastafels worden stabiel en horizontaal geplaatst, de plaatsingshoogte (bovenkant) bedraagt 830 +/- 20 mm. De juiste opstelling van de toebehoren is in overleg met de architect te bepalen.

### Keuring

- De bevestiging is aangepast aan de dragende wand en zodanig dat de geplaatste handwastafels een statische last van 600 N kunnen dragen zonder merkbare verplaatsing.

## 61.21. handwastafels & toebehoren - wandmodel

### 61.21.10. handwastafels & toebehoren - wandmodel/porselein

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Handwastafels uit sanitair porselein. Het Bestuur is gerechtigd meer dan één keuzemodel te eisen.

#### Specificaties

- Model: [afgerond met ovale kom, boogvormige rug en zijvlakken, spatrand, zeepschaal met afvloe](#)
- Kleur: [wit](#)
- Buitenafmetingen (b x d x h): ca. [450x300x200](#) mm, met een tolerantie van  $\pm 30$  mm.
- Kraanopstelling: [kraangat op de zijrand](#)
- Overloop: [ingewerkt in het materiaal](#)
- Afvoerplug: [klepafsluiting met mechanische bediening](#)
- Sifon (losschroefbaar met waterslot van min. 4 cm): [bekersifon \(verchromd messing / verchromd polypropyleen\)](#)
- Spiegel:
  - ⇒ Materiaal:
    - spiegelglas volgens NBN EN 1036 - Glas in gebouwen - Verzilverde floatglazen spiegels voor binnengebruik
    - draaglaag: min. klasse II
    - weerkaatsende laag: min. klasse B
    - min. dikte: 4 mm
    - gladgeslepen randen.
  - ⇒ Vorm: [rechthoekig](#)
  - ⇒ Afmetingen: [300x450](#) mm
  - ⇒ Kleur: [neutraal zilver](#)
- Handdoekdrager:
  - ⇒ Type:  
handdoekhaakje, eenvoudig model
  - ⇒ Materiaal: [verchromd staal](#)

### Uitvoering

- De handwastafels worden onzichtbaar aan de muur bevestigd, hetzij met twee roestvaste trekbouten, hetzij met twee bijpassende metalen haken. Krachtenconcentraties worden vermeden door voorafgaandelijk elastische glijringen te plaatsen tussen de moeren en de wastafels. De handwastafels worden aangesloten op de sanitaire afvoerleidingen met tussenplaatsing van een reukafsluiter. De kranen, zoals voorzien in hoofdstuk 62, worden aangesloten op de aanvoerleidingen met tussenplaatsing van stopkranen.
- De spiegel wordt geplaatst met bevestigingshaken bestaande uit RVS 18/8 of verchroomd messing. Er moet een ruimte van 3 tot 5 mm tussen de muur en de spiegel gelaten worden om ventilatie mogelijk te maken.
- De handdoekdragers worden onwrikbaar in de muur bevestigd [volgens de richtlijnen van de fabrikant](#)

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

- De voegen tussen het muurvlak en de wastafel worden afgekit met daartoe geschikte neutrale, niet zuurhoudende sanitaire siliconen, kleur wit of te kiezen door de architect.

### Toepassing

Douchecel studio eerste verdieping voorgevel.

## **61.30. wastafels en toebehoren - algemeen**

### Omschrijving

De eenheidsprijs omvat de levering, de bevestiging en aansluiting van het toestel met inbegrip van de ophangelementen, het waterafvoersysteem, de verchroomde muur-stopkraantjes voor elke te monteren kraan en toebehoren.

### Materialen

- De wastafels voldoen aan NBN EN 14688 - Sanitaire toestellen - Wastafels - Functionele eisen en beproevingsmethoden en NBN EN 31 - Wandwastafels - Aansluitmaten. De zichtbare aanvoerleidingen en de bevestigingsbeugels en stopkranen zijn vervaardigd uit verchroomd messing. De uitlooffitting 5/4" is uit roestvast staal of verchroomd messing.

### Uitvoering

- De wastafels worden stabiel en horizontaal geplaatst, de standaard plaatsingshoogte (bovenkant) bedraagt 830 +/-20 mm. De juiste opstelling van de toebehoren is in overleg met de architect te bepalen.

### Keuring

- De bevestiging is aangepast aan de dragende wand en zodanig dat de wastafels een statische last van 100 kg kunnen dragen zonder merkbare verplaatsing.

## **61.31. wastafels en toebehoren - wandmodel**

### **61.31.10. wastafels en toebehoren - wandmodel/porselein**

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

Wandwastafels uit sanitair porselein. Ze worden samen met het afvoersysteem, de rozetten en de kranen ter goedkeuring aan de architect voorgelegd. Het Bestuur is gerechtigd meer dan één keuzemodel te eisen.

#### Specificaties

- Type: [enkele](#) wastafel

- Model: afgerond model met ovalen kom, boogvormige rug en zijvlakken, voorzien van spatrand en zeepschaal met afvloeï
- Afmetingen: ca. 600x500x220 mm; capaciteit: ca. 7 liter, (toleranties  $\pm$  30 mm)
- Kraanopstelling: centraal kraangat
- Overloop: voorzien van overloop ingewerkt in het materiaal
- Afvoerplug: klepafsluiting met mechanische bediening
- Sifon (losschroefbaar met waterslot van min. 4 cm): bekersiston(verchromd messing / verchromd polypropyleen)

#### Aanvullende specificaties

- Spiegel:
  - ⇒ Materiaal:
    - spiegelglas volgens NBN EN 1036 - Glas in gebouwen - Verzilverde floatglazen spiegels voor binnengebruik
    - draaglaag: min. klasse II
    - weerkaatsende laag: min. klasse B
    - min. dikte: 4 mm
    - gladgeslepen randen.
  - ⇒ Vorm: rechthoekig
  - ⇒ Afmetingen: 450x600 mm
  - ⇒ Kleur: neutraal zilver
  - ⇒ Verlichting: armatuur boven spiegel te voorzien.

#### Uitvoering

- De wastafels worden onzichtbaar aan de muur bevestigd, ofwel met twee roestvaste trekbouten (minimum ND M 12 en trekweerstand van 2000 N per bout), ofwel met twee bijpassende metalen haken. Krachtenconcentraties worden vermeden door voorafgaandelijk elastische glijringen te plaatsen tussen de moeren en de wastafels.
- De spiegel wordt geplaatst met bevestigingshaken bestaande uit RVS 18/8 of verchromd messing. Er moet een ruimte van 3 tot 5 mm tussen de muur en de spiegel gelaten worden om ventilatie mogelijk te maken.

#### Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

- De voegen tussen het muurvlak en de wastafel worden afgekit met daartoe geschikte neutrale, niet zuurhoudende sanitaire siliconen, wit of kleur te kiezen door de architect.

#### Toepassing

Zie plannen.

### 61.50. douches - algemeen

#### Omschrijving

De installatie omvat de levering, plaatsing en aansluiting van de vlakke douchekuip, haar onderstel met sokkel, de afvoerinrichting met garnituur en reukafsluiter, de rozetten en de afsluitkranen, alsook alle bijhorigheden zoals afsluitklep of rubberstop met parelketting,...

### 61.52. douches - acrylaat

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Naadloze douchekuip, uit één stuk geperst en/of gegoten acrylaat, overeenkomstig NBN EN 198 - Specificatie van badkuipen en douchebakken voor huishoudelijk gebruik, gemaakt van acrylmateriaal en NBN EN 263 - Specificatie van gegoten acrylplaten voor badkuipen en

stortbadbakken voor huishoudelijk gebruik . Het Bestuur is gerechtigd meer dan één keuzemodel te eisen.

- De zichtbare aanvoerleidingen zijn vervaardigd uit verchroomd koper.

#### Specificaties

- Vorm: **volgens aanduiding op plan**
- Afmetingen: **volgens aanduiding op plan**
- Diepte: ca. **80 mm** ( $\pm$  10 mm)
- Kleur: **wit**
- Sifon: hittebestendig **PE**
- Afvoergarnituur: **klep (diameter 90 mm) met mechanische bediening**
- Ondersteuning: **een onderstel met regelbare stelpoten**
- Voegen: neutrale, niet-zuurhoudende sanitaire siliconen; kleur: **wit**

#### Uitvoering

- De douchebak wordt geplaatst overeenkomstig artikel 61.50 douches - algemeen. Ze wordt verzonken geplaatst, zodat deze enkele mm lager ligt dan de aangrenzende bevoering.
- De voegen worden zorgvuldig afgekit met neutrale, niet-zuurhoudende sanitaire siliconen, kleur wit of te kiezen door de ontwerper. De voegdichtingen zijn inbegrepen in de eenheidsprijs van de douchebak en/of de faiencebekleding.

#### Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

- Er dient een dubbele voegafdichting te worden voorzien, d.w.z. dat de voeg een eerste maal dient opgespoten te worden vóór plaatsing van de wandbetegeling volgens rubriek 58.20. Pas na visuele controle door de architect mag de betegeling geplaatst worden.

#### Toepassing

Zie plannen.

### **61.60. speciale toebehoren - algemeen**

#### Omschrijving

De aanvullende uitrustingen voor de badtoestellen en/of douches, die niet standaard begrepen zijn in de eenheidsprijs van de toestellen zelf. De eenheidsprijs per bijkomend uitrustingsattribuut omvat steeds de levering en plaatsing tot een volledig afgewerkt geheel.

#### Materialen

- De voorziene systemen worden vooraf ter goedkeuring aan de architect voorgelegd. Het Bestuur is gerechtigd meer dan één keuzemodel te eisen. Alle metalen elementen zijn corrosiebestendig, ergonomisch en veilig van vormgeving, zonder scherpe randen.

#### Uitvoering

- De bevestiging van de uitrustingen gebeurt volgens de aanwijzingen van de fabrikant. De juiste opstelling gebeurt in overleg met de architect. Bij de voorlopige oplevering worden alle klevers verwijderd en de uitrustingen volledig gereinigd.

### **61.62. speciale toebehoren - douchedeuren en -wanden**

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Het systeem bestaat uit vaste en beweegbare delen, zodat de volledige douchehoek kan worden gesloten. De douchedeuren en -wanden zijn vervaardigd uit veiligheidsglas of acrylaat, slagvast,

doorschijnend en hittebestendig. Zij worden gemonteerd in één of meerdere kaders van aluminiumprofielen.

#### Specificaties

- Type: [vast paneel en draaideur](#)
- Afmetingen breedte: +/- 90cm; hoogte: ca. [200](#) cm.
- Vulpanelen: [kunststof](#); [dikte min. 4 mm](#)
- Profielen: [geanodiseerd](#)

#### Uitvoering

- Het uitgevoerde geheel dient een stevige indruk te geven, vlot beweegbaar en spatwaterdicht te zijn.

#### Toepassing

Zie plannen.

### **61.70. afwastafels - algemeen**

#### Omschrijving

Afwastafels (gootstenen) bestemd voor op- of inbouw in het keukenaanrecht. De installatie omvat de levering en plaatsing van de gootstenen en toebehoren en de levering, plaatsing en aansluiting van de kranen en stopkranen voor koud en warm water. De aansluitingen zijn standaard voorzien op de bijkomende aansluiting van een vaatwasmachine.

#### Materialen

- De gootstenen, hun toebehoren en kranen, beantwoorden aan NBN EN 13310 - Keukenspoelbakken - Functionele eisen en beproevingsmethoden en NBN EN 695 - Keukengootstenen - Aansluitmaten.
- De gootsteen is voorzien van een overloopinrichting en een opening voor een ééngatsmengkraan.
- De reukafsluiter realiseert een waterslot van minstens 100 mm, is losschroefbaar en ledigbaar.
- Het afloopgarnituur wordt voorzien van een (pre-)aansluiting voor de wasmachine, d.m.v. een witte slangpilaar op 90° ter aansluiting van een flexibele slang. Een vaatwasmachine kan dan met een schroefdop waterdicht aangesloten worden op de reukafsluiter.
- Na het vormduwen van de bakken mag de dikte gemeten bij het gat van de uitlooffitting niet kleiner zijn dan 0,64 mm. Alle zichtbare vlakken zijn vrij van sporen (zichtbaar met het blote oog) van lasnaden en/of krassen veroorzaakt bij de vormgeving.

#### Uitvoering

- De gootstenen worden stabiel en horizontaal geplaatst.
- De onderbouw of draagconstructie moet een statische overlast van 1000 N kunnen dragen.
- De gootstenen worden aangesloten op de aan- en afvoerleidingen.
- De kraan wordt zodanig geplaatst dat beide spoelbakken bediend kunnen worden.
- De randaansluitingen met het werkblad garanderen een waterdichte afwerking.
- Het geheel wordt ontdaan van alle klevers en volledig gereinigd.

#### Toepassing

Zie plannen.

### **61.72. afwastafels - inbouwmodel**

#### **61.72.10. afwastafels - inbouwmodel/roestvast staal (RVS)**

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

Gootstenen in roest vast staal. Het Bestuur is gerechtigd meer dan één keuzemodel te eisen.

#### Specificaties

- Materiaal: inox 18/8 (AISI 304)
- Plaatdikte: minimum 0,8 mm (toleranties + onbeperkt / - 0,05 mm)
- Afwerking: [geborsteld satijn \(AISI 304 nr 6 finishing\)](#).
- Type: [enkele](#) bak, met geribd afdruipluchbord
- Afdruipluchbord: [rechts](#)
- Afloopgarnituur met overloopbuis en reukafsluiter is bestand tegen water tot 95°C en bestaat uit hittebestendig polypropyleen (PP), diameter 40 mm, aan te sluiten op PE-afvoerleidingen.
- Afvoerpluch (volgens NBN EN 274): roestvast staal of verchroomd messing, voorzien van een uitneembare korf uit geperforeerd roestvast staal, met dichtingring.

#### Uitvoering

- De gootstenen worden ingewerkt in de werkbladen en bevestigd met speciale klemhaken (minimaal om de 30 cm).
- Het uitzagen of uitsparen van de opening in het werkblad is in de prijs inbegrepen (het werkblad zelf is inbegrepen in de rubriek keukenmeubilair).
- Op de contactoppervlakte tussen gootsteen en werkblad wordt vooraf een verdelingspasta aangebracht, waterdicht aan te werken d.m.v. voorgevormde elastische profielen en/of met neutrale, niet- zuurhoudende sanitaire siliconen, kleurloos of te kiezen door de ontwerper.

#### Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

- De zaagsneden van de uitsparing in het werkblad worden behandeld met een aangepaste bescherm laag tegen gebeurlijke vochtinfiltraties.

#### Toepassing

Zie plannen.

### **61.80. uitgietbakken - algemeen**

#### Omschrijving

Uitgietbakken te voorzien in de berging of garage, overeenkomstig de aanduidingen op de plannen. De eenheidsprijs omvat de levering en de bevestiging van het toestel, de eventuele stootrand en het afvoersysteem.

#### Materialen

- De zichtbare aanvoerleidingen en de bevestigingsbeugels, rozetten en stopkranen met afneembare sleutel zijn vervaardigd uit verchroomd messing .
- De afvoerpluch is uit roestvast staal of verchroomd messing, 6/4" voorzien van een stop in rubber of soepele kunststof, bevestigd door middel van een stevige parelketting.
- Het afloopgarnituur met reukafsluiter is uit wit PP 5/4"x40 mm. De reukafsluiter is losschroefbaar.

#### Uitvoering

- De juiste opstelling van de uitgietbakken wordt vooraf besproken met de architect.
- Zij worden aan de muur bevestigd, ofwel met plugbouten, ofwel met twee metalen onzichtbare muurhaken, ofwel met speciale console in T-profiel.
- De plaatsingshoogte van de uitgietbak bedraagt 650 +/- 50 mm.
- De voegen tussen het muurvlak en de uitgietbak worden afgekit met neutrale, niet-zuurhoudende sanitaire siliconen, kleur: wit of keuze door de architect.
- De uitgietbakken worden aangesloten op de sanitaire afvoerleidingen met tussenplaatsing van een reukafsluiter. De kranen worden aangesloten op de aanvoerleidingen met tussenplaatsing van stopkranen.

#### Keuring

- De bevestiging wordt zodanig uitgevoerd dat de geplaatste uitgietbakken een statische last van 1000 N kunnen dragen zonder merkbare verplaatsing.

### 61.81. uitgietbakken - sanitair porselein

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk, eventueel opgesplitst volgens aard van het toestel
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- De uitgietbak is vervaardigd uit sanitaire vuurklei of sanitair porselein. Het Bestuur is gerechtigd meer dan één keuzemodel te eisen.

#### Specificaties

- Nominale afmetingen (l x b x nuttige diepte): min. 500x380x190 /mm
- Vorm: rechthoekig met afgeronde hoeken en verhoogde rugrand
- Voorzien van een stootranden uit kunststof (PVC)
- Afvoerplug: scharnierend rooster
- Voorzien van een ingebouwde overloop op ongeveer 15 cm van de bodem

#### Toepassing

Zie plannen.

## 62. SANITAIRE KRANEN & KLEPPEN

### 62.00. sanitaire kranen - kleppen - algemeen

#### Omschrijving

De werken omvatten:

- het leveren, plaatsen en afstellen van alle kranen en hun toebehoren (handgrepen, rozetten, ...), met inbegrip van alle stukken nodig om de kranen aan te sluiten op de watertoevoerpunten (stopkraantjes, verbindingsbuisjes, fittingen, ...).
- het verwijderen en het terugplaatsen van de kranen, waar nodig voor een goede coördinatie met de andere werken.
- het verwijderen van alle verpakkingsafval van de werf, en het proper maken van de oppervlakten die door de werken vervuild zijn.

#### Materialen

- Alle materialen zijn nieuw en voorzien van een aangepaste verpakking die een gemakkelijke identificatie ervan toelaat. Alle materialen zijn afkomstig uit landen van de EU, zoniet wordt dit uitdrukkelijk vermeld in de voor te leggen materialenlijst!
- De gebruikte materialen mogen geen negatief effect uitoefenen op de kwaliteit van het leidingwater. De volledige installatie moet daarom beantwoorden aan de voorschriften van AquaFlanders en het repertorium van conform verklaarde apparaten en goedgekeurde beveiligingen, uitgegeven door BELGAQUA, en eventuele bijkomende eisen van de regionale drinkwaterbedrijven en het bijzonder waterverkoopreglement van De Watergroep.
- Alle kraanwerk uit (verchromd) messing of brons is conform de bepalingen van:
  - ⇒ NBN EN 1655 - Koper en koperlegeringen - Conformiteitsverklaringen
  - ⇒ NBN EN 248 - Sanitaire kranen - Algemene eis voor elektrolytisch aangebrachte chroomnikkellagen.
- Met uitzondering van de kranen geplaatst in kelderverdiepingen, dienstruimten en in buitenomgeving en wanneer het bestek niets anders voorschrijft, worden alle zichtbare onderdelen op elektrolytische wijze achtereenvolgend met verschillende lagen nikkel en chroom bekleed. De stukken zullen volkomen vrij zijn van gebreken, die hun vorm of sterkte kunnen schaden. De bekleding is ononderbroken, effen, glad, glanzend en aanhechtend.
- De kranen moeten aangesloten worden op het openbaar watervoorzieningsnet en moeten bestemd zijn voor een maximum dienstdruk van 10 bar. De dichtheid moet beproefd zijn bij een druk van 16 bar, technische fiche voor te leggen.
- Ongeacht de waterdruk mag het maximaal waterdebiet niet meer bedragen dan:
  - ⇒ Keukenkranen, zonder stroombegrenzer: 6l/min, met stroombegrenzer: 8l/min;
  - ⇒ Wastafelkranen, zonder stroombegrenzer: 6l/min, met stroombegrenzer: 8l/min;
  - ⇒ Douches en douchekoppen: 8l/min.
- De kranen dragen in reliëf het merk van de fabrikant, de nominale diameter en eventuele toelatingsstempels. De kranen worden apart verpakt. Bij elk type kraan zit een bijsluiter met de volledige beschrijving, montage en onderhoudsvoorschriften in het Nederlands.
- De aannemer zal van elk kraantype een exemplaar en/of de nodige documentatie ter goedkeuring voorleggen aan het opdrachtgevend bestuur.

#### Uitvoering

- De elementen worden geplaatst volgens de voorschriften van de fabrikant, door een aannemer gespecialiseerd in loodgieterij en sanitaire werken.
- De kranen voor de sanitaire toestellen worden geplaatst en geregeld na een dichtheidsproef van de waterleidingen (art 60.50), en na het plaatsen en afwerken van de wandbekleding (muurtegels, ...).
- Alle kranen moeten gemakkelijk te bedienen zijn met een ergonomische en bereikbare opstelling.

- De vulling van het bad, de lavabo, de gootsteen en de spoelbak van het toilet moet minstens 2 cm boven de rand gebeuren. In die gevallen waar het afwateringspunt in direct contact kan komen met het waterpeil van het afgevoerde water, zal een keerklep type B (EA') voorzien worden.
- Bij voorraadtoestellen voor sanitair warm water, direct of indirect gestookt, gas of elektrisch, is bijkomend een controleerbare keerklep type A (EA) noodzakelijk. De overdrukbeveiliging en de keerklep worden als een geheel geleverd.
- Stroomopwaarts van iedere collector wordt standaard een afsluitkraan met aftapkraan gemonteerd.
- Alle aansluitpunten voor waterkranen, behalve de dienstkranen, moeten worden voorafgegaan door stopkraantjes, die een debietregeling of volledige afsluiting toelaten. De verbindingen tussen de stopkraan en de kraan hebben een binnendiameter van minstens 1/2". De kostprijs hiervan is inbegrepen in de prijs van de toestellen.

#### Keuring

- De oplevering van de kranen gebeurt uitsluitend na aansluiting op het openbaar watervoorzieningsnet.

### 62.10. terugslagkleppen - algemeen

#### Omschrijving

Waar reglementair vereist door de technische voorschriften betreffende binneninstallaties van Belgaqua, worden de nodige terugslagkleppen van het type A en/of type B, evenals de nodige veiligheidsgroepen voorzien of ingebouwd in het kraanwerk.

#### Materialen

- De terugslagkleppen zijn conform de voorschriften van Belgaqua en de plaatselijke waterdistributiemaatschappij.
- Ze zijn van het type met veerbelaste kunststof afsluitklep of kogel met kleine waterweerstand en hebben een perfecte afdichting. Het materiaal voor de pakking van afsluitkleppen heeft een Shore-hardheid "A" die begrepen is tussen 70 en 80 (STS 63.08.). Wanneer de klep verbonden is met de overbrengingsbeweging van de bedieningsstang, moet ze aan haar bevestiging voldoende bewegelijkheid houden om perfect haar zitting te drukken.
- De sluiting gebeurt zonder tegendruk, ze zijn voorzien van twee controleknoppen en worden uitgevoerd met draadverbinding. Het afsluitmechanisme wordt zo gerealiseerd dat de bedieningsschroefdraden niet rechtstreeks in aanraking zijn met het water. De terugslagkleppen zullen geen hinderend geluid maken bij het aftappen van water.

#### Uitvoering

- De aansluiting op de leidingen moet verenigbaar zijn met de leidingen en weerstaan aan een waterdruk van minstens 10 bar bij een temperatuur van 20°C.

### 62.11. terugslagkleppen - messing

|PM|

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de kranen en/of meterstraat.

#### Materiaal

- De bepalingen van NBN EN 1074-3 Waterkranen voor de gebouwen - Keerkleppen - Algemene technische specificaties zijn van toepassing.
- Ze zijn gemerkt en stroomopwaarts voorzien van een inschroefopening met dop ter controle van de dichtheid.

#### Specificaties

- Type: **A**
- De keerklep is van de groep 1: [parallele lineaire beweging](#)

- Benaming van de keerklep: [keuze aannemer](#)
- Werkdruk: 10 kg/cm<sup>2</sup> (Drukklassse PN 10)
- Proefdruk: 15 /kg/cm<sup>2</sup>
- Temperatuurbereik: 70 °C
- Uitzicht: [geborsteld](#)

## 62.20. installatieafsluitkranen - algemeen

### Omschrijving

Het leidingnet wordt voorzien van de nodige afsluitkranen, op de vereiste punten bijkomend voorzien van een aftapkraan, zodat de bediening ook het ledigen van de leidingen mogelijk maakt.

De afsluitkranen op het leidingnet worden geplaatst na de meter, stroomopwaarts van de terugslagklep, onderaan elke stijgleiding en bij de ingang van ieder appartement, op een gemakkelijk bereikbare plaats.

Stroomopwaarts van iedere collector wordt standaard een afsluitkraan met aftapkraan gemonteerd.

### Materialen

- Het type aansluiting van de kranen is aangepast aan de buizen waarop ze worden aangesloten.
- Ze zijn gemerkt en voorzien van een pijl die de stromingsrichting aanwijst.
- Alle kranen moeten een debiet kunnen leveren van min 25 lit/minuut en bestand zijn tegen een waterdruk van minstens 10 bar bij een temperatuur van 20°C.
- Het dwarsstuk, de handgreep, het handwiel of de afsluithandel zijn vervaardigd uit een zinklegering, hoogwaardig kunststof en/of gelakt staal (rood/blauw).
- De kranen moeten, zonder dichtheidsverlies, weerstaan aan een koppel van minstens 5 N/m uitgeoefend op de handgreep, zowel in de openings- als sluitingsrichting.

### Uitvoering

- De te voorziene installatiekranen moeten het door hun opvatting en plaatsing, mogelijk maken de installatie gemakkelijk te bedienen en te onderhouden. Alle aansluitingen moeten voldoen aan de eisen van Belgaqua.
- Het moet mogelijk zijn om:
  - ⇒ de installatie volledig te ledigen;
  - ⇒ de voeding van de toestellen te regelen en/of af te sluiten;
  - ⇒ de installatie te ontluchten.

## 62.21. installatieafsluitkranen - messing

### 62.21.10. installatieafsluitkranen - messing/zonder aftapkraan

|PM|

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. De eenheidsprijzen worden verrekend in de prijs van het leidingnet.

#### Materiaal

##### Specificaties

- Kraantype : bolafsluitkraan (kogelafsluiter) voorzien van afsluithendel, volgens NBN E 29-320. De dichting van de kraan wordt verzekerd door een kogel gemonteerd in teflon zitting. De dichting aan stangzijde wordt verzekerd door de zitting. Type: met [volledige](#) doorlaat.
- Benaming van de kraan: [keuze aannemer](#)
- Uitzicht: [geborsteld](#)
- Handwiel, afsluithendel: zinklegering, kleurlak: [rood](#)

#### Uitvoering

- De aansluiting op de leidingen gebeurt door schroeven of brazeren, afhankelijk van de leidingen waarop wordt aangesloten.

#### Toepassing

- Te voorzien onderaan elke stijgleiding

### 62.30. wandafsluitkranen - algemeen

#### 62.31. wandafsluitkranen - enkelvoudige stopkraan

|PM|

##### Omschrijving

Rechte stopkraantjes of hoekstopkraantjes in verchroomd messing met progressieve sluiting en met ronde draaiknop.

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de prijs van de toestellen en/of de dienstkranen.

##### Materiaal

- De wandafsluitkranen voldoen aan de bepalingen van STS 63.2. en NBN EN 1213 - Kranen in gebouwen - Stopkranen van koperlegeringen voor de drinkwatervoorziening in gebouwen - Beproevingen en eisen.
- De kranen zijn compatibel met de toevoerleidingen en het kraanwerk (muurkranen, wastafelkranen, bovenop of ingewerkt).
- Op de aansluitdraad is een kunststofringetje geschoven, zodat het afsluitkraantje kan worden aangekoppeld zonder kemp of dichtingspasta.
- Het kraantje is voorzien van een snelkoppeling waarmee de verchroomd koperen aansluitbuisjes of flexibels kunnen worden vastgezet.

##### Specificaties

- Nominale diameter: 1/2"
- Type: halve draai

##### Uitvoering

- Te plaatsen onder of naast de sanitaire toestellen op de afgewerkte muur.
- Alle muuraansluitingen worden afgedekt met een rozet in verchroomd messing.

### 62.40. dienstkranen - algemeen

##### Omschrijving

Muurkranen, bestemd voor de toevoer van koud water, boven uitgietbakken, als voeding voor de wasmachine, vaatwasmachine,.... Zij worden geleverd en geplaatst met inbegrip van de handgrepen, straalbrekers, de nodige fittingen en koppelstukken voor aansluiting op de buizen, bijhorende verchroomde rozetten, evenals alle in het bestek voorziene toebehoren.

##### Materiaal

- De draaiknoppen van de kranen
  - ⇒ zijn voorzien van onveranderlijke merktekens: blauw voor koud en rood voor warm water.
  - ⇒ zijn warmte geïsoleerd (met tussenring) en demonteerbaar.
- De dichtheid van de bedieningsstang wordt verzekerd door pakking, door ring of een schuifkoppeling van elastomeer; het klemonderlegplaatje op het kraanlichaam mag van vezel zijn.

##### Uitvoering

- De juiste locatie van het aansluitpunt is afgestemd op de maatvoering en voorziene plaats van het toestel, het patroon van eventuele wandafwerking, e.d., ....
- De kranen worden op een dichte en volkomen vaste wijze gemonteerd.
- Alle verbruikpunten waar hemelwater toegevoerd wordt, moeten voorzien worden van een sticker of aanduiding met de vermelding: 'Geen drinkwater'.
- Dienstkranen die buiten worden opgesteld of die door kinderen kunnen worden gebruikt, zijn voorzien van een afneembare hendel.

## 62.41. dienstkranen - enkele dienstkraan

### 62.41.10. dienstkranen - enkele dienstkraan/vaste uitloop

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

##### Specificaties

- Kraantype: met langzame en progressieve afsluiting volgens STS 63.21.
- Afwerking: [verchromd messing volgens STS 63.06.43 deel II](#)
- Nominale diameter: **ND 12** mm.
- Handgreep:
  - ⇒ materiaal: [keuze aannemer](#)
  - ⇒ vorm: keuze aannemer
- Uitlaatopening: voorzien van een afschroefbaar schuimstraalmondstuk.

#### Uitvoering

- De enkele dienstkraan wordt vastgeschroefd in de voorziene muurkom.

#### Toepassing

Buitenkraan, uitgietsbak, wasmachine

## 62.50. ééngatskranen - algemeen

#### Omschrijving

Voedingskranen voor de toevoer van koud en/of warm water. Zij worden geleverd en geplaatst met inbegrip van de handgrepen, straalbreker, de nodige fittingen en/of toevoerbuisjes voor de aansluiting op de stopkraantjes.

#### Materialen

- De uitloophoogte en uitsteekafstand van de ééngatskranen zijn optimaal afgestemd op het sanitaire toestel (ontvanger), zodat een ergonomische bediening en logische afvoer van het water wordt gegarandeerd.
- De uitwendige diameter en lengte van het bevestigingsstuk zijn compatibel met de ééngatsopening en maatvoering van het sanitair toestel.
- Het kraanlichaam wordt standaard geleverd met een kettinghouderoog en rubberstop met parelketting of met een trekknop voor automatische lediging.
- De draaiknoppen van de kranen
  - ⇒ zijn voorzien van onveranderlijke merktekens: blauw voor koud en rood voor warm water.
  - ⇒ zijn warmte-geïsoleerd (met tussenring) en demonteerbaar.
- De dichtheid van de bedieningsstang wordt verzekerd door pakking, door ring of een schuifkoppeling van elastomeer.
- Alle ééngatskranen worden voorzien van stopkraantjes. De verbinding van de kraan met de stopkraantjes, zijn verchromd koperen buisstukken, op gepaste lengte voorzien. Bij mengkranen mag naar keuze gebruik worden gemaakt van stijve of flexibele aansluitbuisjes (snelmontage). De

prijs van de stopkraantjes, buisstukjes en koppelstukken is inbegrepen in de eenheidsprijs van het sanitaire toestel.

### Uitvoering

- De juiste locatie van het aansluitpunt moet worden afgestemd op de maatvoering en voorziene plaats van het toestel, het patroon van eventuele wandafwerkingen, e.d., ....
- De kranen worden op een dichte en volkomen vaste wijze gemonteerd op het horizontaal gedeelte van de wastafelrand d.m.v. een ringmoer en/of klemvijs met tussenklemming van een antislip-onderlegplaatje van elastomeer van aangepaste hardheid.

### **62.52. ééngatskranen - lavabomengkraan**

|FH|st

#### Omschrijving

Eéngatsmengkranen 1/2" met vaste uitloop, bestemd voor montage op de lavabo's.

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

##### Specificaties

- Kraantype: ééngreeps keramische mengkraan met koudwatertoevoer in de middenpositie.
- Behuizing: [gepolijst verchroomd messing](#)
- Uitloophoogte: circa **50-80** mm boven de lavaborand
- Uitsteek: horizontale afstand tussen bevestigingsaslijn en uitlaat, tussen 90 en 1350 mm
- Straalbreker: afschroefbaar, onder een hoek van circa 20°-30° t.o.v. de verticale
- Handgreep:
  - ⇒ materiaal: [keuze aannemer](#)
  - ⇒ vorm: keuze aannemer

### **62.53. ééngatskranen - afwastafelmengkraan**

|FH|st

#### Omschrijving

Eéngatsmengkranen 1/2" met een draaibare uitloop, voor montage op keukenspoelbakken.

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- De dichtheid van draaibare uitloop moet verzekerd worden door een gecalibreerde "O"-ring van elastomeer met aangepaste hardheid.

##### Specificaties

- Kraantype: ééngreeps keramische mengkraan met koudwatertoevoer in de middenpositie.
- Behuizing: [verchroomd messing](#)
- Uitloophoogte: minimum **180** mm boven aanrechtniveau (moet het vullen van een emmer toelaten zonder deze te hoeven kantelen)
- Uitsteek: horizontale afstand tussen bevestigingsaslijn en uitlaat circa **200 (+ 10)** /mm
- Vorm uitloop: [zwanehals](#) (gegoten / geploide buis)
- Straalbreker: afschroefbaar (uitloophoek in functie van de horizontale afstand)
- Handgreep:
  - ⇒ materiaal: [keuze aannemer](#)
  - ⇒ vorm: keuze aannemer

## 62.60. muurmengkranen - algemeen

### Omschrijving

Het betreft voedingskranen voor toevoer van koud en/of warm water, bestemd voor wandmontage, geplaatst boven de huishoudelijke sanitaire toestellen (bad, douche, keukenaanrecht). Zij worden geleverd en geplaatst met inbegrip van de handgrepen, mousseur, de nodige fittingen en koppelstukken voor aansluiting op de buizen, bijhorende verchroomde rozetten en alle in het bestek voorziene toebehoren (zoals een douchegarnituur, kettinghouder met stop of trekkwast, ...).

### Materialen

- De muurkranen zijn voorzien van de nodige koppelstukken om te worden aangesloten aan de voorziene buizen voor koud of koud en warm water. De afstand tussen de S-koppelingen voor koud- en warm wateraansluitingen bedraagt standaard 150 ( $\pm$  15) mm. De aansluitende buizen zijn van gasdraad 3/4", kwaliteit B. De aansluiting wordt aan het zicht onttrokken d.m.v. de bijhorende muurrozetten.
- De handgrepen zijn warmtegeïsoleerd.

### Uitvoering

- De juiste plaats en hoogte van het aansluitpunt moet worden afgestemd op de maatvoering en situering van het toestel, het patroon van eventuele wandafwerking, e.d., .... De uitlaatopening van de kraan moet zich daarbij op voldoende afstand van de muur, boven de sanitaire ontvanger bevinden, zodat een logische afvoer van het afgetapte water kan geschieden. De kraan wordt perfect horizontaal uitgelijnd.
- De S-koppelingen worden afgedekt met de bijgeleverde gechromeerde muurrozetten, waarbij gelet wordt op een verzorgde aansluiting met de voorziene wandafwerking.

## 62.62. muurmengkranen - douchemengkraan/armatuur

|FH|st

### Omschrijving

Muurmengkranen 1/2" met douche-uitgang (1/2"), voor de aansluiting van een buigzame doucheslang.

### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### Materiaal

- De ingangen voor warm- & koudwatertoevoer zijn voorzien van een Belgaqua-gekeurde terugslagklep.

### Specificaties

- Kraantype: thermostatische mengkraan, met een regelement bestaande uit een waspatroon, vloeistofgevulde balg of kunststof uitzetlichaam
- Debiet: met instelbare debietbegrenzer (bij ééngreeps keramische kranen).
- Behuizing: verchroomd messing
- Slangaansluiting onderaan
- Handgreep:
  - ⇒ materiaal: keuze aannemer
  - ⇒ vorm: keuze aannemer

### Aanvullende specificaties

- De kraan wordt voorzien van volgende toebehoren:
  - ⇒ Doucheslang: beschermd door een spiraalvormig omhulsel van verchroomd kunststof, overtrokken met een doorzichtig en soepel PVC-omhulsel, lengte minimum 150 cm; conform

NBN EN 1113 - Sanitaire kranen - Doucheslangen voor sanitaire kranen voor leidingwaterinstallaties type 1 en type 2 - Algemene technische eisen;

- ⇒ Handsproeier: uit onbreekbaar **verchromd** synthetisch materiaal met **vaste** straal;
- ⇒ Glijstang: verchromd messing, lengte minimum **60** cm, met een in hoogte verstelbare douche-klemhouder, voorzien van een stevig **scharnier**, zodat bij het douchen de ingestelde stand gehandhaafd blijft;
- ⇒ Zeephouder: kunststof zeephouder in hoogte verstelbaar te bevestigen op de **glijstang**

### Uitvoering

- De kraan wordt opgesteld aan de rugzijde en/of tegenover de instapzijde van de douche, op  $\pm 90$  cm boven het douchebodenniveau. De onderzijde van de glijstang wordt op  $\pm 110$  cm boven douchebodenniveau gemonteerd, bevestigd met twee beugels met muurdook.

## 62.70. regenwaterpompen - algemeen

### 62.71. regenwaterpompen - zelfaanzuigende hydrofoorgroep

|FH|st

#### Omschrijving

Levering en plaatsing van een hydrofoorgroep met een zelfaanzuigende en geruisarme werking, inclusief alle toebehoren zoals flexibele aansluitdarm uit polyethyleen (sectie aangepast aan het pomptype), afsluitkraan, terugslagkleppen, manometer, overloop met stankafsluiter, aanzuig met filter tot in de regenwaterput, vlotter en overloopbeveiliging, aansluiting van de leiding van de pomp met de verdeelcollector, elektronische drukregeling met droogloopbeveiliging, schakelkast, drukschakelaar, beschermerschakelaar, sokkel en bevestigingsmiddelen, proeven, ... tot een volledige bedrijfsklare werking van de pompinstallatie.

#### Meting

- meeteenheid: per stuk, opgesplitst volgens type
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- De toestellen beschikken over een CE-keuring en worden conform de eisen van Belgaqua en AquaFlanders geplaatst en aangesloten.
- Een elektronische drukregeling zorgt ervoor dat de pomp wordt gestart indien de druk in het leidingsysteem - veroorzaakt door gebruik van een tappunt - afneemt. De motor wordt gestopt van zodra geen debiet meer wordt waargenomen of wanneer de maximum druk is bereikt of bij watergebrek. Deze drukregeling is ook voorzien van een droogloopbeveiliging zodat de pomp bij een geringe volumestroom wordt uitgeschakeld.
- Automatische omschakeling van putwater op leidingwater bij een minimaal waterpeil in de put. Deze functie kan ook manueel bediend worden.

#### Specificaties

- Type: zelfaanzuigende centrifugaalpomp - droogopstelling - corrosiebestendig.
- Behuizing: **behandeld gietijzer**
- Motor: **luchtgekoelde asynchroon motor met ingebouwde thermische beveiliging.**
- Beschermingsgraad: minimum IP 44
- Temperatuur verpompte vloeistof circa: 0 tot + 35C°.
- Capaciteit: minimum **60** liter/min, bij opvoerhoogte van **20** m
- Zelfaanzuigend: **8** m
- Maximale bedrijfsdruk: circa **8** bar
- Maximale leidingnetdruk: circa **4** bar
- Elektrische aansluiting op stopcontact in de nabijheid.

#### Aanvullende specificaties

- Het geheel van pomp, buffervat, sturing en regeling is ondergebracht in een compacte en akoestisch isolerende behuizing.
- Systeem met automatische bijvulling in de regenwaterput: elektromagnetische klep, elektronische sturing, waterpeil voelers, filter,... conform de voorschriften van Belgaqua en AquaFlanders
- Automatische opstart na stroomuitval
- Automatisch alarm - bij bijvulling of bij probleem dient de pomp een alarm te geven welke doorgestuurd wordt naar het OCMW.
- 
- Signaal reinigen filter

#### Uitvoering

- De uitvoering moet gebeuren in nauwe coördinatie met de plaatsing van de regenwaterputten en de diverse toebehoren (filters, overloop met terugslagklep, ...) overeenkomstig rubriek 17.70 regenwaterputten - algemeen.
- De pompen worden bij voorkeur bevestigd op een sokkel bestaande uit een rubber- of kurkmat en een betonnen blok.
- De koppelingen gebeuren d.m.v. versterkte soepele slangen.
- Alle verbruikspunten waar hemelwater toegevoerd wordt, moeten voorzien worden van een sticker of de vermelding : “Niet drinkbaar” of gelijkwaardig pictogram. Dienstkranen die buiten worden opgesteld of door kinderen kunnen worden gebruikt, zijn voorzien van een demonteerbare hendel.

#### Toepassing

- Voeding voor [toilet \(dag / nacht\)](#) / [uitgietbak](#) / [wasmachine](#) / [dienstkraan](#).

## 64. GASINSTALLATIES

### 64.00. gasinstallaties - algemeen

#### Omschrijving

Leveren en plaatsen van alle materialen voor de realisatie van een bedrijfsklare binneninstallatie voor gas, conform NBN D 51-003 en addenda, laatste uitgave, met inbegrip van proeven, aansluiting op de meters en aflevering van een overeenkomstigheidsattest.

Enkel de kosten voor aansluiting door de netbeheerder van de gasmeter zijn ten laste van de bouwheer.

#### Materialen

- Alle gebruikte materialen voldoen aan NBN D 51-003, de voorschriften van de netbeheerder en de vigerende normen.

#### Uitvoering

- De installaties en hun aansluiting op het aardgasnet moeten voldoen aan de algemene leverings- en aansluitingsvoorwaarden van de netbeheerder, aangevuld met de eventuele voorschriften van de plaatselijke brandweer. Voor de uitvoering van de installatie moet de aannemer contact opnemen met de netbeheerder.

#### Keuring

##### OVEREENKOMSTIGHEIDSATTEST

- In overeenstemming met art. 48 van het K.B. van 28 juni 1971, moet de installateur een overeenkomstigheidsattest overmaken aan de aardgasmaatschappij dat de binneninstallatie voldoet aan de norm NBN D 51-003. Alle eventuele uit te voeren wijzigingen om de installatie hiermee in overeenstemming te brengen vallen ten laste van de installateur.
- Dit attest omvat een verklaring van conformiteit en een principeschema van de installatie. Het attest moet worden gevalideerd - na controle ter plaatse - door een erkend controleorganisme. Indien de installatie geplaatst wordt door een CERGA-installateur is de tussenkomst van een controleorganisme niet vereist.
- De overeenkomstigheidsattesten moeten vóór de officiële einddatum van de werken bezorgd worden aan de bouwheer. Bij het ontbreken van de attesten binnen de vooropgestelde termijn is de aannemer verantwoordelijk voor alle eventuele bijkomende kosten m.b.t. de ontzegeling van verzegelde gasmeters, die in dat geval verrekend zullen worden aan de tarieven van de netbeheerder.

##### DICHTHEIDSPROEF

- Voor de aansluiting van een installatie aan te vragen en voor eventuele dekmiddelen of beschikking aan te brengen, zal de installateur de installatie onderwerpen aan een drukproef volgens NBN D 51-003:
  - ⇒ Deze proef heeft tot doel elk opspoorbaar lek te vinden.
  - ⇒ Na openen van de stopkranen van al de aangesloten verbruikstoestellen, wordt de binnenleiding (inbegrepen aansluitleidingen van de verbruikstoestellen) beproefd met behulp van lucht of een inert gas (bv stikstof) op een druk van 150 mbar ± 10 mbar.
  - ⇒ De dichtheid wordt vastgesteld op basis van de volgende gelijktijdige waarnemingen: het niet ontstaan van bellen op al de bereikbare delen tijdens het afzepen met een schuimend product EN na een wachttijd van minstens 10 minuten, die de druk toelaat zich te stabiliseren op ongeveer de initiële druk, het behouden tijdens een voldoende lange periode van de op de controlemanometer aangeduide gestabiliseerde druk.
  - ⇒ Elk lek moet hersteld worden.
  - ⇒ Bij deze beproeving is het gebruik van gasvormige brandstoffen of van zuurstof ten strengste verboden.
  - ⇒ Elke uitbreiding van de leidingen wordt beschouwd als een nieuw gedeelte van de binnenleiding. Dit deel moet bovenstaande proef doorstaan.

- Indien de installateur niet erkend of CERGA is en/of voor installaties met een ingesteld vermogen groter dan 25 m<sup>3</sup>/u, wordt de keuring van de installatie uitgevoerd door een erkend keuringsorganisme. Het attest van keuring wordt aan het Bestuur overhandigd, voor de oplevering van de werken. Alle aan de keuring verbonden kosten zijn ten laste van de aannemer.

#### OPENEN VAN DE GASMETER

- De installatie mag slechts in dienst gesteld worden als aan alle voorschriften van de netbeheerder voldaan wordt. Alle eventuele verbruikskosten tijdens de loop van de werken zijn ten laste van de aannemer en worden desgevallend door het Bestuur verrekend aan de tarieven van de netbeheerder.

#### MERKEN VAN DE LEIDINGEN

- De gasleidingen worden geïdentificeerd door een markering in gele kleur conform NBN 69.

#### AS-BUILT PLANNEN

- Van alle gasleidingen, zowel binnen als buiten het gebouw, wordt een isometrisch schema opgesteld.
- Voor de voorlopige oplevering van de werken levert de aannemer aan het bestuur een tekening van het leidingnet zoals het is uitgevoerd met aanduiding van alle diameters, kranen en de aard van de leidingen.

### 64.10. gasleidingen - algemeen

#### Omschrijving

Leveren en plaatsen van leidingen en hulpstukken, moffen, sleuven, muur- en vloerdoorboringen en alle herstellingen ervan, de studie, dichtingproeven en as-built plannen van het leidingennet.

#### Materialen

- De aardgasleidingen beantwoorden aan NBN D 51-003.
- Alle ingewerkte buizen worden beschermd (vanuit fabriek of bij plaatsing) door een bekleding van synthetisch materiaal. Koperen leidingen zijn steeds vanuit fabriek voorzien van een beschermende bekleding.
- Verzinkte stalen buizen mogen niet worden gelast.
- Alle beschadigde buizen, zowel tijdens het lossen als bij het plaatsen, worden onmiddellijk vervangen.
- De diameters worden bepaald volgens Bijlage C van NBN D 51-003.

#### Uitvoering

- De leidingen worden geplaatst volgens NBN D 51-003 en de lastenboeken van de KVVG.

#### LEIDINGTRACE - DOORVOEREN

- De leidingen worden uitgevoerd in rechte lijnige tracés, met zo weinig mogelijk richtingsveranderingen.
- Het aantal fittings en lassen wordt tot een minimum beperkt.
- De minimale afstand tussen leidingen, kabels en andere installaties bedraagt 40mm.
- De leidingen worden zodanig ondersteund dat de uitzetting van de buizen verzekerd is en doorbuiging vermeden wordt.
- Het is niet toegelaten gasleidingen te plaatsen in ruimten of bouwelementen waarin zich een gasbel kan vormen omwille van ontoegankelijkheid of onvoldoende verluchting van deze ruimten of bouwelementen.
- Bij muur- en vloeropeningen worden de leidingen beschermd door aangepaste doorvoermoffen. De ruimte tussen doorvoermof en buis wordt afgedicht met een aangepaste niet corrosieve en voldoende plastische kit. De mantelbuis steekt 5cm boven de vloer uit. Alle doorvoeringen worden geboord met een diamantboor.
- De leidingen en bevestigingen worden voldoende beschermd tegen bevuilding. Zichtbare horizontale leidingen bevinden zich op minstens 5cm boven het peil van de afgewerkte vloer.

#### INGEWERKTE LEIDINGEN

- Het inwerken van leidingen in muren en wanden mag de stabiliteit niet in gevaar brengen, over de plaats en de aard van de inwerkingen wordt voorafgaandelijk overlegd met het bestuur.
- Het is niet toegelaten gasleidingen te plaatsen in: dekvloeren, spouwen, afvoerkanalen van verbrandingsproducten, niet-geventileerde holten, watergoten en toezichtputten van riolen, verluchtungs-, ventilatie- of luchtbehandelingskanalen, liftkokers en afvoerkokers, holle bouwelementen (snelbouw, holle welfsels).
- Voor het storten van het beton worden buizen afdoende beschermd tegen corrosie.
- Voor het inwerken van de buizen in de muur wordt met zorg mechanisch een ondiepe inkeping gemaakt. De sleuven in gemetste muren worden uitgefreesd en hebben een aangepaste sectie. Na het plaatsen van de buis wordt de holte met mortel gedicht.

#### RUIMTELIJKE SCHIKKING

- Conform de bepalingen van NBN D 51-003.

#### GASSTOPKRANEN

- Elk te installeren verbruikstoestel wordt voorafgegaan van een stopkraan. Elke stopkraan wordt, in afwachting van het aansluiten van het toestel, afgesloten met een metalen geschroefde stop.
- De kraan wordt op een gemakkelijk te bedienen plaats aangebracht zo dicht mogelijk bij het toestel
- Alle stopkranen zijn inbegrepen in de prijs van de leidingen, tenzij zij voorzien zijn in de prijs van het verbruikstoestel (zoals bij gasketels en waterverwarmers).

#### REINIGEN

- Met afgekoppelde gasmeter en gebruikstoestellen, inblazen van lucht of een inert gas, voor de verwijdering van niet klevende deeltjes. Voldoende fittings zijn te voorzien.

#### MERKEN VAN DE GASLEIDINGEN NABIJ DE TELLER BIJ COLLECTIEVE INSTALLATIES

- De verdieping en de betrokken verblijfseenheid moeten op ondubbelzinnige en onuitwisbare wijze worden vermeld op de gasbuis op maximaal 50 cm na de gasmeter.

### 64.12. gasleidingen - koper

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per installatie (stuk, opgesplitst per [gebouw](#))
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)
- de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Er wordt gebruik gemaakt van buizen met aangepaste diameter volgens vereist debiet. De wanddikte bedraagt minimaal 1mm. Zij zijn van het type: harde roodkoperen buizen (R 290), bestemd voor plaatsing in opbouw.
- Markering van de buizen: Cu - EN 1057 - R 220 (of R 250 of R 290) - nominale diameter (= buitendiameter) x nominale wanddikte.
- Buitendiameters: volgens type (zachte, halfharde of harde buis) en aanduidingen op plannen en meetstaat.

#### Uitvoering

- De pijpen worden loodrecht op de hartlijn van de buis gezaagd of afgesneden met een aangepaste buissnijder tot het bekomen van een nauwkeurig rechte doorsnede.
- Plaatsing van de leidingen overeenkomstig aanduidingen op plan.

### 64.20. gaskranen - algemeen

#### Omschrijving

Levering en montage van alle nodige stopkranen en eventuele gasfilters voor aansluiting van toestellen en/of de afsluitkranen om een deel van de installatie af te sluiten.

### Materialen

- Het kraanwerk voldoet aan de eisen van de plaatselijke netbeheerder en de voorschriften bepaald in NBN D 51-003 en NBN EN 331. Alle materialen zijn BGV-gekeurd.
- Eigenschappen van de kranen:
  - ⇒ met de hand bediende kogelkranen en plugkranen met gesloten bodem voor gasinstallaties in gebouwen;
  - ⇒ van het type R<sub>HT</sub>;
  - ⇒ ze zijn uitgerust met gepaste (gas)draad;
  - ⇒ kwarttoer bediening met ondubbelzinnige aanduiding van open of gesloten stand, afneembare bedieningsleutels zijn verboden;
  - ⇒ ze zijn dicht ten overstaan van de omgeving, ongeacht hun stand (open of gesloten);
  - ⇒ in gesloten toestand mogen zij geen gas doorlaten in de stroomafwaartse leiding;
  - ⇒ de gebruikte materialen moeten weerstand bieden aan de mechanische, thermische en chemische omstandigheden waaraan zij bij normaal gebruik kunnen blootgesteld worden;
  - ⇒ als ze binnenshuis geplaatst worden, moeten ze aan hoge temperaturen kunnen weerstaan.

### 64.21. gaskranen - gasfilter

|PM|

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de prijs van het leidingnet.

#### Materiaal

- De filters zijn vervaardigd uit synthetisch weefsel of metaalgaas voor het ophouden van deeltjes tot 3 micron; ze zijn vlot verwijderbaar, vervangbaar en onderhoudbaar.

### 64.22. gaskranen - afsluitkranen

|PM|

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de prijs van het leidingnet.

#### Materiaal

- De afsluitkranen zijn van het type sferische plugkranen met volle doorlaat met drieledig koppenstuk conform NBN D 51-003. De diameters zijn aangepast aan de gasleiding en debiet van het aangesloten verbruikstoestel, zoals aangeduid op plannen en meetstaat.

#### Uitvoering

- Geplaatst zo dicht mogelijk bij het verbruikstoestel en gemakkelijk bereik- en bedienbaar.

#### Toepassing

Nabij alle verbruikstoestellen indien niet ingegrepen in het toestel.

### 64.30. gasaansluiting

|FH|st

#### Omschrijving

Alle noodzakelijke werken voor het bekomen van een aansluiting op het gasleidingsnet, in overeenstemming met de eisen van de netbeheerder. Deze post omvat alle werken die niet in de factuur voor de aansluiting zijn inbegrepen, zoals: het maken en dichten van sleuven, doorkappingen, opstelling van de meter, equipotentiaalverbindingen,... Enkel de kosten voor de aansluiting en indienststelling, zoals aangerekend door de netbeheerder, zijn ten laste van de bouwheer.

#### Meting

- meeteenheid: per stuk

- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### Uitvoering

#### OPSTELLING - GASMETERS

- De voorziene plaatsing van de gasmeter voldoet aan de norm NBN D 51-003 en aan de voorschriften van de netbeheerder.
- Het leidingnet wordt aangesloten op de voeding. Ze mag niet worden ingewerkt. Ze moet altijd bereikbaar blijven voor de personeelsleden van de netbeheerder. De binneninstallatie wordt afgewerkt tot op maximum 1 meter afstand van de gasmeter, d.m.v. een stuk buis met aangepaste buitendraad.
- De aansluiting mag niet onder invloed staan van schadelijke krachten en ook niet in aanraking komen met metalen of producten die schade kunnen veroorzaken. Indien de netbeheerder van oordeel is dat bijkomende veiligheidsmaatregelen moeten getroffen worden wegens het bestaan van bijzondere risico's of karakteristieken van de omgeving, zal de aannemer deze uitvoeren op eigen kosten.

#### GASMETER BINNEN HET GEBOUW

- de muurdoorvoer voor de gasleiding mag geen doorgang verlenen aan andere leidingen. Alle andere leidingen moeten op een afstand van minstens 20cm blijven; deze muurdoorvoer wordt water- en gasdicht afgesloten; volgens de bepalingen van de lokale netbeheerders dient gebruik gemaakt van een energiebocht;
- het gedeelte van de dienstleiding binnen het gebouw moet zo kort mogelijk zijn;
- het binnengedeelte van de stalen dienstleiding zal op het gebied van bescherming gelijkwaardig zijn aan het gedeelte buiten geplaatst;
- het gedeelte van de dienstleiding binnen het gebouw moet op een verticale muurwand bevestigd kunnen worden, minstens op plintheogte en over zijn ganse loop zichtbaar, zodat nazicht, onderhoud of vervanging kan gebeuren zonder beschadiging van vloeren of muren;
- worden de gas- en elektriciteitsmeters in dezelfde nis geplaatst en zijn zij niet van elkaar gescheiden door een gasdicht tussenschot, dan zal de gasmeter in het bovenste deel van de nis worden aangebracht;
- de aardgasleiding moet aangesloten worden op de equipotentiaalverbinding, nabij de gasmeter langs de kant van de binneninstallatie;
- de minimum afstand tussen de gasmeter en elk warmteproducerend toestel bedraagt 1,5 m.

#### GASMETER BUITEN HET GEBOUW

- De kast wordt op privaat terrein zo dicht mogelijk bij de hoofdleiding en de rooilijn geplaatst volgens de bepalingen van de netbeheerder.

### **64.40. gastoestellen - algemeen**

|PM|

#### Omschrijving

Levering, plaatsen, aansluiten en in gebruik stellen van de verbruikstoestellen met alle toebehoren.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de prijs van de toestellen.

#### Materiaal

- De soepele aansluitslangen voldoen aan de NBN D 04-002.

#### Uitvoering

- De aansluiting en plaatsing van de toestellen gebeurt overeenkomstig NBN D 51-003. De plaats van toestellen in vochtige ruimtes, waar een elektrische voorziening voor nodig is, dient te voldoen aan het AREI. Het ontluchten en in dienst stellen van de toestellen gebeurt door de installateur. Hij dient de goede werking van de toestellen na te kijken en een gebruiksaanwijzing te overhandigen aan de opdrachtgever.
- De slangen mogen niet doorheen een vloer, muur of wand gaan.

**Toepassing**

CV ketel.

## 65. VERWARMING INDIVIDUELE INSTALLATIES

### 65.00. verwarming individuele installaties - algemeen

#### Omschrijving

Leveren en plaatsen per woongelegenheden van een volledig bedrijfsklare en volgens de regels van de kunst afgewerkte installatie voor centrale verwarming (CV). De werken omvatten:

- de ketels en alle noodzakelijke toebehoren en installatieonderdelen, expansievaten, circulatoren, ontluchters, ontgassers, elektrische voeding, regelapparatuur, eventuele toestellen voor sanitair warm water, ...;
- het integrale distributiesysteem voor het circulatiewater van de verwarmingsinstallaties tussen de CV-ketels en de verwarmingselementen, met inbegrip van bijhorende collectoren en kraanwerk, ventielen en terugslagkleppen, de bevestigingsbeugels, het waar nodig voorzien van isolerende mantels, schilderwerk, corrosiebescherming van de buizen, ...;
- de verwarmingselementen met inbegrip van steunen, radiatorcransen en koppelstukken ...;
- het slijpen, boren en/of kappen van alle sleuven en doorvoeropeningen en het achteraf opvullen en passend afwerken;
- de proeven en controle op de goede werking van de installatie, alle eventuele aanpassingen en/of vervangingen tot een perfecte werking van de installatie;
- een volledige waarborg vanaf de voorlopige oplevering op de gehele installatie met inbegrip van minstens één onderhoudsbeurt tot aan de definitieve oplevering, tenzij verder in dit bestek anders vermeld wordt;
- alle nodige documenten, attesten, garantiebewijzen, keuringsverslagen en as-buitplannen;
- het opruimen van de werf en verwijderen van alle afval.

#### Materialen

- Alle gebruikte materialen zijn onderling verenigbaar. Bijzondere aandacht wordt besteed aan het vermijden van elektrochemische koppels. In hun functie en plaatsing mogen de materialen geen negatieve invloed hebben op de goede en rendabele werking van de verwarmingsinstallatie of gelijk welke component ervan (zoals elektrolyse, putcorrosie, ...).
- De aannemer gaat pas over tot de bestelling van de materialen na goedkeuring door het Bestuur van de materiaallijst aangevuld met alle nodige technische documentatie, attesten, monsters... en vermelding van oorsprong.
- Alle materialen zijn nieuw en voorzien van een aangepaste en ongeschonden verpakking die een gemakkelijke identificatie ervan toelaat. Alle materialen zijn afkomstig uit lidstaten van de Europese gemeenschap, zo niet wordt dit uitdrukkelijk vermeld in de voor te leggen materialenlijst.
- Bij levering op de werf gaat de ontwerper de overeenstemming met de goedgekeurde materialenlijst na. Alle afgekeurde leveringen moeten onmiddellijk van de werf verwijderd worden. De goedkeuring van de leveringen houdt niet de goedkeuring van de werken in.
- De aannemer is volledig verantwoordelijk en neemt alle nodige maatregelen voor het transport, de opslag en de verwerking van de materialen volgens de bepalingen van het bestek, de regels van goed vakmanschap en de voorschriften van de fabrikant.
- Voor het transport van personen en materialen mag geen gebruik worden gemaakt van de bestaande personen- of goederenliften, tenzij schriftelijke toelating en volgens de bepalingen van het Bestuur.

#### Uitvoering

- De volgende normen en voorschriften zijn van toepassing:
  - ⇒ reeks NBN D 30 - Centrale verwarming, ventilatie en luchtbehandeling - Gemeenschappelijke eisen voor alle systemen;
  - ⇒ NBN EN 12828 - Verwarmingssystemen in gebouwen - Ontwerp voor watervoerende verwarmingssystemen
  - ⇒ het algemeen reglement op de elektrische installaties (AREI);

- ⇒ het algemeen reglement op de arbeidsbescherming (ARAB);
- ⇒ het technisch reglement voor water van AquaFlanders en de voorschriften van Belgaqua;
- ⇒ de technische voorlichtingsnota's (TV) van het WTCB;
- ⇒ WTCB Rapport nr 14 - Ontwerp en dimensionering van centrale verwarmingsinstallaties met warm water;
- ⇒ de lastenboeken uitgegeven door het KVBG (Koninklijke Vereniging der Belgische Gasvakklieden);
- ⇒ de voorschriften van de netbeheerders;
- ⇒ het KB van 18.03.1997 betreffende de rendementseisen voor olie- en gasgestookte centrale verwarmingsketels;
- ⇒ het KB van 17.07.1994 betreffende de basisnormen brand, alsook de voorschriften van de plaatselijke brandweer;
- ⇒ het KB van 06.01.1978 tot voorkoming van luchtverontreiniging bij het verwarmen van gebouwen met vaste of vloeibare brandstoffen;
- ⇒ de norm NBN S 01-401 - Akoestiek - Grenswaarden voor de geluidsniveaus om het gebrek aan comfort in gebouwen te vermijden;
- ⇒ eventuele plaatselijke reglementen.

#### AANNEMINGSMODALITEITEN

- In geval van installaties op gas zal de installateur over een geldig CERGA-nummer beschikken.
- Werken aan stookolieketels worden enkel uitgevoerd door een erkend brandertehnicus.
- De bewijzen hiervan worden geleverd op eenvoudig verzoek van de ontwerper of het bestuur.

#### ENERGIEPRESTATIES - ECODESIGN

- De installateur stelt alle productgegevens ter beschikking voor de opmaak van de EPB-aangifte.
- De wetgeving m.b.t. Eco-Design en Eco-Labeling moet gerespecteerd worden.
- Op circulatoren zijn de Eco-design richtlijnen 2009/125/EC en 2005/32/EC en verordeningen 641/2009/EC en 622/2012/EC van toepassing.

#### PLANNING - WERFOPVOLGING

- De aannemer moet een planning opmaken, in coördinatie met de andere aanwezige ambachten, en deze voor de aanvang van de werken ter goedkeuring voorleggen aan het Bestuur.
- De verschillende fasen van de werken kunnen pas starten na goedkeuring door het Bestuur van alle nodige plannen en uitvoeringsmodaliteiten.

#### WERKEN IN BESTAANDE WONINGEN

- In geval de woningen bewoond blijven tijdens de uitvoering van de werken zal de aannemer alle nodige maatregelen nemen om de veiligheid van de bewoners en eventuele bezoekers te verzekeren en de inhoud van de woningen te beschermen. De hinder voor de bewoners moet tot een minimum beperkt blijven.
- Elke begonnen installatie wordt volledig afgewerkt vooraleer een andere wordt aangevat.
- De werken gebeuren van maandag tot vrijdag tussen 7u en 18u of volgens een met het Bestuur afgesproken planning.
- De aannemer zorgt zelf voor de toegankelijkheid van de woningen.

#### OPMETING & DIMENSIONERING

- De inschrijver kijkt zelf alle opmetingen en berekeningen na. Afwijkingen t.o.v. het bestek en de plannen moeten gemeld worden bij de inschrijving, zoniet wordt verondersteld dat eventuele afwijkingen zijn inbegrepen in de offerte. De aannemer controleert alle berekeningen en vult deze eventueel aan in functie van de kenmerken van gebruikte materialen, toestellen en/of systemen.

#### PRESTATIEVOORSCHRIFTEN

- De warmteverliezen worden berekend op basis van de norm NBN EN 12831 - Verwarmingsystemen in gebouwen - Methode voor de berekening van de ontwerpwarmtebelasting en de hieraan gekoppelde norm NBN B 62-003 - Berekening van de warmteverliezen van gebouwen.
- Volgende richttemperaturen worden gebruikt:

- ⇒ Buitentemperatuur: - 8 °C (-7 °C in de kuststreek en -9 °C in de Kempen)
- ⇒ Binnentemperaturen:
  - Woonkamer: 20 °C (22 °C minder mobiele personen)
  - Keuken: 20 °C
  - Badkamer: 24 °C
  - Slaapkamers: 18 °C (20 °C minder mobiele personen)
  - Hallen: 16 °C
  - Toilet, bergingen, garages, tochtsassen, ...: niet verwarmd
- Voor berekening van de ventilatieverliezen wordt uitgegaan van de NBN D 50-001 en rekening houdend met de EPB voorschriften.
- Hydraulische berekeningen voor gedwongen circulatie volgens Rietschel en Raiss. Voor leidingen met diameter tot ND 50 wordt de watersnelheid beperkt tot 1 m/s.
- Bij eenpijpverwarming wordt het vermogen gelijkmatig verdeeld over de verschillende kringen. De radiatoren in snel op te warmen lokalen worden in het begin van de kring geplaatst.
- Voor het dimensioneren van de radiatoren wordt uitgegaan van een regime 70/50 °C of lager.
- Dimensionering van de gasleidingen op basis van de vereenvoudigde formules van Renouard of Mounier of van de diagrammen uit de NBN D51-003.
- Berekening van het expansie-systeem volgens de bepalingen van art. 65.45.

#### ELEKTRISCHE BORDEN & VOEDING

- De installateur CV staat in voor de elektrische voorzieningen. Dit moet inbegrepen zijn bij de plaatsing van de ketels en de toebehoren.
- De installatie wordt aangesloten op het elektrisch net via een bordje te plaatsen in de directe nabijheid van de ketel. Dit bordje omvat:
  - ⇒ een algemene schakelaar,
  - ⇒ twee automaten 10 A / aangepast aan het vermogen van de ketel.
- Ongeacht het type kamerthermostaat wordt steeds een buis met minstens 3 geleiders voorzien voor eventuele voeding.
- Alle elektrisch installatiemateriaal is CE-CEBEC-gekeurd.
- De installatieonderdelen worden verbonden met de aardelektrode.
- De elektrische installaties worden uitgevoerd conform het AREI. De installatie wordt pas opgeleverd na aflevering aan het Bestuur van een keuringsattest zonder opmerkingen, opgemaakt door een erkend controle organisme.

#### AANSLUITING GAS

- De installatie voldoet aan de bepalingen van hoofdstuk 64.

#### AANSLUITING (KOUD) WATER

- De watertoevoer is aanwezig in de nabijheid van de ketel en het eventuele toestel voor sanitair warm water.
- De aansluiting gebeurt volgens de voorschriften van AquaFlanders, Belgaqua, de waterleverancier en de bepalingen van de fabrikanten van de toestellen.
- De koudwatertoevoer is voorzien van een veiligheidsgroep (overdruk beveiliging en een terugslagklep) waarvan de afvoer wordt verbonden via een open trechter en sifon met de riolering.

#### LUCHTTOEVOER

- Bij open verbrandingstoestellen (types A en B) moet rechtstreeks buitenlucht aangevoerd worden naar het lokaal waar het toestel staat opgesteld. Deze toevoeren zijn niet afsluitbaar en conform NBN D 51-003.

#### AFVOER ROOKGASSEN

- Voor ketels met een nominaal vermogen tot 70 kW gebeurt de installatie volledig conform de norm NBN D 61-002 - Centrale verwarmingsketels met een nominaal vermogen kleiner dan 70 kW - Voorschriften voor hun opstellingsruimte, luchttoevoer en rookafvoer.
- Indien de voorziene schouwafmetingen niet aangepast zouden zijn om een goede trek te garanderen, moet de aannemer zijn eventuele opmerkingen bijvoegen bij de inschrijving.

- Voor de verbrandingstoestellen op gas zijn de voorschriften van de NBN D 51-003 betreffende uitmondning in gevel en dak van toepassing.

#### GESLOTEN GASTOESTELLEN TYPE C: AANVOER VERBRANDINGSLUCHT EN AFVOER ROOKGASSEN

- Volgens de voorschriften van de fabrikant en met behulp van het meegeleverde systeem voor de aanvoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgassen.
- De plaats van uitmondning van de systemen (eindstuk) t.o.v. openingen in de woning en hindernissen voldoet aan bijlage G van de norm NBN D 51-003 en de aanbevelingen van de leverancier.
- De systemen voor luchtaanvoer en rookgasafvoer C beschikken over een CE-markering.

#### AS-BUILTPLANNEN EN DOCUMENTEN

- De installateur verstrekt het Bestuur ter plaatse alle inlichtingen over het gebruik, de goede werking, het onderhoud, de ontstoring, ... van de installatie.
- Volgende documenten, in het Nederlands, moeten in twee exemplaren aan het Bestuur afgeleverd worden vóór de voorlopige oplevering:
  - ⇒ as-builtplannen (met 1 exemplaar op informatiedrager),
  - ⇒ elektrische schema's van de installaties,
  - ⇒ een gedetailleerde materialenlijst met vermelding van merk, type, specifieke kenmerken en leveranciers,
  - ⇒ een gedetailleerde technische documentatie van alle onderdelen van de installatie, met gebruiksvoorwaarden, richtlijnen i.v.m. onderhoud en ontstoring,
  - ⇒ de nodige attesten en verslagen van proeven, keuringen, waarborgen, ...
  - ⇒ een gebruiksaanwijzing van de ketels en van alle onderdelen van de installatie als kamerthermostaat, thermostatische kranen, eventuele boiler, ..., één exemplaar per geplaatst toestel. Deze wordt opgehangen in een map nabij de ketel.
- Ten behoeve van de gebruikers wordt per toestel een duidelijke gebruikshandleiding in het Nederlands geleverd, over de bediening, het onderhoud en het ontstoring van de ketel en zijn toebehoren. Het geheel wordt opgehangen onder een plastic beschermmap in de directe nabijheid van de ketel.
- De gebruikshandleidingen beantwoorden aan de vorm- en inhoudsvereisten van de norm NBN EN 12170 - Verwarmingssystemen in gebouwen - Leidraad voor het opstellen van handleidingen voor bediening, onderhoud en gebruik.

#### Keuring

##### PROEVEN

- De aannemer stelt het benodigde personeel, gereedschap en apparatuur ter beschikking voor de uitvoering van de proeven, keuringen, ....
- Rendementsproef op ketel
  - ⇒ d.m.v. rookgasanalyse met meting van het gasverbruik.
- Drukproef in koude toestand van de leidingen (verplicht uit te voeren op elke installatie)
  - ⇒ volgens NBN D 11-101:
  - ⇒ de installatie wordt gedurende minstens 2 uur aan een waterdruk onderworpen van 4.5 bar (minimaal 1.5 maal de hoogste bedrijfsdruk, met een maximum van 6 bar), en mag daarbij geen enkel lek vertonen (geen drukval).
  - ⇒ proef uit te voeren terwijl de leidingen nog volledig zichtbaar en toegankelijk zijn.
- Drukproef in warme toestand van de installatie
  - ⇒ volgens NBN D 11-104
  - ⇒ uit te voeren bij het optarten van de afgewerkte installatie
  - ⇒ de installatie wordt gedurende minstens 2 uur op maximale bedrijfstemperatuur gehouden. De goede werking en dichting van alle onderdelen en verbindingen van de installatie wordt nagezien.
- Circulatie / temperatuurproef
  - ⇒ volgens NBN D 11-105 (kan in combinatie met de drukproef in warme toestand).
  - ⇒ de installatie wordt, na volledige spoeling, gevuld met water en ontlucht en opgewarmd tot de maximale bedrijfstemperatuur waarna opnieuw wordt ontlucht en eventueel bijgevoerd.

- De volledige installatie wordt gedurende 2 dagen in regime gehouden, waarbij de algemene werking van de installatie, het evenwicht en de gelijkmatige verdeling van de warmte (met temperatuursmetingen) worden gecontroleerd en eventueel bijgesteld.
- Keuring van de elektrische installatie
  - ⇒ door een erkend controle organisme
- Concentratiebepaling van chemisch additief
  - ⇒ indien een chemisch additief voor het conditioneren van het CV-water vereist is, gebeurt een concentratiebepaling volgens de methode voorgeschreven door de leverancier van het product of via een labo-analyse.
  - ⇒ het additief is toxicologisch veilig (Belgaqua attest Fluidum Categorie 3 volgens NBN EN 1717).
  - ⇒ ook wordt een testrapport van een erkend labo voorgelegd over de efficiëntie van het product.
  - ⇒ bij het vulpunt van de installatie wordt (d.m.v. een klever) de specificaties van het product vermeld.
- De proeven gebeuren steeds in aanwezigheid van de ontwerper. De proefverslagen worden onmiddellijk na uitvoering van de proeven ter goedkeuring overgemaakt aan het Bestuur.
- De verwarmingsketels beschikken over een verklaring van overeenstemming (opgenomen in de technische handleiding van het toestel) volgens de bepalingen van het KB van 08-01-2004 over CO- en NOx-emissies.

#### WAARBORGEN

- Installatie: vanaf de voorlopige oplevering of de in gebruikname geldt een totale waarborg (materialen, arbeidsprestaties, verplaatsingen, taksen, attesten, ...) van één 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 tegenaan het einde van de waarborgperiode).

### 65.20. gaswandketels - algemeen

#### Omschrijving

Levering en plaatsing van gaswandketels voor individuele centrale verwarming (vermogens tot 35 kW). De hydraulische en elektrische aansluiting, de in bedrijfstelling en alle nodige toebehoren zijn inbegrepen.

#### Materialen

##### ALGEMEEN

- Alle toestellen zijn CE gekeurd voor het gebruik van gassen:
  - ⇒ Cat. I2E+ (alle toestellen)
  - ⇒ Cat. I2E(S)B (voorgemengde branders)
  - ⇒ Cat. I2E(R)B (ventilatorbranders)
- De ketels hebben energieklassa A, zijn KVBG gekeurd en voorzien van een kenplaat (met vermelding van merk en type, CE-label, vermogen, maximale druk, ...).
- Zij zijn conform NBN EN 13611 - Veiligheids- en regelinrichtingen voor gasbranders en gasverbruikstoestellen - Algemene eisen.

##### BASISPRESTATIES

- Beschermingsgraad minstens IP X4.
- Het werkingsregime van de ketel is in 70/50 of lager.
- De ketels werken geluidsarm.
- Ketels gevoed door netspanning gaan in veiligheid bij stroomonderbreking en schakelen automatisch terug in bij herstel van de spanning. Elektriciteit: 230 V / 50Hz.
- Maximum CO-emissie: 110 mg/kWh.
- Maximum NOx-emissie: voor condensatieketels < 70mg/kWh.

#### KENMERKEN TOESTELLEN MET ATMOSFERISCHE BRANDERS

- De gasketels zelf zijn minimaal voorzien van:
  - ⇒ voorgemengde en traploos modulerende en corrosiebestendige brander van ca 25% tot 100% (premix) met ontstekingselektrode;
  - ⇒ rendement: minimaal 108% op de onderste verbrandingswaarde;
  - ⇒ inrichting die een geleidelijke ontsteking en een stabiele werking van de brander waarborgt;
  - ⇒ voorziening die de schakelfrequentie beperkt;
  - ⇒ zowel in- als uitwendig corrosiebestendige warmtewisselaar;
  - ⇒ elektronische ontsteking met ionisatiebeveiliging;
  - ⇒ beveiliging tegen oververhitting en watergebrek;
  - ⇒ bekleding uit geëmailleerde staalplaat of gelijkwaardig, gemakkelijk te onderhouden en afneembaar voor onderhoud;
  - ⇒ waterdicht en ontsloord elektrisch gedeelte voorzien van de nodige aansluitklemmen voor elektrische voeding, regeling, pompsturing, ...;
  - ⇒ nippels voor het meten van de gasdruk en de branderdruk;
  - ⇒ vorstbeveiliging van het toestel zelf als de ketel op zolder of een niet vorstvrij lokaal wordt geplaatst;
  - ⇒ gemakkelijk bereikbare en duidelijke bedieningsknoppen voor aan/uit-schakeling, temperatuursregeling CV;
  - ⇒ regeling met microprocessor met werkings- en storingsindicatie d.m.v. LED's of code;
  - ⇒ lage CO-, CO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies; < 70mg/ kWh;
  - ⇒ condenswaterafvoer aangesloten via een open trechter met sifon op een riool.

#### KETELTOEBEHOREN - INSTALLATIEONDERDELEN

- De toestellen worden uitgerust met volgende installatieonderdelen (al dan niet ingebouwd in de ketel):
  - ⇒ een drukexpansievat met kunststofmembraan en stikstofvulling en waarvan de totale inhoud en de voordruk (min 0,5 bar) aangepast zijn aan de waterinhoud en de kenmerken van de installatie, conform art. 65.45.
  - ⇒ een circulator, met mogelijkheid tot snelheidsregeling, zonder pakking en smering, met geruisloze werking, nadraaischakeling, elektrisch ontsloord en aangepast aan de debiet en de opvoerhoogte van de installatie (installatie- en pompkarakteristieken voor te leggen); pomp met EEI ≤ 0,23 te voorzien vanaf 01/08/2015.
  - ⇒ een gemakkelijk afleesbare thermometer die de temperatuur (in °C) van het vertrekwater aangeeft;
  - ⇒ een gemakkelijk afleesbare manometer (in bar) op de kring verwarming;
  - ⇒ een instelbare verschuldrukregelaar (by-pass);
  - ⇒ een BVG-gekeurde gasafsluitkraan;
  - ⇒ de nodige afsluitkranen voor het isoleren van de ketel (koudwatervoeding, CV, sanitair, gas);
  - ⇒ een aflatkraan (geschikt voor aankoppeling van rubberdarm);
  - ⇒ een automatische ontluchter, gemakkelijk vervangbaar;
  - ⇒ een water aansluitset, Belgaqua gekeurd, en omvattende minimaal een afsluitkraan, een terugslagklep, een overdrukbeveiliging en een soepele aansluitdarm;
  - ⇒ een veiligheidsventiel (1/2") op de verwarmingskring, ingesteld op 3 bar, een corrosie- en temperatuursbestendige trechter voor onderbroken aansluiting op een afvoer;
  - ⇒ een afzonderlijk leverbare steun;
  - ⇒ er mogen enkel metalen rookgaskanalen gebruikt worden, kunststof is verboden, tenzij toegestaan door de leverancier van de ketel.

#### KENMERKEN VAN DE EVENTUELE SWW-VOORZIENING - TYPE VOORRAAD

- Een ingebouwd sanitair warmwatervoorraadvat uit koper, RVS of geëmailleerde staalplaat (met kathodische bescherming of zwerfstroom bescherming).
- Een voorrangschakeling voor SWW op de functie CV, waarbij het vol vermogen ter beschikking komt voor de boileropwarming.
- Een instelbare uitstroomtemperatuur van het warm water (max. circa 60°C).

#### KENMERKEN VAN DE EVENTUELE SWW-VOORZIENING - TYPE DOORSTROOM

- Een in- en uitwendig corrosiebestendige warmtewisselaar voor opwarming van het sanitair warm water door het CV-water en waarbij geen rechtstreeks contact mogelijk is tussen beide vloeistoffen. De sanitair warmwateromloop komt niet in rechtstreeks contact met de vlammen of de rookgassen.
- Een voorrangschakeling voor SWW op de functie CV.
- Een instelling die het brandvermogen automatisch aanpast aan het sww-debiet, continu modulerende werking, en een constante uitstroomtemperatuur waarborgt (temperatuursafwijking kleiner dan 1 °C).
- De instelbare uitstroomtemperatuur van het warm water bedraagt maximaal 60°C bij een koudwatertemperatuur van 10°C.
- Een zomer/winterschakelaar die toelaat de functie verwarming manueel te onderbreken.
- De constructie van de wisselaar is zo opgevat dat kalkafzetting wordt tegengegaan.

#### Uitvoering

- Volgens de voorschriften van de fabrikant en met behulp van de aangepaste hulpstukken.

#### Keuringen

- De ketels en hun toebehoren worden solidair door aannemer en leverancier gedurende minimaal 3 jaar, gerekend vanaf de datum voorlopige oplevering, gewaarborgd. Deze waarborg heeft betrekking op de materialen, de arbeidsprestaties en de verplaatsingskosten. Een dienst naverkoop is georganiseerd in de regio.

### 65.21. gaswandketels - gesloten

#### 65.21.20. gaswandketels - gesloten/CV & SWW (doorstroom)

|FH|st

#### Omschrijving

Gaswandketels, met gesloten verbrandingskamer (type C). De toestellen zijn bestemd voor verwarming en bijkomend uitgerust voor sanitair warmwaterproductie type doorstroom.

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Het verwarmingstoestel wordt samen met zijn systeem voor luchtaanvoer en verbrandingsgassenafvoer gedekt door de CE-markering.
- De voorschriften van de fabrikant en leverancier moeten strikt worden nageleefd en er mag uitsluitend materiaal voorgeschreven of geleverd door de fabrikant of leverancier gebruikt worden.

#### Specificaties

- Type: condenserend - energieklassen A (verwarming en warm water)
- Vermogen: vermogen afgestemd op berekende warmteverliezen
- Pomp:
  - ⇒ Toerentalregeling: elektronisch
- Een condenswaterafvoer wordt aangesloten via een open trechter op een riool.

#### Toepassing

Zie plannen.

### 65.30. leidingnet & toebehoren - algemeen

#### Omschrijving

Leveren, plaatsen en aansluiten van een bedrijfsklaar warmtedistributienet, met inbegrip van alle toebehoren (bochten, T-stukken, aftakkingen, verbindingen, beugels, collectoren, ...) en de vereiste drukproeven, met uitzondering van het kraanwerk.

### Materialen

- De onderdelen, buizen en hulpstukken maken deel uit van één systeem en vormen bij de verwerking één geheel. Zij worden geleverd door dezelfde fabrikant en/of verenigbare handelsmerken, zoals aanbevolen door de buizenfabrikant.
- Alle buizen zijn over hun lengte gemerkt (merk, materiaal, norm, diameter, wanddikte, fabricagedatum, ...)
- Vermenging van stalen en koperen buizen in een kring moet worden vermeden. Koperen buizen mogen zich enkel stroomafwaarts bevinden van stalen buizen.
- Kunststofbuizen zijn voorzien van een diffusiescherm.

### Uitvoering

#### LEIDINGTRACÉ

- Het tracé van de leidingen is aangegeven op de plannen, maar kan tijdens de werken kleine wijzigingen ondergaan. In zoverre deze wijzigingen geen wezenlijke meer- of minlengten met zich meebrengen, worden zij uitgevoerd zonder verrekening.
- Kruisingen, doorvoeren of andere moeilijkheden worden vakkundig opgelost in coördinatie met de betrokken ambachten.
- Ingewerkte of achteraf onbereikbare koppelingen zijn verboden (ook al is deze mogelijkheid voorzien in de technische goedkeuring).
- Er wordt rekening gehouden met voldoende uitzettingsmogelijkheden voor de leidingen. Lokale spanningen (o.a. bij zettingsvoegen,...) worden opgevangen d.m.v. aangepaste doorvoermoffen.
- De treksterkte van gerealiseerde verbindingen moet minstens even groot zijn als die van de buis.
- Leidingen voorzien in de dekvloer worden tijdens het storten van de vloer onder druk gezet door aansluiting op het waterleidingnet (3 à 4 bar).
- Waar vereist moet bij het plaatsen van de leidingen en beugels de nodige ruimte voorzien worden voor een doorlopende thermische buisisolatie.
- Uitzonderd bij roestvaste en kunststof materialen, worden alle leidingen en toebehoren voorzien van twee corrosiewerende verflagen (van verschillende kleur) of gelijkwaardig.
- De volledige installatie wordt grondig gespoeld voor ingebruikname.
- Bij de dimensionering van de leidingen wordt uitgegaan van volgende richtwaarden m.b.t. de stromingsnelheid:

Leidingdiameter	Maximale watersnelheid / drukverlies
≤ DN 20	0,4 m/s
> DN 20	120 Pa/m (aanbevolen 100 Pa/m)
DN 20 < ... ≤ DN 100	1 m/s
DN 100 < ... ≤ DN 150	1,5 m/s
> DN 150	2 m/s
Primaire collector	0,3 m/s

#### SLEUVEN - DOORVOEREN

- Het maken van sleuven en doorvoeren gebeurt steeds na voorafgaandelijk overleg met de ontwerper en het studiebureau stabiliteit.
- Het aantal boringen, kapwerken en sleufwerken moeten tot een minimum beperkt blijven. Hierbij wordt voorzichtig tewerk gegaan, om nutteloze beschadigingen aan aangrenzende constructieonderdelen te vermijden. Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van aangepast, trillingsarm gereedschap d.m.v. een roterende beweging (zagen, frezen, slijpen, boren, ...). De nodige openingen in muren en vloeren worden zoveel mogelijk uitgespaard tijdens de ruwbouwwerken.
- Doorboringen in betonplaten worden steeds uitgevoerd met een gekoelde diamantboor. Daarbij mogen geen wapeningen van het beton bloot gelegd of beschadigd worden.

- De sleuven in gemetste muren hebben een aangepaste sectie, zonder hun stabiliteit in gevaar te brengen. Het inwerken van leidingen in wanden met een dikte van minder dan 9 cm, in systeemwanden of in holle ruimtes van samengestelde wanden is verboden.
- Doorvoeren worden zo voorzien dat muur- of vloerzettingen de buis niet kunnen belasten, door een aangepaste beschermhuls (doorvoermof) rond de leidingen geplaatst en waarin de buis vrij kan bewegen. De hulzen steken 1 cm door de afgewerkte muren en de plafonds en minimum 2 cm door de bovenzijde van de afgewerkte vloeren.
- Na het plaatsen van de leidingen moet de installateur de sleuven en doorgangen opnieuw dichten, rekening houdend de voorziene oppervlakteafwerking van de omgevende wand en de eventuele bijzondere eisen inzake vochtwering en luchtdichtheid.
- Bij elke doorgang van een leiding door een eventueel aanwezige brandcompartimentering (vloer of muur) wordt, overeenkomstig de norm NBN 713-020, gebruik gemaakt van dubbelwandige branddovende doorgangshulzen. De tussenruimte is voorzien van een chemisch product dat, bij brand, de eigenschap heeft in elkaar te vloeien en de doorvoeropening dicht te smelten. Attesten moeten voorgelegd worden bij de monsterkeuring.

#### AKOESTISCHE VOORZORGEN

- Ieder rechtstreeks contact tussen de bevestigingsmiddelen en de leidingen (metaal op metaal) en tussen de leidingen en wanden of vloeren moet worden vermeden. Hinder veroorzaakt door wrijving van de buizen in de beugels of tegen het gebouw, als gevolg van uitzetting of inkrimping, moet voorkomen worden.
- Om geluidsoverdracht in het gebouw tegen te gaan, neemt de installateur de nodige voorzieningen zoals
  - ⇒ de ruimte tussen doorvoerkokers en buizen opvullen met een aangepaste isolatiestof;
  - ⇒ de steunbeugels aan de binnenzijde voorzien van een samengedrukte isolatielaag.De gebruikte trillingsisolerende stoffen moeten zelfdovend en rotvrij zijn.
- De buisdiameters moeten zo gekozen worden dat de circulatiesnelheid van het water beperkt blijft tot 1,5 m/s voor technische ruimtes en 1 m/s voor woonruimtes.

#### Keuring

##### WAARBORGEN

- Alle leidingen en hun verbindingen zijn blijvend waterdicht bij de vooropgestelde bedrijfsdruk en -temperatuur.

##### PROEVEN

- Het CV-leidingnet wordt uitgetest op haar waterdichtheid volgens NBN D 11-101.
- Drukproef in koude toestand van de leidingen (verplicht uit te voeren op elke installatie): de installatie wordt gedurende minstens 2 uur aan een waterdruk onderworpen van 4,5 bar (minimaal 1,5 maal de hoogste bedrijfsdruk, met een maximum van 6 bar), en mag daarbij geen enkel lek vertonen (geen drukval).
- De proef is uit te voeren terwijl de leidingen nog volledig zichtbaar en toegankelijk zijn (d.w.z. geen anticorrosiebanden, geen bekleding, geen dekvloer).
- De installateur stelt het personeel en het materiaal voor het uitvoeren van de proeven ter beschikking.
- De prijs is opgenomen in onderstaande artikelen.
- Proefattesten voor de voorlopige oplevering af te leveren aan het Bestuur.

#### 65.31. leidingnet & toebehoren - buizen

##### 65.31.30. leidingnet & toebehoren - buizen/kunststof

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: stuk
- meetcode: per installatie
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### Materiaal

- Buizen uit kunststof geschikt voor gebruik als distributieleidingen voor centrale verwarming en bestemd voor gebruik in combinatie met verdeelcollectoren.
- De systemen beschikken over een ATG (of gelijkwaardig).

### Specificaties

- Type:  
PEX-alu-PEX leidingen. Drieschalige kunststofbuis bestaande uit een binnenbuis uit PEX, een volledig en homogeen hechtende verbindingslaag, een aluminiumlaag, gelast en een totaal zuurstof diffusiescherm vormend, een volledig en homogeen hechtende verbindingslaag, een PEX buitenbuis. Galvanische koppels tussen het aluminium en andere metalen worden vermeden door gebruik van aangepaste koppelstukken.  
Dienstdruk: [6 bar](#)
- Hulpstukken: geleidingsbochten, moffen, T-stukken, ...
- Verbindingen: volgens voorschriften van de fabrikant
- Beugels of ondersteuningselementen: [klipbeugels](#)

### Uitvoering

- Volgens TV 207 - Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen.
- De uitvoering, de plaatsing en de inregeling van de elementen gebeuren strikt volgens de voorschriften van de technische goedkeuring. Alle hulpstukken, koppelingen, adapters, kraanwerk, ..., en het gereedschap, voorgeschreven door de leverancier zijn verplicht te gebruiken.
- De kunststofleidingen worden standaard ingewerkt. Leidingen in opbouw worden voorzien van aangepaste mantelbuizen en leidingisolatie, die met daarvoor geschikte beugels bevestigd worden. Daar waar mogelijk worden deze leidingen gegroepeerd in leidingkokers of opgelegd in schalen.
- Alle leidingen tussen collector en radiatoren zijn uit één stuk. Spanningen ter hoogte van koppelingen worden vermeden door een vloeiend leidingverloop, respect van de door de leverancier opgegeven minimale buigstralen en het absoluut vermijden van inklemming in de mantelbuis.
- Er wordt bij de uitvoering rekening gehouden met de uitzettingen van het materiaal. Alle doorvoeringen door muren en vloeren, ongeacht het type kunststofbuis, zullen uitgevoerd worden met een mantelbuis, waarin de buis vrij kan bewegen. De diameter van deze mantelbuis is voldoende groot zodat de kunststofbuis een ruime speling krijgt en ontoelaatbare spanningen worden vermeden.
- Voor kunststofleidingen moet de minimale kromtestraal zoals voorgeschreven door de fabrikant worden nageleefd. Om de buizen loodrecht uit de vloer te doen komen, moet de buis over haar ganse buitenste kromming ondersteund worden door bochtstukken uit kunststof, voorzien van een voetplaat.
- Indien voorgeschreven door de leverancier van het systeem of een van de onderdelen van de installatie zal aan het verwarmingswater een inhibitor worden toegevoegd.

### Keuring

#### PROEVEN

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

#### BESCHRIJVING VAN DE PROEF

- Na ontluchting wordt de installatie onder een waterdruk gezet van 1,5 maal de nominale druk. De proefdruk mag niet meer dan 5 bar hoger zijn dan de nominale druk (15 bar bij PN10, 21 bar bij PN 16). Na 10 en 20 minuten wordt de druk terug op peil gebracht. De druk wordt gemeten na 30 en 60 minuten.
- Indien de druk met minder dan 0,6 bar is gedaald wordt aangenomen dat het systeem geen merkbaar lek vertoont en kan de proef zonder verder pompen worden voortgezet. Indien na een volgende periode van 2 uur de druk met meer dan 0,2 bar is gedaald wordt het systeem als ondicht beschouwd en moet het lek worden opgespoord en verholpen.
- Proeven volgens ATG (of gelijkwaardig).
- Proefattesten af leveren aan het Bestuur.

#### WAARBORGEN

- De aannemer levert solidair met de leverancier een schriftelijke systeemwaarborg af van tien jaar, vanaf de voorlopige oplevering. Deze waarborg dekt elke mogelijke schade aan het geheel van de leidingen, koppelingen en alle hulpstukken tussen collectoren en verwarmingselementen en ook de gebeurlijke gevolgschade aan andere onderdelen van het gebouw.

### 65.32. leidingnet & toebehoren - collectoren

|PM|

#### Omschrijving

Voor- en terugloopverdelers (collectoren) en hun toebehoren.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de prijs van de installatie.

#### Materiaal

- De collectoren zijn geschikt voor en afgestemd op de installatie en haar onderdelen waarin ze functioneren. Ze weerstaan aan een temperatuur van 110°C en een bedrijfsdruk van 6 bar.
- De verbindingen gebeuren met aangepaste koppelingen, volgens de voorschriften van de technische studie en/of volgens de voorschriften van de fabrikant. De doorgangsdorsneden voor de hoofdaansluiting en de lusaansluitingen zijn daarbij afgestemd op de doorsneden van de leidingen waarop ze worden aangesloten (inwendige schroefdraad ND 20 / 25 / 32).
- Het aantal aansluitingen per collector is afgestemd op het aantal lussen (ofwel radiatoren bij mini-pijp-systeem) met extra aansluiting voor de vul- en aftapkranen. De asafstand tussen elke twee buizen bedraagt ongeveer 50 mm.
- Iedere collector is voorzien van een ontluchter (3/8") en een hoofdafsluitkraan (kogel- of bolkraan), om het regelen of afsluiten van de kringen mogelijk te maken en/of om het collectorgeheel volledig afsluitbaar te maken.
- De kranen zijn aangepast aan het gebruikte leidingsysteem voor de lussen. De geïntegreerde bedienings- en regelventielen zijn voorzien van een geheugenschroef en dit per kring.
- De inregeling gebeurt steeds vanuit een gesloten ventiel. De inregeling op basis van de Kv-waarden van de in te stellen regelventielen moet kunnen voorgelegd worden door de installateur.

#### Specificaties

- Materiaal: **warm geperst messing** , volgens de normen van de reeks NBN EN 1254 - Koper en koperlegeringen - Hulpstukken

#### Uitvoering

- In de stookplaats wordt een algemene collector voorzien van waaruit de verschillende kringlopen vertrekken en een algemene collector waarin de kringlopen eindigen.
- De collectoren worden zoveel mogelijk gegroepeerd en zo opgesteld dat koppelingen en bedieningen gemakkelijk bereikbaar zijn (enkel op inspecteerbare plaatsen).
- Op iedere lusaansluiting wordt een bol- of regelkraan voorzien om elke lus afzonderlijk te kunnen regelen en afsluiten.

- Alle kunststofbuizen tussen de radiatoren en de collectoren worden aangelegd in één stuk, verbindingen zijn niet toegelaten.

#### Keuring

- De uitvoering is zuurstofdicht en minimum 25 jaar bestand tegen een bestendige bedrijfsdruk van 10 bar bij water van 80°C. Bij storing mag bij 110°C en een druk van 6 bar gedurende 8000 uren geen beschadiging of kwaliteitsvermindering ontstaan.

### **65.34. leidingnet & toebehoren - brandwerende doorvoeren**

|PM|

#### Omschrijving

Bij elke doorgang van leidingen door een brandcompartimentering (vloer of muur) wordt gebruik gemaakt van dubbelwandige branddovende doorgangshulzen.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de prijs van de installatie.

#### Materiaal

- Brandwerende manchetten volgens NBN EN 1366-3 - Beproeving van de vuurweerstand van inrichtingen in gebouwen - Deel 3: Afdichtingen in gebouwen.
- De dubbelwandige brandvrije mof wordt gebruikt als afsluiting van doorgangen van kunststofbuizen en bestaat uit twee schalen die na het plaatsen van de buis aangebracht worden of een stuk buis voorzien van omhulsel, dat tijdens het plaatsen van de PE-buizen tussengevoegd wordt en de vrije uitzetting van de buizen toelaat. Zij is samengesteld uit anorganische materialen en bevat een chemisch product dat bij brand de eigenschap heeft in elkaar te vloeien en te zwellen, waardoor de doorvoeropening, vuurbestendig, rook- en gasdicht wordt afgesloten.
- 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.

#### Specificaties

- Type: [inbouw](#)
- Brandweerstand: [EI60](#)
- Nominale diameter van de te bekleden buis: [in functie van verwarmingsstudie, geleverd door aannemer.](#)

#### Uitvoering

- Volgens de principes en aanbevelingen van infociche nr. 39 van het WTCB en de richtlijnen van de fabrikant.
- De uitvoering zal gebeuren door of onder toezicht van een gespecialiseerde firma die beschikt over systemen waarvoor wettelijk erkende proefrapporten en attesten bestaan. Deze firma zal eveneens een attest van goede uitvoering opstellen. Dit attest wordt door de installateur bij de voorlopige oplevering afgeleverd.

#### Toepassing

Alle doorvoeringen door compartimenterende wanden.

### **65.40. installatieonderdelen - algemeen**

#### Omschrijving

Leveren en plaatsen van alle bijkomende installatieonderdelen noodzakelijk voor een bedrijfsklare werking van de verwarmingsinstallatie.

#### Materialen

- Temperatuurbestendigheid minimaal 115°C of volgens specifieke eisen van de toepassing.

- Alle belangrijke onderdelen van de installatie kunnen verwijderd worden voor herstelling of vervanging zonder het water van de installatie af te laten.

#### 65.41. installatieonderdelen - aflatkranen

|PM|

##### Omschrijving

Aflatkranen te voorzien op alle lage punten zoals toestellen, radiatoren, leidingen, ... om een volledige aflat van het water uit de installatie toe te laten.

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de ketel.

##### Materiaal

- Plugkranen uit warm geperste messing met afneembare sleutel.
- Afschroefbaar aansluitstuk met buitenschroefdraad voor darmbevestiging met sleutel, dop en ketting.

##### Specificaties

- Diameter: in functie van verwarmingsstudie, geleverd door aannemer.

#### 65.42. installatieonderdelen - regel- en afsluitkranen

|PM|

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de ketel.

##### Materiaal

- Kogel-, sferische plugkranen of bolkranen bediend door een hendel uit [verzinkt staal](#) volgens NBN D 30-007 - Centrale verwarming, ventilatie en luchtbehandeling - Gemeenschappelijke eisen voor alle systemen - Kranen.
- De installatiekranen zijn voorzien van soepele dichtingen.

##### Specificaties

- De doorlaat van de kraan is gelijk aan de nominale diameter van de aangesloten leiding.
- Behuizing: [messing](#)
- Kleppen: [messing](#)
- Regelkarakteristieken: voor te leggen
- Vlinderkranen: handbediend met (vergrendelbare) hefboom

#### 65.43. installatieonderdelen - drukregelaars

|PM|

##### Omschrijving

Automatische verschilddrukregelaar (overstortregelaar), te plaatsen parallel met ketel of pomp.

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de ketel.

##### Materiaal

##### Specificaties

- Materiaal: warm geperst messing, met veer uit roestvast staal
- Instelbaar van 0,05 tot 0,5 bar
- Maximum werkdruk: 10 bar
- Maximum temperatuur: 120°C
- Regelkarakteristieken: voor te leggen

#### 65.44. installatieonderdelen - circulatoren

|PM|

##### Omschrijving

Op de verwarmingskring wordt een aangepaste circulator geïnstalleerd. De werken omvatten alle leveringen en plaatsingen voor het gebruiksklaar installeren van de circulator, inclusief alle toebehoren.

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de ketel.

##### Materiaal

- Circulatoren conform NBN EN 16297-1 en NBN EN 16297-2 en de Eco-Design richtlijnen.
- Alle circulatoren zijn van hetzelfde merk en zijn voorzien van de CE-markering. De Energie-Efficiëntie-Index (EEI) moet vermeld worden op de kenplaat, verpakking en in de technische fiche.
- Zij zijn minimaal voorzien van een sturing op drukverschil en van een inrichting die controle van de draairichting toelaat. De aannemer biedt een circulator aan die beantwoordt aan de debieten en waarvan de opvoerhoogte aangepast is aan de installatie (o.m. rekening houdend met de aanwezigheid van thermostatische kranen).
- De circulator wordt zo gekozen dat zijn werkingpunt zich in de zone van maximaal rendement bevindt. Voor de goedkeuring van de materialen moeten voor elke circulator de systeemkarakteristiek samen met de capaciteitscurve van de circulator voorgelegd worden. De berekening volgens vereist debiet en maximale drukverliezen in het systeem voor de selectie van de pomp moet worden voorgelegd.
- Elke circulator wordt rechtstreeks op de leidingen gemonteerd, met inbegrip van:
  - ⇒ Verbindingskegels voor de leidingen.
  - ⇒ Koppelingen voor circulatoren met draadaansluiting voor kringen met een debiet kleiner dan 5 m<sup>3</sup>/h (draadaansluiting op de pomp 6/4" voor kringen tot 2,0 m<sup>3</sup>/h en 2" voor grotere debieten).
  - ⇒ Flenzen, tegenflenzen, dichtingsringen (PN10).
  - ⇒ Isolatiemantels, speciaal ontworpen door de pompfabrikant rond het pomphuis om de warmteverliezen te beperken. Isolatiemantels zijn niet voorzien voor de primaire pompen en dubbelpompen.

##### Aanvullende specificaties

- Het sturingsprogramma van de CV moet een regeling omvatten waardoor de pomp, gedurende de zomerperiode, minimum 1 maal per week gedurende een korte periode in werking wordt gesteld.
- De gekozen instelling moet via de display op de pomp afleesbaar zijn, samen met het momentele opgenomen verbruik in Watt en het verpompte debiet in m<sup>3</sup>/h.

##### Uitvoering

- De uitvoering gebeurt volgens de voorschriften van de technische studie en volgens de voorschriften van de fabrikant. De circulatiepompen worden geïnstalleerd op een goed bereikbare en inspecteerbare plaats in de nabijheid van de verwarmingsketel, bij het begin van elke verwarmingskring.
- De circulatoren moeten zo geplaatst zijn dat ze gemakkelijk kunnen afgenomen worden zonder dat hierbij de volledige installatie moet worden geledigd. Om de pompen te kunnen afsluiten en gemakkelijk te kunnen verwijderen, worden ze geplaatst tussen afsluitkranen.
- De pompen worden volgens de geldende normen over elektrische installaties verbonden met de aardelektrode. De elektrische verbindingsdozen bevinden zich niet op het onderste gedeelte van de circulatiepomp.
- Het debiet van de circulator wordt in situ ingesteld om aan het berekend nominaal debiet te werken. Dit debiet mag niet ingeregeld worden door een regelklep.
- De circulatoren worden zodanig geïnstalleerd (altijd met horizontale motoras) dat de spanningsbelasting van het leidingwerk niet op de pomp wordt overgedragen. De maximaal toelaatbare krachten en momenten van de leidingaansluitingen die inwerken op de pompfenzen of schroefdraadaansluitingen moeten opgegeven worden door de circulatorfabrikanten. Na

installatie moeten de werkelijke waarden vermeld worden door het installatiebedrijf in het opleveringsverslag.

- Alle circulatoren moeten direct in de leidingen kunnen worden gehangen, op voorwaarde dat het leidingwerk de pomp kan ondersteunen.
- Dubbelpompen zijn voorbereid op installatie aan een bevestigingsbeugel of op een voetplaat (pomphuis met M12 schroefdraad).
- Het installatiebedrijf moet voor een goede koeling van de motoren en de elektronica zorgen.

### Toepassing

Per verwarmingskring wordt een aangepaste circulatiepomp (uitgerust met zelfregelend debiet) geïnstalleerd.

## **65.45. installatieonderdelen - expansiesysteem**

| PM |

### Omschrijving

De werken omvatten alle leveringen, werken en regelingen voor het gebruiksklaar installeren van de expansievaten en bijhorende veiligheidsventielen.

### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de ketel.

### Materiaal

- Stalen vat dat aan de binnenzijde tegen corrosie is behandeld en aan de buitenzijde gelakt.
- De scheiding tussen water en stikstofkussen wordt gerealiseerd d.m.v. een balg. De balg kan de vorm van het vat aannemen in extreme toestand (volledig gevuld) zonder overdreven rek.
- De minimale doorsnede van de uitloop van de veiligheidsventielen is aangepast aan het vermogen van de installatie.
- De regelingsdruk van het veiligheidsventiel wordt bepaald aan de hand van de omvang, aard, vereisten,... van de verwarmingsinstallatie. De maximale regelingsdruk bedraagt 3 bar.
- De veiligheidsventielen zijn voorzien van een manometer.
- Proefdruk vanuit fabriek: 1,5 x de hoogste dienstdruk met een minimum van 5 bar.
- Dimensionering: volgens NBN EN 12828 bijlage D. BEREKENINGSNOTA VERPLICHT VOOR TE LEGGEN vóór plaatsing van de toestellen.
- Tussen het expansievat en de installatie wordt een voorziening ingebouwd waarmee de voordruk van het vat kan gemeten worden zonder het water van de installatie af te laten (afsluitkraan vergrendelbaar in open stand met leeglaat mogelijkheid, kapventiel). Hierdoor is het vat vervangbaar zonder de installatie te moeten aflaten.

### Uitvoering

- Het expansievat wordt geïnstalleerd op een goed bereikbare en inspecteerbare plaats in de nabijheid van de verwarmingsketel, op de algemene retourleiding van de installatie en steeds aan de zuigzijde van de circulator.
- 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.

## **65.46. installatieonderdelen - vlotterontluchters**

| PM |

### Omschrijving

Iedere installatie wordt voorzien van een vlotterontluchter. De werken omvatten alle werken en leveringen voor het gebruiksklaar installeren van de ontluchter, inclusief alle toebehoren.

### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de ketel.

### Materiaal

- Een luchtkussen beschermt het ventiel tegen vervuiling.
- Voorzien van een aansluitventiel waarbij de ontlufter kan vervangen worden zonder waterverlies.

#### Specificaties

- Behuizing: messing of brons.
- Maximale druk: 10 bar.
- Maximale temperatuur: 120°C.

#### Uitvoering

- De ontlufter worden geplaatst volgens de voorschriften van de technische studie en van de fabrikant, op die plaatsen in de installatie waar zich lucht verzamelt (bv. op het hoogste punt van de installatie, nabij de verwarmingsketel, ...).

### **65.47. installatieonderdelen - microbellenafscheider**

|PM|

#### Omschrijving

Luchtafscheiders met automatische ontlufter of absorptieontgasser of microbellenafscheider bestemd voor de ontlufter van de installatie en ontgassing van het CV-water en uitgerust met een vlotter-ontlufter.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de ketel.

#### Materiaal

- Automatische ontlufter: absorptie-ontgasser d.m.v. spiraaldraad, metalen ringen, .... De in het toestel teweeg gebrachte turbulentie remt de stroming sterk af, zodat aanwezige gassen de tijd krijgen om te stijgen naar een luchtkamer.
- Het waterniveau in de luchtkamer wordt constant gehouden door een vlotter-ontlufter, zodanig dat vervuiling van het water het uitlaatventiel niet kan bereiken.

#### Specificaties

- Maximale druk: 10 bar
- Maximale temperatuur: 120°C

#### Uitvoering

- De vlotter-ontlufter kan verwijderd worden zonder het water van de installatie af te laten.
- Te plaatsen kort nabij de warme uitlaat van de ketel volgens de voorschriften van de leverancier.

### **65.50. verwarmingselementen & toebehoren - algemeen**

#### Omschrijving

Alle werken en leveringen nodig voor het gebruiksklaar installeren van de verwarmingselementen, inclusief alle toebehoren, bevestigingen en aansluitingen:

- de levering en plaatsing van de verwarmingselementen, met inbegrip van de muurconsole en/of ophangbeugels;
- de controle op hun goede werking in de installatie;
- de eventuele aanpassingen en/of vervangingen tot perfecte werking in de installatie;
- het eventueel schilderen van de verwarmingselementen.

#### Materialen

##### ALGEMEEN

- Alle geleverde verwarmingselementen en hun onderdelen zijn onderling verenigbaar en garanderen een perfecte werking van het geheel. Bijzondere aandacht wordt besteed aan het vermijden van elektrochemische koppels.

- De elementen en hun omkastingen vertonen geen scherpe hoeken of randen.
- De verwarmingselementen zijn in de fabriek beproefd op een effectieve druk van minimum 8 bar, met gewaarborgde werkingsdruk van 6 bar. Het verslag van de proeven of attest wordt op verzoek van de bouwheer en/of architect voorgelegd en bij de oplevering aan de bouwheer overhandigd.
- De elementen worden vanuit de fabriek geleverd met een beschermende verpakking (met hoek- en boordbescherming en geheel verpakt in krimpfolie of gelijkwaardig). Deze verpakking beschermt de radiator tot bij de voorlopige oplevering. Beschadigde elementen worden geschilderd of vervangen op kosten van de aannemer. De verwarmingselementen worden bij voorkeur in herbruikbare containervorm op de werf gebracht door de leverancier.
- Een monster van de verwarmingselementen en alle toebehoren als ophangstelsel en eventuele afwerkingselementen en standaard kleurenkaart worden vóór bestelling ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuur.

#### WARMTEVERMOGEN

- Het nuttige warmtevermogen van de elementen wordt door de verwarmingsinstallateur bepaald op basis van de warmteverliesberekeningen en het temperatuursverloop in de kringen. De warmte-afgifte (vermogen) van de verwarmingselementen wordt daarbij bepaald volgens NBN EN 442-2 en addenda. Warmte-afgiftetabellen voor te leggen aan het Bestuur.
- De vereiste vermogens van de verwarmingselementen staan aangeduid op de plannen en/of in de tabellen van de studie verwarming. Vóór uitvoering legt de installateur de nodige documenten voor waaruit blijkt dat het nuttig warmtevermogen van de door hem geplaatste verwarmingselementen in overeenstemming is met de karakteristieken van de gekozen producten en van de berekende warmteverliezen.
- Indien de lokalen worden verwarmd door een combinatie van verschillende soorten verwarmingselementen, dan moeten ze samen voldoen aan de specificaties die voor elke soort verwarmingselementen zijn opgegeven. Verschillende soorten verwarmingselementen worden echter nooit op eenzelfde kring van circulatiewater aangesloten.

#### DIMENSIONERING

- Algemeen gelden voor verwarmingselementen geplaatst onder ramen volgende afmetingen:
  - ⇒ de lengte bedraagt maximaal de vrije breedte van de raamopening,
  - ⇒ de hoogte is gelijk aan de vrije hoogte onder het raamtablet verminderd met:

Aantal leidingen onder radiator	Uitsteek raamtablet	
	< 2 cm	> 2 cm
0	15 cm	20 cm
1	20 cm	25 cm
2	25 cm	30 cm

- De radiatoren worden geplaatst met in acht name van volgende afstanden:
  - ⇒ tussen wand en achterkant van de radiator: minimum 3 à 6 cm
  - ⇒ tussen wand en zijkant van de radiator: minimum 7 à 10 cm
  - ⇒ tussen vloer en onderkant van de radiator: minimum 15 à 20 cm
  - ⇒ tussen plafond en bovenkant van de radiator: minimum 30 à 40 cm
- De voorschriften van de fabrikant worden gevolgd indien ze strenger zijn.
- De juiste maten van de elementen worden ter plaatse opgemeten en afgetekend.
- Pas na goedkeuring van deze maten door het Bestuur en de ontwerper mogen de elementen besteld worden.

#### TOEBEHOREN - KRANEN

- De verwarmingselementen worden aan de leidingen bevestigd met een afsluitbaar en regelbaar hulpstuk, wat hun demontage toelaat zonder het water van de volledige installatie te moeten ledigen. De aanvoerleiding naar de bovenaan geplaatste radiatorkraan wordt bevestigd met een buisbeugel met akoestische voering. De regelkranen worden ingesteld zoals aangegeven op de plannen en in het bestek.

- Alle radiatoren worden voorzien van een ontluftingskraantje uit vernikkeld metaal eenvoudig te bedienen met een schroevendraaier of muntstuk.

#### Uitvoering

- Bij de plaatsing van de radiatoren en leidingen wordt rekening gehouden met eventueel andere aanwezige technieken (stopcontacten, leidingen andere dan verwarming, ...).
- Voor de plaatsing worden de juiste opstelling en bevestigingswijze van de radiatoren definitief vastgelegd in overleg met het bestuur. Er worden minstens 2 steunen voorzien per radiator en een bijkomende steun per meter radiatorlengte. De bevestigingen moeten een overlast van minstens 50 kg/lm kunnen opnemen.
- Naargelang de aard van de drager (vloer, wand), worden ze op voldoende punten en voldoende stevig bevestigd met aangepaste corrosievrije bevestigingsmiddelen.
- De bevestiging gebeurt d.m.v. beugels en consoles. Indien de dikte van de wand het plaatsen van wandsteunen niet toelaat, mogen de radiatoren op aangepaste voetsteunen geplaatst worden. De consoles zijn voorzien van een akoestische voering.

#### Keuring

- Er wordt een waarborg gegeven van 5 jaar op fabricage- en materiaalfouten vanaf de voorlopige oplevering of de in dienstneming van de installaties.

### 65.51. verwarmingselementen & toebehoren - plaatradiatoren

|FH|st

#### Omschrijving

Plaatradiatoren, samengesteld uit één of meerdere geribde paneelvormige elementen uit hoogwaardige staalplaat.

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- De radiatoren worden samengesteld door continu lassen. Onderbroken lassen dienen enkel ter versteviging. Binnenin de ribben met verticale profileringen stroomt het circulatiewater, indien nodig zijn de radiatoren voorzien van aangelaste lamellen voor versnelde convectie.
- Het aantal panelen wordt beperkt tot 3. Radiatoren met 1 paneel worden niet voorzien van convectielamellen.

#### Specificaties

- Plaatdikte panelen: minimaal 1,25 mm,
- Plaatdikte convectielamellen: minimaal 0,4 mm.
- Oppervlakte-afwerking: kras- en kleurvaste coating
- Kleur: gebroken wit
- Dimensionering: de afmetingen van de radiatoren, hun vermogen en de plaats van de radiatorcranken zijn te bepalen volgens studie.

#### Uitvoering

- Dimensionering: berekening vermogen en afmetingen op basis van een regime 70 / 50°C.
- Opstelling: in overleg met de ontwerper.
- De radiatoren worden bevestigd aan de hand van:
  - ⇒ onzichtbare muurconsoles
  - ⇒ vloerconsoles ingeval van een vrijstaande radiator of geplaatst tegen een lichte wand.
- De aanvoerleiding naar de bovenaan geplaatste radiatorkraan wordt bevestigd met een buisbeugel met akoestische voering.

#### Toepassing

Zie plannen.

## 65.60. warmteregeling & toebehoren - algemeen

### Omschrijving

Alle werken en leveringen voor het gebruiksklaar installeren van de gebruikelijke meet- en/of regeltoestellen vereist voor een goede werking van de installatie. Zij worden gemonteerd en afgesteld tot hun perfecte werking binnen de installatie.

## 65.61. warmteregeling & toebehoren - radiatorkranen

|FH|st

### Meting

- meeteenheid: per stuk
- meetcode: per [verwarmingslichaam](#)
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### Materiaal

- Thermostatiseerbare radiatorkranen vervaardigd uit brons of vernikkeld messing, met dubbele regeling en voorzien van een beschermhoedje tegen stof.
- Zij laten toe de aanvoer volledig af te sluiten.
- Het binnenwerk (afsluiter en pakkingselement) is steeds vervangbaar zonder het water af te laten.
- Hydraulische karakteristieken en handleiding af te leveren op verzoek van het Bestuur.

### Specificaties

- Maximum bedrijfstemperatuur: 110°C
- Maximum bedrijfsdruk: minimum 10 bar.
- Type: aansluitcombinatie - keuze aannemer

### Uitvoering

- De radiatorkranen worden geïnstalleerd en afgeregeld volgens de voorschriften van de technische studie en volgens de voorschriften van de fabrikant.

### Toepassing

Zie plannen.

## 65.62. warmteregeling & toebehoren - thermostaatkoppen

|FH|st

### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### Materiaal

- Thermostaatkoppen volgens NBN EN 215 - Thermostatische radiatorkranen.
- Automatische proportionele temperatuurregelaars met een ingebouwd voelerelement op basis van vloeistofvulling of vloeistof-/gasvulling.
- Twee begrenzers laten toe de temperatuursregeling binnen een in te stellen zone te beperken of van een stand te vergrendelen.
- Bij de laagste instelling blijft de afsluiter dicht zolang de omgevingstemperatuur boven de 6 à 8°C blijft (vorstbeveiliging).

### Specificaties

- Handgreep: hoogwaardig kunststof, kleur: [wit](#)
- Regelbereik: van 8°C t/m 32°C sluitingstemperatuur bij een regelband van 2°C .
- Schaalindeling: neutraal (zonder temperatuur aanduiding).

#### Aanvullende specificaties

- Zij zijn voorzien van een anti-diefstalbeveiliging.
- Instelling regelbereik door middel van vorstbeveiliging die de thermostatische kraan opent van zodra de temperatuur aan de voeler lager wordt dan circa 5 °C.

#### Uitvoering

- De thermostatische koppen worden pas voor de stookproeven geplaatst. De radiatorkraan is zolang voorzien van een kunststofkapje die de bediening van de kraan toelaat.
- De as van de thermostaatkop wordt horizontaal en haaks op het radiatorvlak geplaatst. De thermostaatkop zal steeds goed geventileerd zijn (niet in hoeken, nabij warmtebronnen, ...).
- Bij gebruik van thermostatische kranen zal steeds een By-pass in het verdeelnet aanwezig zijn. De thermostaatkop mag parallel met de radiator geplaatst worden indien een haakse plaatsing hinderlijk is in kleine ruimten.

#### Toepassing

Op alle radiatoren

### 65.63. warmteregeling & toebehoren - kamerthermostaten

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Courant in de handel verkrijgbaar modellen, aangepast aan het keteltype en eenvoudig in gebruik.
- Zij worden geleverd met een duidelijke gebruikshandleiding.

#### Specificaties

- Type: [klokkamerthermostaat \(analoog of digitaal\)](#)
- Behuizing: hoogwaardig kunststof, bestemd voor [opbouw](#)
- Temperatuursdifferentieel:  $\Delta T < 0,5^\circ\text{C}$  met knop voor temperatuursinstelling
- Instelmogelijkheden klokkamerthermostaten:
  - ⇒ klokprogramma (minstens een dagprogramma met twee programmeerbare schakelingen dag/verlaagd)
  - ⇒ manuele derogatie met automatisch hervatting van het programma bij de eerstvolgende ingestelde schakeling
  - ⇒ continu dag
  - ⇒ continu nacht
  - ⇒ vorstbeveiliging
  - ⇒ dagtemperatuur
  - ⇒ nachttemperatuur of -verlaging
  - ⇒ instelling van zomer/winteruur
  - ⇒ controlemogelijkheid eventuele batterijspanning
  - ⇒ mechanische toestellen zijn voorzien van onverliesbare ruiters
  - ⇒ digitale toestellen hebben een gangreserve die bij stroomuitval de gegevens minstens 24 in geheugen houdt.

#### Aanvullende specificaties

- Het moet mogelijk zijn om de thermostaat op een vaste temperatuur te zetten en deze vanop afstand te bedienen. Zodat het bestuur van het OCMW, vanop afstand, de gewenste temperatuur te allen tijde kan instellen en dat deze temperatuur door de bewoners niet kan gewijzigd worden. Er is per unit 1 thermostaat voorzien zodat bij leegstand van 1 unit hier ook de verwarming kan uitgezet worden.

#### Uitvoering

- Opstelling: volgens aanduiding op plan of na overleg met de architect, te plaatsen op circa 1,50 m boven de vloer (circa 1,10 m in woningen bestemd voor rolstoelgebruikers), centraal in de woonkamer op binnenwand, verwijderd van warmtebronnen en tochtvrij.
- De elektrische voeding en wachtbuizen worden ter beschikking gesteld. Ongeacht het type kamerthermostaat wordt steeds een buis met minstens 3 geleiders voorzien voor eventuele voeding. De aders van de voedingsleidingen hebben een sectie van 2,5 mm<sup>2</sup> voor voeding en 1,5 mm<sup>2</sup> voor sturing. De bedrading voor de thermostaat is inbegrepen in dit artikel (zie ook artikel 70.57. leidingen - wachtbuizen).

#### Toepassing

Zie plannen.

### **65.64. warmteregeling & toebehoren - weersafhankelijke regeling**

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Weersafhankelijke regeling met buitenvoeler voor modulerende brandersturing **zonder** ruimtetemperatuurcompensatie, inclusief elektronisch bedienpaneel (bedrade afstandsbediening).
- De regeling is aangepast aan het keteltype en stuurt minimaal de vertrektemperatuur.

#### Uitvoering

- De buitenvoelers worden zo geplaatst dat ze geen directe warmte ontvangen van het zonlicht of andere warmtebronnen (ventilatie-uitmondungen, schoorstenen). In principe worden ze aangebracht op 2 tot 2,5 m t.o.v. het grondniveau op een open en onbezond geveldeel.
- Opstelling bedienpaneel: volgens aanduiding op plan of na overleg met de ontwerper, te plaatsen op circa 1,50 m boven de vloer (circa 1,10 m in woning bestemd voor rolstoelgebruikers). De bedrading is inbegrepen in dit artikel (zie ook art. 70.57. leidingen - wachtbuizen).

## 68. VENTILATIE

### 68.00. ventilatie - algemeen

#### Algemeen

- De ventilatiebieten voldoen aan de voorschriften van NBN D50-001 en de EPB-regelgeving.
- De installatie wordt volledig conform met de bepalingen van de eventueel hieronder gevraagde ATG-E uitgevoerd, in het bijzonder wat de diverse componenten betreft. Verrekeningen hieromtrent worden niet aanvaard.
- Het is verboden rookgasafvoeren op de verluchtungskanalen, en omgekeerd, aan te sluiten.

### 68.01. ventilatie - proefopstelling

|PM|

#### Algemeen

- De aannemer zal eerst de volledige installatie van een modelappartement of -woning, gekozen in overleg met het Bestuur, afwerken. Pas na goedkeuring door de ontwerper mag hij de werken in de overige wooneenheden aanvangen.

### 68.02. ventilatie - proeven

#### 68.02.10. ventilatie - proeven/debietmeting

|SOG|

#### Omschrijving

Debietmeting voor de valorisatie van de ventilatiedebieten in de EPB-aangifte.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

#### Uitvoering

- Debietmeting conform NBN EN 12599 - Ventilatie van gebouwen - Beproeversprocedures en meetmethoden voor de oplevering van geïnstalleerde ventilatie- en luchtbehandelingsystemen en de EPB-regelgeving.
- De metingen gebeuren met een geijkt toestel met drukcompensatie en stabiliserend rooster, ter hoogte van de ventielen.
- Voor de metingen wordt het gebouw voorbereid:
  - ⇒ alle buitendeuren en -vensters moeten geplaatst zijn en gesloten worden.
  - ⇒ alle binnendeuren worden gesloten.
  - ⇒ de natuurlijke toevoeropeningen worden in hun volledig geopende stand gezet.
  - ⇒ de woning moet voldoende stofvrij gemaakt zijn om vervuiling van het systeem te vermijden.
  - ⇒ de ventilatoren en eventuele vraaggestuurde componenten moeten zich in 'nominale' positie bevinden.
  - ⇒ alle andere installaties die buitenlucht naar binnen brengen of omgekeerd (bijv. dampkappen) moeten uitgeschakeld worden.
- Voor de voorlopige oplevering wordt een meetrapport per appartement/woning afgeleverd, conform bijlage 6 van MB 30/11/2012 - Meten van mechanische ventilatiedebieten - vereisten aan het meetrapport, met minstens volgende gegevens:
  - ⇒ gegevens van het bedrijf die de metingen uitvoerde
  - ⇒ EPB-identificatiegegevens
  - ⇒ type ventilatiesysteem
  - ⇒ merk en model meetapparaat en toebehoren en datum van laatste calibratie
  - ⇒ voor elk ventiel: ruimte, stromingszin, al dan niet recirculatie, gemeten debiet in m<sup>3</sup>/u met de ventilator in nominale positie.

#### 68.02.20. ventilatie - proeven/meting kanaaldichtheid

|SOG|

##### Omschrijving

Luchtdichtheidsmeting van het toe- en/of afvoerkanalennet (afhankelijk van het type ventilatiesysteem) voor de valorisatie in de EPB-aangifte.

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

##### Uitvoering

- Meting conform NBN EN 14134 - Luchtverversing van gebouwen - Prestatiebeproeving en installatiecontrole van luchtverversingssystemen van woningen en de EPB-regelgeving.
- Voor de voorlopige oplevering wordt een meetrapport per appartement/woning afgeleverd, met minstens volgende gegevens:
  - ⇒ gegevens van het bedrijf die de metingen uitvoerde
  - ⇒ EPB-identificatiegegevens
  - ⇒ type ventilatiesysteem
  - ⇒ merk en model meetapparaat en toebehoren en datum van laatste calibratie
  - ⇒ lekdebiet in m<sup>3</sup>/u voor het volledige respectievelijke toevoer- en of afvoerkanalennet met het bijhorende drukverschil in Pa
  - ⇒ verhouding van het lekdebiet tov van het minimum geëiste debiet van dit kanalennet, uitgedrukt in %

#### 68.02.30. ventilatie - proeven/dichtheid collectieve kanalen

|SOG|

##### Omschrijving

Collectieve kanaalnetten worden aan een aantal luchtdichtheidsproeven onderworpen tijdens de uitvoering en voor oplevering volgens de hieronder beschreven procedure.

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Som Over Geheel (2 proeven)

##### Uitvoering

- Bij het begin van de werken (vordering circa 20%) zal één afgewerkt kanaal door het Bestuur aangeduid worden. Hierop laat de installateur een luchtdichtheidsproef uitvoeren door een erkend keuringsorganisme. Uit de proef moet blijken dat minimaal de gevraagde klasse gehaald wordt. Indien dit niet wordt gehaald, zullen alle tot nog toe geplaatste kanalen herwerkt worden en wordt een nieuwe proef uitgevoerd op een ander kanaal. Dit wordt herhaald tot de proef een gunstig resultaat oplevert. Deze bijkomende proeven zijn ten laste van de installateur.
- Op het eind van de werken wordt opnieuw een kanaal aangeduid waarop de installateur een proef laat uitvoeren door een erkend keuringsorganisme. Bij een negatief resultaat worden de kanalen herwerkt en wordt opnieuw een proef uitgevoerd op het kanaal en op een bijkomend kanaal. Dit wordt herhaald tot een positief resultaat wordt behaald. Deze bijkomende proeven zijn ten laste van de installateur.
- De installateur zal dus minstens twee proeven voorzien in zijn prijs.
- Er kunnen geen afwerkingswerken uitgevoerd worden, zolang de dichtheidstesten geen positief resultaat opleveren.
- Bij bouwkundige kanalen, die die met de ruwbouw worden opgetrokken, wordt een eerste proef uitgevoerd van zodra een kanaal volledig is opgetrokken. Voor het toegepaste systeem moet voor aanvang van de werken worden aangetoond (op basis van proeven op gelijkaardige afgewerkte constructies) dat de gevraagde dichtheid kan bekomen worden.
- De aannemer zal de nodige proefattesten laten opmaken. Naar uitvoeringscoördinatie toe (uitbekleding van leidingkokers) wordt rekening gehouden met de vereisten van de uitvoering van deze dichtheidsproef.

## 68.10. ventilatiekanalen - algemeen

### Omschrijving

Levering, plaatsing en bedrijfsklaar aansluiten van alle verluchtungskanalen, die niet behoren tot gecombineerde rook- en verluchtungskanalen of ontrokkingsinstallaties. De kanalen zijn bestemd voor de aanvoer van verse lucht of afvoer van bedorven lucht, binnen het ventilatiesysteem. De werken omvatten:

- de studiekosten,
- hulpstukken, bevestigingsmiddelen, verdeelgeleiders, regelkleppen, toezichtdeksels, registers, schoepen,... ,
- het maken van openingen en afdichtingen tussen bouwkundige constructie en kanaal.

### Materialen

#### ALGEMEEN

- De afmetingen van de kanalen worden afgestemd op de vereiste debieten, overeenkomstig NBN D 50-001 - Ventilatievoorzieningen in woongebouwen en de EPB-regelgeving.
- Het drukverlies in rechte kanaaldelen is niet hoger dan 0,5 Pa/m.
- Luchtdichtheidsklasse: min. **B**
- Een staal van alle materialen samen met het voorgestelde uitvoeringsschema van het kanalenet, wordt vóór uitvoering ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuur.
- Standaard worden ronde kanalen gebruikt. Enkel omwille van lokale omstandigheden kunnen rechthoekige kanalen toegepast worden mits voorafgaandelijk akkoord van het Bestuur.
- Flexibele kanalen worden tot een minimum beperkt (tot 1m voor ondermeer aansluiting roosters en toestellen op stijve kanalen).

#### METALEN KANALEN

- Metalen luchtkanalen vervaardigd uit tweezijdig gegalvaniseerd bandstaal. De kanalen hebben een voldoende stijfheid rekening houdend met de optredende spanningen. Hiervoor zijn zij versterkt met plooiën en/of verstijvingsribben en eventueel met inwendige steunen.
- Volgende normen zijn van toepassing:
  - ⇒ NBN EN 1505 - Ventilatie van gebouwen - Dunwandige metalen luchtleidingen en verbindingstukken met rechthoekige doorsnede - Afmetingen.
  - ⇒ NBN EN 1506 - Ventilatie van gebouwen - Ronde dunwandige metalen luchtkanalen van plaatmetaal en verbindingstukken - Afmetingen.
  - ⇒ NBN EN 12237 - Ventilatie van gebouwen - Luchtleidingen - Sterkte en lekdichtheid van ronde dunwandige metalen leidingen.

#### KUNSTSTOF KANALEN

- Starre kunststof luchtkanalen vervaardigd uit PVC, PVC-C of HPDE. De hulpstukken zijn standaard voorzien van mofaansluitingen.
- De kanalen worden verbonden door lijmen (PVC en PVC-C), lassen (PVC en HPDE) of mechanisch verbonden.

#### FLEXIBELE KANALEN

- De flexibele kanalen weerstaan aan een druk van minstens 2500 Pa en zijn geschikt voor luchtsnelheden tot 30 m/s.
- Er wordt gebruik gemaakt van ongeïsoleerde of geïsoleerde slangen, volgens de aanduidingen op plannen en meetstaat.
- Montage volgens de voorschriften van de fabrikant.
- Er wordt nooit meer slang gebruikt dan absoluut nodig is, tenzij bij berekening hiermee rekening is gehouden. Er wordt gestreefd naar minimaal 0,5 m tot maximaal 1 m slang te gebruiken. Indien een grotere lengte moet worden toegepast, moet de slang gebeugeld worden zodat de maximale doorzakking van de slang, tussen twee bevestigingspunten, niet meer bedraagt dan 50 mm (in het midden tussen de ophangingen gemeten).

- Bij de montage worden beschadigingen aan de slang vermeden. Beschadigde binnenslangen worden direct vervangen. Bij kleine beschadigingen aan de buitenmantel worden deze afgewerkt met tape (aluminium tape of pvc tape, afhankelijk van het materiaal van de slang).
- De onderlinge afstand tussen twee ophangpunten kan variëren tussen 1m en 2m. Deze maat is afhankelijk van het type slang dat wordt toegepast. Een slang is over het algemeen zeer flexibel en kan vrij eenvoudig worden vervormd. Door vervorming vermindert de inwendige diameter en wordt het drukverlies vergroot. Bij beugeling (door middel van bijvoorbeeld geperforeerd band) mag de slang niet in diameter verkleinen. De slang wordt minimaal over de halve omtrek ombeugeld.
- Bochten moeten zo ruim mogelijk genomen worden. Dubbele bochten (U-bochten) worden vermeden.

### Uitvoering

#### TRACÉ

- De situering van verluchtingsmonden en het leidingtracé worden schematisch weergegeven op de plannen en worden voor de plaatsing besproken met de architect en het studiebureau. Het definitieve tracé wordt door de aannemer opgemaakt in coördinatie met de andere technieken. De montage gebeurt zoveel mogelijk volgens rechte lijnen.
- De kanalen hebben een aangepaste ophanging, in overeenstemming met de kanaaldiameters en de structuur waaraan de bevestiging gebeurt, voor wat betreft afmetingen, sterkte en uitvoering. Zij zijn van een gemakkelijk demonteerbaar type. Alle gebruikte steun- en ophangstukken, stangen, beugels, hulzen,... zijn uit gegalvaniseerd, gemetalliseerd of roestvast staal.
- Tussen de kanaalwanden en de ophanging wordt, over de gehele lengte van het dragend gedeelte van de beugel, een trillingisolerende stof aangebracht.
- Bij uitwendig te isoleren kanalen worden ter plaatse van de ophangconstructie de nodige voorzieningen getroffen, m.b.t. de dikte van de aan te brengen isolatie. De sectie wordt zodanig voorzien dat het geheel dampwerend kan worden afgewerkt.
- Ventilatiekanalen ingewerkt in valse plafonds moeten zo dicht mogelijk tegen de onderkant van de dragende vloerplaat gemonteerd worden.
- Alle inbouwwerken en doorgangen door wanden, vloeren en plafonds zijn ten laste van de installateur en gebeuren volgens de regels der kunst. Doorboringen in zichtelementen worden zorgvuldig geboord. De openingen zijn niet groter dan noodzakelijk. Het doorboren van structurele elementen is niet toegestaan tenzij de stabiliteitsingenieur hiervoor uitdrukkelijk toestemming geeft. Bij iedere doorgang moeten de luchtkanalen omwonden worden met PVC-folie. Geen enkel deel van de kanalen mag in aanraking komen met metselwerk of beton.
- Eventueel moeten brandwerende doorgangen voorzien worden en zal een aangepast dichtingsysteem ter goedkeuring worden voorgelegd. Ter hoogte van dilatatievoegen worden de kanalen verbonden d.m.v. een flexibele aansluiting van aangepaste lengte.
- Op regelmatige plaatsen worden inspectie- en reinigingsopeningen voorzien, bestaande uit ingewerkte toegangsluiken, die hermetisch afgedicht kunnen worden. Deze luiken zijn inbegrepen in de prijs van de kanalen. Elk toe- of afvoerkanaal wordt voorzien van een inrichting die een constant debiet handhaaft.
- Mogelijke condensvorming in de kanalen voor de afvoer van vochtige lucht moet opgevangen en verwijderd kunnen worden via een afvoerleiding met sifon.
- De afvoer- en eventuele toevoerventielen worden in een vlak oppervlak en op voldoende afstand van de aangrenzende wanden geplaatst, om een correcte positionering van meetinstrumenten toe te laten.
- Na coördinatie met de andere aannemingen legt de installateur de uitvoeringsplannen ter goedkeuring voor aan het bestuur. Kleine wijzigingen in het tracé als gevolg van de coördinatie kunnen nooit aanleiding geven tot meerprijzen. De opgegeven secties moeten gerespecteerd worden. Elke afwijking moet voorafgaand door het Bestuur worden goedgekeurd.

#### ZUIVERHEID - REINIGEN

- Het transport van luchtkanalen moet op een verantwoorde wijze plaatsvinden, zodat vervuiling wordt voorkomen.

- De opslag moet op een droge ondergrond gebeuren. De kanalen worden tegen weersinvloeden en vervuiling beschermd.
- Tijdens het verwerken van de kanalen voor de montage is het noodzakelijk dat verontreinigingen in en aan het kanaal worden verwijderd.
- Tijdens de montage van de kanalen wordt er nauwlettend op gelet dat 'losse' vervuiling, zoals stof, zand en dergelijke uit de kanalen wordt verwijderd.

#### KOPPELSTUKKEN - DICHTHEID

- Alle kanaalelementen en alle hulpstukken zoals bochten, nippels, aftakstukken, enz., worden luchtdicht aangesloten d.m.v. dubbele EPDM, neopreen of rubberen manchetten en/of dichtingsringen of krimpoffen, zodat demontage mogelijk blijft evenals opnieuw monteren met hetzelfde materiaal. Alle kanaalelementen, koppelstukken en hulpstukken zijn volledig op elkaar afgestemd en afkomstig van dezelfde leverancier.
- Alle sectieovergangen en verbindingen worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de fabrikant.
- Aansluitingen op verluchtingsmonden en aansluitdozen mogen uitgevoerd worden in soepele verbindingen als de lengte minder dan 100cm bedraagt. Deze soepele verbinding is inbegrepen in de prijs van het aangesloten element.

### 68.12. ventilatiekanalen - kunststof

#### 68.12.20. ventilatiekanalen - kunststof/rechthoekig of ovaal

| SOG |

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

##### Materiaal

- Minimale plaatdikte: volgens afmetingen en aantal ophangingen.
- Er wordt gestreefd naar een verhouding hoogte/breedte = 1.

### 68.14. ventilatiekanalen - thermische isolatie

| SOG |

##### Omschrijving

Thermische isolatie van ventilatiekanalen en componenten ter voorkoming van condensatie en/of het beperken van de warmteverliezen.

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

##### Materiaal en Uitvoering

- Minerale wol matten met rechtopstaande vezel aan de buitenzijde voorzien van aluminiumfolie met een versterkingsgaas.
- De ventilatiekanalen mogen uitsluitend uitwendig geïsoleerd worden.
- De naden worden gedicht met alu-tape van minstens 50mm breed.
- De matten worden bevestigd d.m.v. binddraad of trekbanden van 10mm breed om de 600mm.
- Bij ronde kanalen worden de beugels overdekt door de isolatie.
- Bij rechthoekige kanalen loopt de isolatie tot tegen de beugels.
- Bij geïsoleerde kanalen worden speciaal aangepaste reinigungsappendages gebruikt om de isolatie niet te beschadigen en een gemakkelijke toegang te verkrijgen tot de luiken

##### Specificaties

- Minimale dikte: [volgens aanwijzingen fabrikant](#).

### 68.15. ventilatiekanalen - ophanging en bevestiging

| PM |

##### Omschrijving

De luchtkanalen en de ingebouwde componenten worden zodanig bevestigd of opgehangen dat de kanaaldelen met hun componenten een stabiel en strak geheel vormen.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de prijs van de kanalen en/of toebehoren.

#### Materiaal en Uitvoering

- Alle materialen die voor bevestiging tegen een bouwkundige constructie worden toegepast, zijn verzinkt of met een zinkverf afgewerkt. Ze bezitten een zodanige sterkte dat het totale gewicht van de luchtkanalen, inclusief de geïntegreerde componenten, door draadstangen naar de bouwkundige ophangpunten wordt overgebracht.
  - ⇒ Rechthoekige kanalen: de ophanging wordt samengesteld uit een onderbeugel met draadstangen minimaal M6 langs het kanaal. De afstand tussen deze draadstangen bedraagt maximaal 100 mm en is minimaal 30 mm groter dan de kanaalbreedte afhankelijk van de aanwezigheid van uitwendige isolatie. De beugels worden uitgevoerd in een profielvorm waarmee voldoende stijfheid wordt verkregen. De onderlinge afstand van de beugels bedraagt 2500 - 3000 mm. Tussen de beugels en het kanaal wordt een vilt- of PE-band van minimaal 4mm dikte aangebracht.
  - ⇒ Ronde kanalen of buizen met een diameter van 500mm en groter: de beugels moeten worden uitgevoerd als tweepuntsophanging door een boven- en onderbeugel. Voor kleinere diameters wordt volstaan met éénpuntsbeugel. De maximale hartafstand van de beugels onderling is 2m. Tussen beugel en kanaal wordt een vilt- of PE-band van minimaal 2mm dik aangebracht.
  - ⇒ Schachtkanalen: voor de bevestiging wordt gebruik gemaakt van consoles tegen de wand of van profielen aan de kanalen af te steunen op de vloer. Tussen de luchtkanalen en de beugels worden, indien gevaar voor elektrochemische spanningscorrosie bestaat, kunststof strippen aangebracht. Bij vereiste toepassing van extra voorzieningen tegen trillings- en/of geluidsoverdracht moeten deze nader worden gespecificeerd. De stalen ophangconstructies worden minimaal tijdelijk corrosiewerend uitgevoerd. Tussen de steunen en de kanalen worden vilt- of PE-stroken (min 4mm) aangebracht.
- Indien een uitwendige isolatie wordt aangebracht, die ter plaatse van de beugel niet mag worden onderbroken, kan een isolatiestrook van een zodanige persing worden aangebracht, dat dezelfde dikte als die van de isolatie bereikt wordt. Bij het vooraf aanbrengen hiervan moet een strook aluminiumfolie als een overlap toegepast worden waarop later de folie van de isolatie kan worden afgewerkt.

#### Toepassing

Alle ventilatiekanalen en toebehorende componenten.

### **68.20. toebehoren ventilatiekanalen - algemeen**

#### Omschrijving

Alle vereiste toebehoren die in het kanalsysteem voorzien moeten worden met het oog op regeling, meting, hulpfuncties, brandbeveiliging, akoestiek,...

### **68.21. toebehoren ventilatiekanalen - brandkleppen**

| SOG

#### Omschrijving

Brandwerende kleppen voor doorgang door brandwerende vloeren en wanden.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

#### Materiaal

- Brandkleppen volgens NBN EN 15650 - Ventilatie van gebouwen - Brandkleppen in kanalen.
- De kleppen beantwoorden minimum aan onderstaande bepalingen:

- ⇒ een robuuste tunnel uit isolerend en vuurvast materiaal,
- ⇒ een isolerend klepblad, scharnierend rond de horizontale as opgesteld en asbestvrij, er is geen periodieke smering nodig voor de goede werking van de klep,
- ⇒ een veer voor het automatisch sluiten,
- ⇒ een plaat voor het monteren van de bediening, signalisatie en toebehoren met beschermingskap,
- ⇒ een kenplaat met fabricagenummer en jaar, de binnenafmetingen van de klep,
- ⇒ onwisbaar merkteken voor inbouwrens en richting luchtstroom,
- ⇒ ingeval van verdoken opstelling: een toegangsluik tot de klep voor gemakkelijk nazicht en onderhoud, voorzien in de desbetreffende post afwerking,
- ⇒ manueel herbewapeningmechanisme,
- ⇒ ontgrendeling door thermische zekering,
- ⇒ voor diameters tot maximaal 200mm en bij geringe muurdiktes kunnen brandkleppen met smeltlood toegepast worden die ter hoogte van de muurdoorgang in het kanaal worden geschoven.

#### Specificaties

- Brandweerstand: [EI 60 S](#)
- Luchtdichtheidsklasse volgens EN 1751: min. [B](#)
- Aansluiting: [schuifaansluiting](#)

#### Uitvoering

- Het klepblad moet geplaatst worden in de wanddikte zoals bij de brandproeven.
- Indien dit niet mogelijk is wordt de klep voorzien van een tunnelelement met een brandweerstand gelijk aan deze van de klep, de bevestiging van de klep waarborgt zijn stabiliteit.
- Bij grote kanaalsecties mogen meerdere gekoppelde kleppen toegepast worden.
- De aannemer levert een volledig technisch dossier: documentatie van de brandklep, alle karakteristieken, technische fiches van de geplaatste toebehoren, instructies inzake onderhoud controle en oplevering, testrapporten van de geplaatste kleppen.

#### Toepassing

Alle doorvoeren door wanden/vloeren van brandcompartimenten en/of zoals aangegeven op plannen en meetstaat.

### **68.23. toebehoren ventilatiekanalen - regelkleppen**

| SOG

#### Omschrijving

Regelkleppen voor het verkrijgen van een constant volumedebiet en geluidsvrije luchtverdeling.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

#### Materiaal en Uitvoering

- De kleppen zijn voorzien van bedienings-, vastzettings- en aanwijzingsstanden buiten het kanaal, zonder onderbreking van de eventuele isolatie:
  - ⇒ te plaatsen op de hoofdkanalen en hoofdvertakkingen van zowel pulsie als extractie zoals aangeduid op de plannen. Indien omwille van de afregeling of lawaaiproblemen bijkomende regelkleppen vereist zijn, dan behoort de levering, plaatsing en afstelling ervan tot de aanneming zonder meerprijs;
  - ⇒ de regelkleppen met meetnippels zijn eenvoudig instelbaar en van het diafragma-type of evenwaardig.
- De technische fiches en de keuringscertificaten van alle kleppen worden ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuur.

#### Specificaties

- Type: [diafragma](#)

#### 68.24. toebehoren ventilatiekanalen - meetstukken

| SOG |

##### Omschrijving

Meetstuk voor het in evenwicht brengen van de installatie en voor (continue) meting.

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

##### Materiaal en Uitvoering

Uitgevoerd in het zelfde materiaal als de hoofdkanalen.

- De meetnippels zijn afgedekt d.m.v. plastic stoppen.
- De meetnippels moeten aangepast zijn aan de dikte van de eventuele isolatie.
- Opgesteld op voldoende afstand van elementen die de luchtstroom kunnen verstoren.
- Voorzien van een grafiek of tabel voor aflezing van het debiet in functie van het drukverschil.

##### Specificaties

- Type: **recht**

#### 68.25. toebehoren ventilatiekanalen - geluidsdempers

| SOG |

##### Omschrijving

Demping van het ventilator- en stromingsgeluid.

##### Meting

- aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

##### Materiaal en Uitvoering

- De materialen waaruit de dempers zijn opgebouwd, zijn onbrandbaar, onbederfbaar, reukloos, bestand tegen knaagdieren en insecten en tegen luchtrosie bij de optredende luchtsnelheden.
- Hun constructie en afmetingen worden bepaald door: het luchtdebiet, de gewenste demping, het maximaal toelaatbare stromingsgeluid veroorzaakt door de demper.
- De behuizing is van gegalvaniseerd staal met een dikte van minimaal 0,7 mm en minimaal de dikte van de kanalen met dezelfde afmetingen.
- Het geluidsabsorberend materiaal bestaat uit minerale wol (> 50 kg/m<sup>3</sup>), bekleed met een glasvlies of een dun polyestervlies om erosie van de minerale wol te verhinderen tot een luchtsnelheid van 20m/s.
- De overgang tussen een kanaal en de geluiddemper gebeurt in een recht kanaaldeel met geleidelijk verloop van de doorsnede (te beperken tot 1:3 bij eenzijdig verloop en 1:4 bij tweezijdig verloop).
- Bochtstukken of sterke richtingsveranderingen op korte afstand van de geluiddemper (< 5 x de gemiddelde dwarse kanaalafmeting) zijn te vermijden.
- Er wordt zoveel mogelijk gestreefd naar het gebruik van geluidsdempers in bochtvorm wegens de grotere demping.
- De geluiddemper wordt bij voorkeur geplaatst net voor of na de doorvoer doorheen een wand.
- Bestaat er een risico op geluidsinstraling doorheen de kanaalwand na de geluiddemper of door geluidafstraling van de kanaalwand van de demper, dan wordt het kanaal of de behuizing extra geluidwerend uitgevoerd, volgens de situatie door een demping of een verzwaring van de kanaalwand of door het aanbrengen van een omkasting.
- Voor bestelling legt de installateur een uitvoeringsschema voor waarop alle geluiddempers met hun exacte afmetingen en karakteristieken (technische fiches met gebruikte materialen, constructie, afmetingen, dempingsgegevens, geluidsvermogeniveaus van de stromingsgeluiden...) zijn aangegeven.

##### Uitvoering

- De uiteindelijke dimensionering zal gebeuren wanneer alle componenten van de installatie (in het bijzonder de ventilatoren, type dempers,...) gekend zijn. De installateur kan geen aanspraak

maken op een meerprijs indien uit berekeningen blijkt dat meer of grotere dempers nodig zijn dan voorzien in het aanbestedingsdossier.

### 68.26. toebehoren ventilatiekanalen - filters

|SOG|

#### Omschrijving

Voorziening om een deel van de partikels aanwezig in lucht te verwijderen door ze op een poreuze laag tegen te houden en zo een versnelde vervuiling of verstopping van bepaalde ventilatiecomponenten (zoals platenwisselaars) te verhinderen.

#### Meting

- aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

#### Materiaal en Uitvoering

- Conform NBN EN 779 - Slotfilters voor algemene ventilatie - Bepaling van de filterprestatie.
- De filters zijn gemonteerd op een aangepast kader.
- De filters moeten gemakkelijk bereikbaar zijn voor nazicht, onderhoud en vervanging.

#### Specificaties

- Type: filterpanelen:voorzien van een vlakke synthetische filtermat, aangepast op de frame afmetingen. Het filterpaneel is voorzien van een steungaas en een draadkruis om het filtermedium te positioneren. Panelen leverbaar in divers framedikten.
- Doormeter: aangepast aan kanaal of component
- Dikte: aangepast aan kanaal of component
- Filterklasse: Een combinatie van G2 met G3 is te verkiezen)

#### Toepassing

- Op ingangen van warmtewisselaars, klimaatkasten en in sterk verontreinigde omgevingen.

### 68.30. woonhuisventilatoren - algemeen

#### Omschrijving

Leveren, plaatsen en inregelen van een compacte ventilatie-unit tot een gebruiksklare werking van de woonhuisventilatie.

#### Materiaal

- De ventilatie-unit is samengesteld uit:
  - ⇒ een hittebestendige, onbrandbare en slagvaste behuizing van recycleerbaar kunststof, gegalvaniseerde en/of gelakte staalplaat of aluminiumlegering; voorzien van aansluitopeningen, een ventilatorhuis, een motorplaat en een deksel;
  - ⇒ een motorplaat met gelijkstroom ventilator en elektronische sturing voor de aanloop van de motor en de toerenregeling. De ventilator heeft een laag geluidsniveau en hoge luchtopbrengst door een aerodynamisch slakkenhuis en is voorzien van een hoge kwaliteitsmotor met zelfsmerende onderhoudsvrije lagers en een temperatuurbeveiliging;
  - ⇒ een toerental/debiet regeling, op afstand te bedienen door een bijgeleverde stuurstroomkabel en schakelaar (minimum: laag, midden, hoog);
  - ⇒ kanaalaansluitingen voorzien van breekplaten of afdichtingstoppen;
  - ⇒ alle nodige montage toebehoren worden geleverd door de fabrikant.
- Een volledige technische documentatie met onderdelenlijst, onderhoudsinstructies en een gebruikshandleiding in het Nederlands wordt, in twee exemplaren, geleverd aan het Bestuur.
- De ventilatie-unit beschikt over een waarborg van minstens 5 jaar.

### 68.31. woonhuisventilatoren - systeem C

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Woonhuisventilator conform NBN EN 13141-6: Ventilatie van gebouwen - Prestatiebeproeving van onderdelen/producten voor woningventilatie - Deel 6: Ventilatie-afzuigsystemen gebruikt in een enkele woning.

#### Specificaties

- Type: wand montage
- Luchtdebiet: volgens EPB verslag
- Maximaal vermogen ventilator: max. 100 W
- Kanaalaansluitingen:
  - ⇒ aantal: volgens plannen
  - ⇒ diameter: volgens EPB verslag
- Afvoer diameter: volgens EPB verslag
- Geluidsdruk: maximaal: 65 dBA op 3 meter afstand van de ventilatorkast

#### Aanvullende specificaties

- Vochtsensor/aanwezigheidsensor/CO<sub>2</sub>-sensor die bij activeren de motor naar een hoger toerental schakelt met instelbare nalooptijd, ook manueel te bedienen.
- Condensopvang met afvoer naar riool.

#### Uitvoering

- Opstelling en aansluiting volgens de plannen, de bijgeleverde principeschema's, de voorschriften van de leverancier en de bepalingen van de eventuele ATG-E.
- De unit wordt trillingsvrij gemonteerd.

#### Toepassing

1 ventilatieunit per gebouw.

### **68.50. dampkappen - algemeen**

#### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van de dampkappen voor opstelling boven keukenfornuizen, in coördinatie met artikel 57.10 keukenmeubelen - algemeen.

#### Materialen

- De dampkappen zijn conform:
  - ⇒ NBN EN 13141-3 - Ventilatie van gebouwen - Prestatiebeproeving van onderdelen/producten voor woningventilatie - Deel 3: Afzuigkappen voor huishoudelijk gebruik.
  - ⇒ NBN EN 60335-2-31 - Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen - Veiligheid - Deel 2-31: Bijzondere eisen voor wasemkappen en andere afzuigkappen.
- De kappen zijn eenvoudige toestellen met een standaardbreedte van 60 cm.
- Zij zijn voorzien van een ingebouwde afzonderlijk inschakelbare verlichting. De lamp(en) moet(en) van een courant in de handel beschikbaar spaarlamp type zijn.
- Overeenkomstig de keukenplannen zijn ze geschikt voor montage onder en/of tussen een keukenhangkast of rechtstreeks op de muur. Volgens de aanwezige afvoermogelijkheden is er een aansluitmanchet voorzien aan zowel de bovenzijde als de achterzijde.
- Voorzien van een afwasbare vetfilter of van een eenvoudig te vervangen filterdoek.
- Wisselstukken moeten minstens nog 5 jaar na de voorlopige oplevering beschikbaar blijven.
- Model voorafgaandelijk ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

#### Uitvoering

- Overeenkomstig TV 187 - Dampkappen en keukenventilatie.
- Plaatsing volgens de richtlijnen van de leverancier.

### Toepassing

1 dampkap per keuken.

### **68.51. dampkappen - inbouwmotor**

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- De dampkappen zijn voorzien van een ingebouwde motor bestemd voor rechtstreekse buitenafvoer, met inbegrip van het afvoerkanaal.
- De motor is ingebouwd in een geluiddemper en voorzien van een thermische beveiliging.
- Op de voorplaat van het toestel zijn duurzame schakelaars gemonteerd die de snelheid regelen van de motor (minimaal: uit, laag, midden, hoog) en een verlichtingsschakelaar.

#### Specificaties

- Type: [wandmontage](#)
- Afzuigebiet: minimum [250](#) m<sup>3</sup>/uur.
- Bedieningsstanden: 4 snelheden of traploos regelbaar.
- Geluidsniveau maximum: [65](#) dB(A).
- Zichtbare omkasting: [inox](#)
- Afmetingen: breedte [90](#) cm.
- Damprooster: afschroefbare of openklapbare onderplaat in [inox](#)
- Vetfilter: uitneembare labyrint filter uit metaal (vaatwasmachinebestendig) of gemakkelijk te vervangen filterdoek.
- Ingebouwde verlichting (afzonderlijk schakelbaar) en aangepast aan de afmetingen van de kap.
- Aansluitdiameter: [125](#) mm, langs boven of naar achter of zijdelings.

#### Aanvullende specificaties

- De toestellen zijn geschikt voor recirculatie en voorzien van een ingebouwde koolstoffilter.

#### Uitvoering

- In overeenstemming met de keukenplannen en/of in coördinatie met de keukenbouwer wordt de kap geplaatst tussen de bovenkasten of tegen de muur op circa 70 cm boven aanrechtniveau.
- De dampen worden terug in de binnenruimte geleid d.m.v. een [kunststofbuis](#) en afgewerkt met een [rooster ingewerkt in de bovenkasten](#)(recirculatie dampkap).

### Toepassing

1 dampkap per keuken.

### **68.60. ventilatieventielen en -roosters - algemeen**

#### Omschrijving

Levering, plaatsing en bedrijfsklare aansluiting van de ventilatieventielen voor de aanvoer van verse lucht en/of de afvoer van bedorven lucht. In overeenstemming met hun toepassing binnen het ventilatiesysteem zorgen zij voor een verzorgde afwerking en/of regeling. Alle bevestigingen, aansluiting op de ventilatiekanalen, inbouw in wanden en/of valse plafonds, en het maken en afwerken van de nodige wand- en/of plafonddoorgangen zijn inbegrepen.

De ventilatieroosters geïntegreerd in de post 'buitenschrijnwerk' zijn opgenomen onder 40.30 ventilatieroosters - algemeen).

De ventilatieroosters geïntegreerd in de post 'binnendeuren en -ramen' zijn opgenomen onder 54.81 toebehoren - deurroosters).

#### Materialen

- De opbouw van de verluchtingsmonden is verenigbaar met de aanwezige constructie en zo opgevat dat geen vocht kan indringen.
- Een model en/of technische fiche in verband met de luchtdoorlaat en het eventueel regelsysteem worden, voor de bestelling, ter goedkeuring aan het Bestuur voorgelegd.
- De definitieve afmetingen worden vastgelegd op basis van de debieten berekend volgens NBN D 50-001.

#### Uitvoering

- De inplanting van ieder ventiel zal door de installateur aan de hand van luchtverdelingscurven, opgesteld door de fabrikant van de ventilatiemonden, worden bepaald en ter goedkeuring worden voorgelegd aan het Bestuur.

#### Toepassing

Zie plannen.

### 68.62. ventilatiemonden - zelfregelend ventiel

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Zelfregelende ventielen voor intern gebruik, zowel toepasbaar voor toe- als afvoerlucht.
- Zij zijn vervaardigd uit getrokken staalplaat en beschermd met een epoxycoating of verzinkt of uit recycleerbare kunststof.
- In het ventiel bevindt zich een membraan waarin een veer is opgenomen die de vaste voorinstelling van het ventiel bepaalt of een balgsysteem. Bij een hoger drukverschil over het ventiel zal de membraan/balg in omvang toenemen en daarmee wordt de netto doorlaat kleiner. De doorstromende hoeveelheid lucht blijft daardoor gelijk. Bij een lager drukverschil wordt de netto doorlaat groter en blijft de capaciteit eveneens gelijk.
- Door hun aerodynamische constructie hebben de ventilatieventielen een zeer laag geluidsniveau.
- Het ventiel kan direct op het kanaal worden aangesloten of in het kanaal worden aangebracht.
- Volgens de bepalingen van de eventueel gevraagde ATG-E (zie ook art 68.31).

#### Specificaties

- Type: [inbouw](#)
- Materiaal: [kunststof \(PP,...\)](#)
- Afmetingen: aangepast aan de kanaaldiameters en de doorstroomopeningen volgens het vereiste ventilatiedebiet, met een maximale lichtsnelheid van 0,20 m/s in de bezettingszones. De drukval over het rooster moet kleiner zijn dan 30 Pa (maximaal 50 Pa mits akkoord van de ontwerper).
- Aansluitdiameter: [volgens EPB studie](#)
- Kleur: [wit \(standaard\)](#)

#### Uitvoering

- Het geheel wordt aangepast aan het steunmateriaal van [de wand / het plafond](#) gemonteerd d.m.v. [vijzen en pluggen](#)
- Rondom de buitenconus wordt een EPDM of rubberen bevestigings- en dichtingsring aangebracht voor een luchtdichte aansluiting op het kanaal.

#### Toepassing

Interne verluchtingsmonden zoals aangegeven op de plannen en de meetstaat.

### 68.64. ventilatiemonden - dakventielen

|FH|st

#### Meting

- meeteenheid: per stuk
- aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### Materiaal

- Buitendakse ventilatiemonden met inbegrip van de nodige aansluitplaten, verloopstukken, dakkappen en bevestigingsprofielen.
- De aansluitstukken zijn afgestemd op de dakdichting (dakbedekking, helling).
- Model ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

#### Specificaties

- Materiaal: [kunststof](#)
- Aansluitdiameter: [volgens toestel](#)
- Daktype: hellend (helling: 35° / ... ) met [pannen](#)

#### Aanvullende specificaties

- Schoepenrooster: [geanodiseerd aluminium](#)
- Met dakopstand
- Multifunctionele dakdoorvoer

#### Uitvoering

- In overeenstemming met de uitvoeringsvoorschriften van de fabrikant.

#### Toepassing

Uitblaas ventilatieunit.