

**BESTEK  
WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES  
ZWEMBAD DE SLAG TE ZAANDAM**

BESTEK  
WERKTUIGBOUWKUNDIG INSTALLATIES  
ZWEMBAD DE SLAG TE ZAANDAM

3 september 2021  
4581.063.uw.fha

|                     |                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| opdrachtgever       | Gemeente Zaanstad<br>Postbus 20000<br>1500 GA Zaandam                                               |
| architect           | VenhoevenCS<br>Hoogte Kadijk 143 F15<br>1018 BH Amsterdam<br>Tel. +31 (20) 622 82 10                |
| constructeur        | Pieters Bouwtechniek<br>Cruquiusweg 98-S<br>1019 AJ Amsterdam<br>Tel. +31 (20) 305 09 40            |
| kostendeskundige    | Schreven's Bouwkosten Advies-buro B.V.<br>Beekstraat 54<br>6001 GJ Weert<br>Tel. +31 (495) 53 96 12 |
| adviseur            | Nelissen ingenieursbureau b.v.<br>Postbus 1289<br>5602 BG Eindhoven<br>Tel. +31 (40) 248 46 56      |
| stabulicentienummer | 970901E                                                                                             |
| gezien              | .                                                                                                   |
| verificatie         | .                                                                                                   |

## INLEIDING

Het bouwproject bestaat uit de werktuigbouwkundige installaties ten behoeve van de realisering van de nieuwbouw zwembad De Slag te Zaandam. Het nieuwe zwembad zal naast een zwembad, bestaande uit een wedstrijdbad en een doelgroepenbad, eveneens ruimte bieden voor een horecagelegenheid en de benodigde kantoor- en vergader faciliteiten. Het gebouw kan worden opgedeeld in de volgende gebouwdelen/gebruikersgroepen:

- algemene ruimten
- toegang en receptie
- verkeersgebieden
- vergaderruimte
- kantoren en spreekkamers
- wedstrijdbad
- doelgroepenbad
- kleedruimten
- tribune
- droogtrainruimte
- horeca met keuken
- overige ruimten (sanitaire en technische ruimten)

Dit bestek beschrijft de installatieprincipes voor de gebouwgebonden werktuigbouwkundige installaties, bestaande uit:

- zwembadinstallaties
- hemelwaterafvoersystemen
- binnenrioleringsinstallatie
- koud- en warmtapwaterinstallaties
- sanitair
- brandbestrijdingsinstallatie
- verwarmingsinstallaties
- ventilatie en luchtbehandelingsinstallatie
- koelinstallatie
- regeltechnische installatie
- gebouwbeheersysteem

In de bijlagen zijn tekeningen toegevoegd waarop de hoofd principes van de nieuw te realiseren installaties zijn weergegeven. De tekeningen, de bijlagen en het tekstdocument vormen een geheel en vullen elkaar daar waar noodzakelijk aan.

In de bijlagen zijn tevens het bestek en tekeningen van de zwembadinstallaties toegevoegd. Deze bijlage is daarmee onderdeel van dit bestek en de werkzaamheden van de aannemer van dit bestek.

Dit bestek, 3D model en bestektekeningen bevatten de technische richtlijnen waarvan de werktuigbouwkundige installaties dienen te voldoen. Dit betekent dat de principes vastgelegd zijn en een systeemkeuze gemaakt is.

Installatie-onderdelen welke zijn weergegeven in het 3D model zijn indicatief, de aannemer dient hiervan een werktekening model te vervaardigen. Vanuit dit werktekeningmodel dienen

werktekeningen voor montage te worden gegenereerd.

Daar waar de opdrachtgever en/of adviseur een voorkeur heeft voor toepassing van fabricaten, zijn deze vermeld. De invulling vereist een stuk ontwerp van de aannemer zelf. Alle niet vernoemde onderdelen die voor het goed functioneren van de installatie benodigd zijn om een bedrijfsvaardige installatie te verkrijgen, dienen door de aannemer te worden opgenomen. Daar waar vermogens of aantallen zijn vermeld, betreffen dit inschattingen van de adviseur. In zijn aanbieding dient de aannemer uit te gaan van de door hem berekende vermogens en aantallen. Het risico ligt bij de aannemer als hij in zijn aanbieding uitgaat van de door de adviseur vermelde vermogens, aantallen of dergelijke. Verrekening hierop is niet mogelijk.

De aannemer moet rekening houden met (daar waar nodig) bevestigingsartikelen (bouten, moeren, schroeven) en aanverwanten specifiek voor veilig gebruik in de zwembadruimten, te moeten toepassen.

Daar waar opbouw componenten in zwembadruimten aangebracht worden, moeten voorzien worden van beschermkorven.

## INHOUDSOPGAVE

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN</b>                             | <b>1</b>  |
| <b>00 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN UAV 2012</b>         | <b>2</b>  |
| 00.01 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN EN VOORSCHRIFTEN      | 2         |
| 00.02 AANVULLENDE ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN UAV 2012         | 3         |
| 00.03 VERZEKERINGEN                                           | 21        |
| 00.04 VERREKENING WIJZIGING KOSTEN EN PRIJZEN                 | 22        |
| 00.05 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                              | 22        |
| 00.06 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN                                   | 26        |
| <b>TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING</b>              | <b>28</b> |
| <b>05 BOUWPLAATSVORZIENINGEN</b>                              | <b>29</b> |
| 05.00 ALGEMEEN                                                | 29        |
| 05.31 LOODSEN EN KETEN                                        | 30        |
| 05.32 BESCHIKBAARSTELLING MATERIEEL                           | 31        |
| 05.33 BESCHIKBAARSTELLING PERSONEEL                           | 31        |
| 05.41 INRICHTING WERKTERREIN                                  | 31        |
| <b>09 TECHNISCHE UITVOERINGSASPECTEN</b>                      | <b>32</b> |
| 09.00 TECHNISCHE UITVOERINGSASPECTEN                          | 32        |
| <b>50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN</b>                      | <b>50</b> |
| 50.00 ALGEMEEN                                                | 50        |
| 50.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN        | 51        |
| 50.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                              | 52        |
| 50.19 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN | 53        |
| 50.42 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN                                 | 53        |
| 50.50 APPENDAGES                                              | 54        |
| 50.51 APPENDAGES IN LEIDINGEN                                 | 56        |
| 50.90 ISOLATIE                                                | 56        |
| <b>51 BINNENRIOLERING</b>                                     | <b>58</b> |
| 51.00 ALGEMEEN                                                | 58        |
| 51.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN        | 60        |
| 51.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                              | 61        |
| 51.13 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN | 62        |
| 51.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN                                 | 62        |
| 51.41 GOTEN                                                   | 64        |
| 51.42 PUTTEN                                                  | 65        |
| 51.43 AFSCHIEDERS                                             | 66        |
| 51.50 POMPEN EN TANKS                                         | 66        |
| 51.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN                                 | 68        |
| 51.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN                                | 68        |
| 51.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN                                 | 69        |

|           |                                                          |            |
|-----------|----------------------------------------------------------|------------|
| 51.81     | ISOLATIE                                                 | 70         |
| 51.82     | ISOLATIE-AFWERKINGEN                                     | 71         |
| <b>52</b> | <b>WATERINSTALLATIES</b>                                 | <b>72</b>  |
| 52.00     | ALGEMEEN                                                 | 72         |
| 52.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN         | 74         |
| 52.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                               | 77         |
| 52.13     | BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN | 78         |
| 52.31     | METALEN BUISLEIDINGEN                                    | 79         |
| 52.32     | KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN                                  | 80         |
| 52.40     | POMPEN EN APPARATEN                                      | 81         |
| 52.51     | VOORRAADTOESTELLEN                                       | 85         |
| 52.61     | APPENDAGES IN LEIDINGEN                                  | 85         |
| 52.62     | APPENDAGES AAN LEIDINGEN                                 | 87         |
| 52.63     | APPENDAGES OM LEIDINGEN                                  | 88         |
| 52.81     | ISOLATIE                                                 | 89         |
| <b>53</b> | <b>SANITAIR</b>                                          | <b>91</b>  |
| 53.00     | ALGEMEEN                                                 | 91         |
| 53.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN         | 93         |
| 53.31     | CLOSET- EN URINOIRCOMBINATIES                            | 93         |
| 53.32     | DOUCHE-, BAD- EN BIDETCOMBINATIES                        | 96         |
| 53.33     | WASTAFEL- EN WASTROGCOMBINATIES                          | 99         |
| 53.34     | GOOTSTEEN- EN SPOELBAKCOMBINATIES                        | 103        |
| 53.70     | KRANEN EN KRAAN-AFVOERCOMBINATIES                        | 103        |
| <b>54</b> | <b>BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES</b>                     | <b>106</b> |
| 54.00     | ALGEMEEN                                                 | 106        |
| 54.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN         | 107        |
| 54.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                               | 107        |
| 54.13     | BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN | 108        |
| 54.31     | METALEN BUISLEIDINGEN                                    | 109        |
| 54.40     | BRANDBLUSTOESTELLEN                                      | 109        |
| 54.50     | APPENDAGES                                               | 112        |
| <b>60</b> | <b>VERWARMINGSINSTALLATIES</b>                           | <b>114</b> |
| 60.00     | ALGEMEEN                                                 | 114        |
| 60.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN         | 116        |
| 60.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                               | 119        |
| 60.13     | BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN | 120        |
| 60.31     | METALEN BUISLEIDINGEN                                    | 121        |
| 60.33     | VERDELERS EN VERZAMELAARS                                | 122        |
| 60.41     | VERWARMINGSLICHAMEN, NATUURLIJKE AFGIFTE                 | 123        |
| 60.51     | CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN                      | 124        |
| 60.60     | FLESSEN EN TANKS                                         | 125        |
| 60.71     | APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN                       | 126        |
| 60.72     | APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN                      | 129        |
| 60.73     | APPENDAGES OM LEIDINGEN EN KANALEN                       | 130        |
| 60.81     | ISOLATIE                                                 | 132        |
| 60.82     | ISOLATIE-AFWERKINGEN                                     | 133        |
| <b>61</b> | <b>VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES</b>      | <b>135</b> |
| 61.00     | ALGEMEEN                                                 | 135        |

|           |                                                         |            |
|-----------|---------------------------------------------------------|------------|
| 61.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN        | 139        |
| 61.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                              | 144        |
| 61.13     | BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN | 146        |
| 61.14     | PROEFOPSTELLING                                         | 147        |
| 61.32     | METALEN KANALEN                                         | 147        |
| 61.33     | KUNSTSTOF KANALEN                                       | 149        |
| 61.41     | LUCHTBEHANDELINGSKASTEN                                 | 150        |
| 61.42     | VENTILATIE-, VERWARMINGS- EN BEVOCHTIGINGSAPPARATEN     | 156        |
| 61.43     | VENTILATOREN                                            | 157        |
| 61.51     | BINNENROOSTERS                                          | 158        |
| 61.52     | BUITENROOSTERS EN DAKKAPPEN                             | 162        |
| 61.60     | APPENDAGES                                              | 163        |
| 61.81     | ISOLATIE                                                | 167        |
| <b>62</b> | <b>KOELINSTALLATIES</b>                                 | <b>169</b> |
| 62.00     | ALGEMEEN                                                | 169        |
| 62.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN        | 171        |
| 62.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                              | 172        |
| 62.13     | BEPROEVEN, REGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN   | 174        |
| 62.31     | METALEN BUISLEIDINGEN                                   | 174        |
| 62.33     | VERDELERS EN VERZAMELAARS                               | 176        |
| 62.41     | CENTRALE KOELAPPARATEN                                  | 176        |
| 62.42     | LOKALE KOELAPPARATEN                                    | 177        |
| 62.60     | TANKS                                                   | 178        |
| 62.71     | APPENDAGES IN LEIDINGEN                                 | 179        |
| 62.72     | APPENDAGES AAN LEIDINGEN                                | 181        |
| 62.73     | APPENDAGES OM LEIDINGEN                                 | 183        |
| 62.81     | ISOLATIE                                                | 184        |
| 62.82     | ISOLATIE-AFWERKINGEN                                    | 185        |
| <b>68</b> | <b>REGELINSTALLATIES</b>                                | <b>186</b> |
| 68.00     | ALGEMEEN                                                | 186        |
| 68.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN        | 189        |
| 68.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                              | 201        |
| 68.13     | KEURING EN BEPROEVEN                                    | 201        |
| 68.31     | MEETORGANEN EN OPNEMERS                                 | 202        |
| 68.32     | REGELAARS                                               | 204        |
| 68.33     | CORRIGERENDE ORGANEN                                    | 207        |
| 68.51     | SCHAKEL- EN VERDEELENHEDEN                              | 208        |
| <b>70</b> | <b>ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES</b>                   | <b>210</b> |
| 70.00     | ALGEMEEN                                                | 210        |
| 70.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN        | 212        |
| 70.42     | BUISLEIDINGEN EN SLANGEN                                | 212        |
| 70.62     | ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING                             | 213        |
| 70.63     | INFORMATIE- EN SIGNAALKABELS                            | 214        |
| <b>78</b> | <b>GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN</b>                           | <b>215</b> |
| 78.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN        | 215        |
| 78.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                              | 220        |

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| <b>BIJLAGEN</b>                                            | <b>223</b> |
| BIJLAGE 1: MODEL COÖRDINATIE-OVEREENKOMST                  | 224        |
| BIJLAGE 2: BANKGARANTIE                                    | 226        |
| BIJLAGE 3: INSCHRIJVINGSBILJET / OFFERTEGEG. + CALC.SCHEMA | 228        |
| BIJLAGE 4: TEKENINGENROULATIESCHEMA                        | 231        |
| BIJLAGE 5: TEKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES     | 232        |
| BIJLAGE 6: RUIMTESTAAT                                     | 233        |
| BIJLAGE 7: SANITAIRBOEKJE                                  | 234        |
| BIJLAGE 8: BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN                       | 235        |



## **ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN**

**00 VOOR HET WERK GELDENE VOORWAARDEN UAV 2012**

**00.01 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN EN VOORSCHRIFTEN**

**00.01.09 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN**

**01. ALGEMEEN**

Voor dit hoofdstuk gelden de bepalingen als vermeld in de algemene voorwaarden uitvoering van werken gemeente Zaanstad 2013.

De paragrafen in dit hoofdstuk zijn aanvullend op bovenstaand document. Daar waar tegenstrijdigheden aanwezig zijn zijn de voorwaarden in de algemene voorwaarden uitvoering van werken gemeente Zaanstad 2013 leidend.

De bouwkundige, constructieve, elektrotechnische en zwembadinstallatie bestektekeningen en bestekteksten maken integraal deel uit van de installatiebestekken. De aannemer van het installatiebestek wordt geacht kennis te nemen van alle bouwkundige en constructieve stukken voor zover dit nodig is om zijn aanbesteding te maken.

Hierbij dient de aannemer van het installatiebestek onder andere te kijken naar bouwkundige hoogten boven en onder verlaagde plafonds, kruipruimten en constructieve details e.d.

**00.01.10 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN**

**01. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN**

Van toepassing zijn de standaard technische bepalingen in de STABU-Standaard 2012, alsmede, voor zover daarvan niet uitdrukkelijk is afgeweken in het bestek, de Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken en van technische installatiewerken 2012 (UAV 2012), vastgesteld bij beschikking van 19 januari 2012 nr. 2011-2000541953 van de Ministers van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, zoals deze zijn opgenomen in de STABU-Standaard 2012 als bijlage II, uitgegeven door Stichting STABU te Ede.

**90. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN VAN**

- Gebruiksbesluit en Bouwbesluit
- Arbo-richtlijnen
- handboek Toegankelijkheid
- Eisen en voorschriften plaatselijke gemeente
- Eisen en voorschriften plaatselijk energiebedrijf
- Eisen en voorschriften brandweer
- Eisen en voorschriften inzake de milieu wet
- Eisen en voorschriften in de bouwvergunning

**00.01.90 OPNAMETOOLS**

**90. OPNAMETOOLS**

Voor het controleren, vastleggen en rapporteren van opname-/ opleverpunten moet er gebruikt gemaakt worden van een webbased en mobiele applicatie.

De aannemer dient de belanghebbenden binnen het project zoals de installatieadviseur, de architect, de opdrachtgever, nevenaannemer en onderaannemers toegang te bieden en zij moeten gratis gebruik kunnen maken van het digitale programma.

Bij een opname / opleverpunt wordt digitaal de locatie op de bouwtekeningen aangegeven met daar waar nodig foto's, etc. Tevens dient de mogelijkheid aanwezig te zijn om verantwoordelijkheden aan bepaalde groepen / personen toe te wijzen.

#### Stap 1:

Wanneer een opname / opleverpunt is gecreëerd en de verantwoordelijkheden zijn bepaald, dient de verantwoordelijke op het punt een reactie te verzorgen. Deze reactie zal bestaan uit een datum wanneer het opname / opleverpunt verwerkt zal worden.

#### Stap 2:

Nadat de verantwoordelijke vindt dat het opname / opleverpunt verwerkt is, dient de verantwoordelijke een foto te maken en deze bij de reactie te plaatsen en indien nodig voorzien van commentaar. Tevens dient de verantwoordelijke het opname / opleverpunt de status om te zetten naar "ter goedkeuring".

#### Stap 3:

De directie beoordeelt de 'ter goedkeuring' punten en zal bij goedkeuring de status van het opname / opleverpunt naar goedgekeurd omzetten en/of archiveren. Indien de directie de te beoordelen punten afkeurt, zal de directie zijn / haar reactie toevoegen. Bij afkeuring van het punt dient de verantwoordelijke opnieuw stap 2 uit te voeren.

#### Revisie

Bij revisie een uitdraai van alle opmerkingen bijvoegen.

## **00.02 AANVULLENDE ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN UAV 2012**

### **00.02.01 AANDUIDINGEN, BEGRIPSBEPALINGEN**

#### **01. WERKTERREIN**

Onder werkterrein wordt verstaan het terrein of het water dat door de opdrachtgever aan de aannemer voor de uitvoering van het werk ter beschikking wordt gesteld, het terrein of het water waarop en waarin het werk wordt uitgevoerd daarin begrepen.

#### **02. WERKTERREIN**

Onder werkterrein wordt tevens verstaan de als zodanig aangeduide aanwezige opstallen of delen daarvan waarin, waarop of waaraan het werk moet worden uitgevoerd.

### **00.02.02 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN**

#### **01. GELDIGHEID**

Daar waar een publicatie zonder datum is vermeld, is deze publicatie van toepassing zoals deze drie maanden voor de dag van aanbesteding luidt.

#### **90. VERSCHIL TUSSEN TEKENINGEN**

Indien er verschil is tussen de bouwkundige tekeningen en de bouwkundige

onderleggers gebruikt voor de installatietechnische tekeningen, dan zijn voor de indeling van het gebouw de bestekstekeningen van de architect maatgevend.

91. PRIORITEITSVOLGORDE

In aanvulling op paragraaf 2 van de U.A.V. geldt dat, indien het bestek en bestektekeningen strijdigheid vertonen met het bijgevoegde programma van eisen van de brandmeldinstallatie, het programma van eisen voorrang heeft.

00.02.04 GEVOLMACHTIGDE VAN DE AANNEMER

90. VOLMACHT

De aanwijzing door de aannemer van personen die hem in zaken het werk betreffende zullen vertegenwoordigen moet geschieden met gebruikmaking van een volmacht overeenkomstig bijlage A van de U.A.V.

00.02.05 VERPLICHTINGEN VAN DE OPDRACHTGEVER

01. BOUWBESPREKING

De bouwbespreking zoals bedoeld in paragraaf 5, lid 1 van de UAV 2012 zal worden gehouden.

00.02.06 VERPLICHTINGEN VAN DE AANNEMER

02. VRIJWARING

De aannemer vrijwaart de opdrachtgever tegen alle eventuele aanspraken die door de belastingdienst in het kader van de ketenaansprakelijkheidsregeling worden gemaakt, alsmede tegen eventuele hierop gebaseerde verhaalsaanspraken van onderaannemers die met (een deel van) het werk zullen worden belast.

De aannemer moet deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten opnemen en de onderaannemer verplichten deze bepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.

03. VERKLARINGEN BETALINGSGEDRAG AANNEMER

Desgevraagd moet de aannemer na het verstrijken van elk kalenderkwartaal aan de opdrachtgever de meest recente verklaring van de belastingdienst verstrekken omtrent zijn betalingsgedrag inzake de afdracht van loonbelasting en sociale verzekeringspremies. De aannemer moet deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten opnemen en de onderaannemer verplichten deze bepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.

05. ONGEVALLEN

De aannemer moet de directie terstond op de hoogte stellen van alle ongevallen op het werkterrein, met verstrekking van alle ter zake doende inlichtingen.

06. ONDERAANNEMERS/PERSONEEL VAN DERDEN

De aannemer mag bij de uitvoering van het werk slechts gebruik maken van: Alle voor het werk in te schakelen onderaannemers moeten een geblokkeerde rekening hebben geopend als bedoeld in de Uitvoeringsregeling inleners-, keten- en opdrachtgeversaansprakelijkheid 2004. De aannemer moet deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten opnemen en de onderaannemer verplichten deze bepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.

08. RAPPORT BELENDINGEN

Voordat met de uitvoering van het werk wordt begonnen verstrekt de aannemer aan de directie een door een (beëdigd) makelaar, taxateur of expertisebureau opgesteld rapport van de staat waarin de onderstaande belendingen verkeren.

10. WERKZAAMHEDEN BUITEN OVEREENGESKOMEN WERKTIJDEN

Indien de aannemer voornemens is werkzaamheden op het werkterrein te verrichten buiten de werktijden zoals deze zijn overeengekomen met de directie dient hij bij de directie hiertoe tijdig een verzoek in.

90. **WETTELIJKE VOORSCHRIFTEN EN BESCHIKKINGEN**

In de U.A.V.2012, paragraaf 6, lid 11, dient in de eerste zin in plaats van 'van overheidswege' te worden gelezen: ' vanwege de overheid en de openbare nutsbedrijven'.

91. **GOEDKEURING ONDERAANNEMERS**

De goedkeuring zoals bedoeld in paragraaf 6, lid 26 van de U.A.V. dient de aannemer tijdig voor de aanvang van de desbetreffende onderdelen van het werk schriftelijk aan te vragen. Het verzoek tot goedkeuring moet tevens bevatten de verklaring van de aannemer dat hij de onderaannemer(s) aan de hand van het bestek volledig heeft ingelicht, aangaande diens (hun) verplichtingen. Het verzoek dient tevens op verzoek van de directie vergezeld te gaan van informatie over de betreffende onderaannemer inzake kwaliteit, ervaring, capaciteit en solvabiliteit.

92. **BEREIKBAARHEID GEBOUWEN**

De bereikbaarheid van het gebouw en de omliggende gebouwen door brandweer en hulpverlenende diensten moet te allen tijden gegarandeerd worden.

93. **GOEDKEURING KADERPERSONEEL**

Al het kaderpersoneel dat door de aannemer op dit werk wordt ingezet dient de goedkeuring te hebben van de directie en de opdrachtgever. Hiertoe dient de aannemer de curricula vitae van dit personeel op de tiende dag na de gunning in bij de directie. De voorstellen van de aannemer voor het in te zetten kaderpersoneel kunnen zowel voor als tijdens de uitvoering door de opdrachtgever/directie worden afgewezen. Bij een afwijzing dient de aannemer voor vervanging te zorgen. Voor deze vervanging geldt dezelfde procedure als hierboven omschreven.

94. **MEERJAREN ONDERHOUDSPLANNING**

Ten behoeve van de door de opdrachtgever op te stellen Meerjaren onderhoudsplanning dient de aannemer in tweevoud (1x analoog en 1x digitaal in Word-formaat) een inventarisatielijst van te onderhouden hoeveelheden te verstrekken. Het detailniveau van de inventarisatielijst moet zodanig zijn, dat de Meerjaren onderhoudsplanning hieruit eenvoudig kan worden opgesteld. De aannemer dient voor de verzameling van deze gegevens tijdens de uitvoering van het werk al naar gelang de voortgang van de werkzaamheden, in goed overleg en op aanwijzing van de directie, gegevens omtrent hoeveelheden en omschrijving van de toegepaste materialen bij te houden en te rubriceren in de bedoelde inventarisatielijst.

De gegevens worden verstrekt door de aannemer als onderdeel van de revisiegegevens. De concept inventarisatielijst wordt binnen 3 maanden na opdrachtverstrekking aan de directie ter goedkeuring aangeboden.

00.02.07 **DATUM VAN AANVANG**

01. **DATUM VAN AANVANG**

In uitdrukkelijke afwijking van paragraaf 7, lid 1 van de UAV 2012 zal als datum van aanvang worden aangemerkt : de datum van aanvang wordt vastgesteld in de aannemingsovereenkomst of in de eerste bouwvergadering.

02. **AANVANG WERKZAAMHEDEN**

Het is de aannemer niet toegestaan met het werk aan te vangen voor de datum van aanvang, als bedoeld in paragraaf 7, lid 1 van de UAV 2012.

00.02.08

## UITVOERINGSDUUR, UITSTEL VAN OPLEVERING, BEPROEVING

### 01. OPLEVERINGSTERMIJN

De termijn waarbinnen het werk moet worden opgeleverd bedraagt in werkbare werkdagen: zoals vastgelegd in de aannemingsovereenkomst of in de eerste bouwvergadering.

### 90. BEPROEVING TYPE 1

Paragraaf 8a van de UAV 2012 vervangen door:

Het werk moet worden beproefd om vast te stellen of het werk of het desbetreffende onderdeel daarvan, waar de beproeving betrekking op heeft, voldoet aan het geen is overeengekomen. De beproeving geschiedt door de aannemer in aanwezigheid van de directie. Alle betrokken onderdelen van het werk moeten volledig worden beproefd. De aannemer dient bij de directie een voorstel ter goedkeuring in voor de wijze waarop de beproeving wordt uitgevoerd. In dit bestek is aangegeven voor welk onderdeel/welke onderdelen van de beproeving de aannemer een protocol dient op te stellen. Deze protocollen dienen door de aannemer ter goedkeuring te worden aangeboden aan de directie. Deze protocollen dienen minimaal 6 maanden voor de desbetreffende test te worden aangeleverd aan de directie ter goedkeuring. Deze aanleverdata dienen opgenomen te worden in de werkplanning. Aannemer en directie stellen in onderling overleg het tijdstip van de beproeving vast. Indien aannemer en directie niet komen tot gemeenschappelijke vaststelling van het tijdstip van de beproeving, stelt de aannemer dit tijdstip vast en geeft tenminste acht dagen tevoren schriftelijk kennis aan de directie. De aannemer heeft de leiding over de beproeving. Ten behoeve van de beproeving stelt de aannemer voor zijn rekening het nodige materieel en het personeel voor de bediening daarvan beschikbaar. De kosten van de voor de beproeving benodigde hoeveelheden water en energie zijn voor rekening van de aannemer. Zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen vijf dagen na de beproeving, stelt de aannemer een rapport op waarin het beproevingsresultaat is opgenomen, alsmede, indien dit is overeengekomen, een meetstaat die de meetresultaten en andere relevante gegevens vermeldt.

Door ondertekening van dit in tweevoud op te maken rapport door aannemer en directie, staan de resultaten van de beproeving vast. Indien de directie tijdens de beproeving niet aanwezig is geweest, staan de resultaten van de beproeving vast door de enkele vermelding daarvan in het rapport waarin het beproevingsresultaat is opgenomen. Indien op grond van de beproeving is vastgesteld dat het werk of het desbetreffende onderdeel daarvan, waar de beproeving betrekking op heeft, niet voldoet aan hetgeen is overeengekomen, nadat de aannemer de nodige verbeteringen heeft aangebracht, de beproeving worden herhaald. Op deze herhaalde beproeving is het hierboven vermelde van overeenkomstige toepassing.

Beproeving op productielocatie voor transport naar het werk:

- Luchtbehandelingskasten

Beproeven en functioneel testen in het werk:

- Luchtbehandelingskasten
- Inregeling lucht- en waterzijdig
- Meting waterverbruik sanitaire componenten

### 91. BEPROEVING TYPE 2

In aanvulling op bepaling 00.02.08-90

De aannemer dient deel te nemen aan een integrale beproeving van het gebouw met installaties. De integrale beproeving is een beproeving, waarbij gecontroleerd wordt of sturingen, respectievelijk storingen van een installatie en/of gebouwddeel de overeengekomen acties genereren bij andere installaties en/of gebouwdelen en of die acties correct worden uitgevoerd. Deze andere installaties of gebouwdelen

kunnen onderdeel zijn van het werk volgens dit bestek van werken van derden en van bestaande installaties of gebouwdelen. De beproeving geschiedt door de aannemer in aanwezigheid van de directie. De aannemer coördineert de voorbereiding en uitvoering van de integrale beproeving. De beproeving moet worden uitgevoerd onder leiding van een door de directie aangewezen persoon. Minimaal vier weken voor de beoogde datum van de integrale beproeving verstrekt de directie een protocol "Integrale beproeving gebouw met installaties" ter verificatie aan de aannemer. Opmerkingen van de aannemer op dit protocol kunnen uiterlijk tot twee weken voor de beoogde datum van de beproeving aan de directie worden verstrekt. Indien aannemer en directie niet komen tot gemeenschappelijke vaststelling van de wijze of omvang van de beproeving, stelt de directie de wijze of omvang vast en geeft hiervan vóór aanvang van de beproeving schriftelijk kennis aan de aannemer. De onderdelen van het gebouw met installaties die worden beproefd staan vermeld in het protocol. De locaties waar de resultaten van de beproeving worden gecontroleerd, worden door de directie op de datum van de beproeving aan de aannemer bekendgemaakt. Aannemer en directie stellen in onderling overleg het tijdstip van de beproeving vast. Dit tijdstip zal niet later zijn dan 10 werkdagen voor de beoogde datum van gereedmelding van het werk. Het indien nodig beproeven buiten de gebruikelijke werktijden van de aannemer kan niet als meerwerk worden verrekend. Indien de beproeving uitwijst dat de installaties niet voldoen, kan het werk niet als voltooid beschouwd worden. Ten behoeve van de beproeving stelt de aannemer voor zijn rekening het nodige materieel en het personeel voor de bediening daarvan beschikbaar. De kosten van de voor de beproeving benodigde hoeveelheden water en energie zijn voor rekening van de opdrachtgever. Door de ondertekening door de aannemer en de directie van het rapport waarin het beproevingsresultaat is opgenomen, staan de resultaten van de beproeving vast. Indien op grond van de beproeving door de directie is vastgesteld dat het gebouw met installaties niet voldoet aan hetgeen is overeengekomen, zal nadat de aannemer de nodige verbeteringen heeft aangebracht, de beproeving worden herhaald. De directie kan besluiten deze herbeproeving slechts gedeeltelijk uit te voeren of achterwege te laten. Op deze herbeproeving is het hierboven vermelde van overeenkomstige toepassing, met dien verstande dat de eventuele kosten van de herbeproeving, bestaande uit kosten voor personeel van de aannemer, kosten materieel, energie en water en de kosten van de aannemer als gevolg van een eventueel uitstel van oplevering, voor rekening van de aannemer zijn. Indien op grond van de beproeving door de directie is vastgesteld dat het gebouw met installaties wel voldoet aan hetgeen is overeengekomen, maar niet de werking heeft die de opdrachtgever heeft beoogd, zal, nadat de aannemer de nodige wijzigingen heeft aangebracht, de beproeving worden herhaald. De directie kan besluiten deze herbeproeving slechts gedeeltelijk uit te voeren of achterwege te laten. Op deze herbeproeving is het hierboven vermelde van overeenkomstige toepassing, met dien verstande dat in dit geval de kosten van de herbeproeving, bestaande uit kosten voor personeel van de aannemer, kosten materieel, energie en water en de kosten van de aannemer als gevolg van een eventueel uitstel van oplevering, voor rekening van de opdrachtgever zijn. Zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen vijf dagen na de beproeving of herbeproeving, stelt de aannemer een rapport op waarin het beproevingsresultaat is opgenomen. Na ondertekening door alle in het rapport genoemde personen wordt het rapport aan de aannemer verstrekt voor opname in de revisiedocumenten.

92. **SCHOONMAKEN VOOR OPLEVERINGSBEPROEVING**

Op de dag van opneming moet het voltooide werk (inclusief verborgen ruimten, kanalen, putten, kabelgoten, pompen, luchtbehandelingskasten enz.), het

werkterrein, de in gebruik gegeven ruimten en de tengevolge van de uitvoering van het werk verontreinigde installatie-onderdelen van de opdrachtgever zijn schoongemaakt.

93. EXTRA OPLEVERINGSBEPROEVING

Extra uurkosten van de vertegenwoordigers van de directie, tengevolge van een hernieuwde beproeving zijn voor rekening van de aannemer.

94. DUURMETINGEN

De aannemer dient in drie, in overleg te bepalen ruimten een duurmeting van minimaal één week uit te voeren. De te meten grootheden zijn ruimtetemperatuur, inblaas temperatuur en/of aanvoertemperatuur en relatieve vochtigheid.

95. GELUIDMETINGEN

De aannemer dient in door de directie aan te wijzen ruimten geluidmetingen te verrichten om het geluidniveau ten gevolge van de klimaatinstallaties vast te stellen.

00.02.09 OPNEMING EN GOEDKEURING

90. OPNEMING EN GOEDKEURING / OPLEVERINGSBEPROEVING

In aansluiting op bovenstaande geldt dat de aannemer de directie tenminste 10 werkdagen voor de verlangde datum van de opleveringsbeproeving hiervan schriftelijk mededeling doet met vermelding van het gewenste tijdstip, danwel laat hij dit door de opzichter in het dagboek of op het weekrapport vermelden.

Een herhaalde opleveringsbeproeving zal binnen 14 dagen na de voorgaande beproeving plaatsvinden, tenzij de directie na verzoek van de aannemer daartoe een ruimere termijn stelt. In overleg met de directie stelt de aannemer een datum en tijdstip vast. De kosten van de adviseur en overige vertegenwoordigers van de directie die aanwezig zijn bij een herhaalde opleveringsbeproeving, zijn voor rekening van de aannemer, tenzij deze aannemelijk kan maken dat de oorzaak van de herhaalde beproeving geheel buiten zijn verantwoordelijkheid ligt.

91. OPNEMING EN GOEDKEURING W-INSTALLATIES

De benodigde (hulp)krachten voor de bediening van de installaties tijdens de eindcontrole, alsmede de benodigde meetapparatuur voor het bepalen en/of meten van luchtsnelheden, waterhoeveelheden, temperaturen, geluid enz. dient door de aannemer tijdens deze controle ter beschikking te worden gesteld.

De kosten voor de beproeving benodigde energie en water zijn voor rekening van de aannemer.

00.02.10 OPLEVERING

90. OPLEVERING

Aan paragraaf 10 lid 1 van de U.A.V. toevoegen:

Indien in het bestek is voorgeschreven dat de aannemer de directie bedienings- en onderhoudsvoorschriften zal verstrekken, overhandigt hij deze op het tijdstip van het werk, of van het desbetreffende onderdeel daarvan, danwel uiterlijk op de dag dat het werk als opgeleverd wordt beschouwd.

Indien in dit bestek is voorgeschreven dat de aannemer de directie revisietekeningen zal verstrekken, overhandigt hij deze in concept bij oplevering en definitief uiterlijk drie maanden na de dag waarop het werk als opgeleverd wordt beschouwd.

91. INGEBRUIKNEMING INSTALLATIEWERK OF DELEN HIERVAN

In tegenstelling tot het gestelde in paragraaf 10 lid 3 van de U.A.V., blijft schade aan het werk, die niet is veroorzaakt door de vervroegde ingebruikneming, tot de oplevering voor rekening van de aannemer.

92. PROCES VERBAAL VAN OPLEVERING

Het werk als bedoeld in dit bestek wordt uitsluitend geacht te zijn opgeleverd, na



ondertekening door de aannemer en directie van een "proces verbaal van oplevering".

Oplevering kan niet stilzwijgend plaatsvinden.

93. **CONTROLE RESTPUNTEN EN EINDE GARANTIEPERIODE**

Vier weken na de oplevering vindt een controle van de restpunten van de oplevering plaats. De op- en aanmerkingen van de oplevering dienen dan opgelost en verholpen te zijn.

Het niet naar tevredenheid van de directie zijn verholpen van de op- en aanmerkingen kan aanleiding geven tot het laten opheffen van de aanmerkingen door derden op kosten van de aannemer.

00.02.11 **ONDERHOUDSTERMIJN**

01. **ONDERHOUDSTERMIJN**

De onderhoudstermijn bedraagt in maanden:

twalf maanden, aansluitend op de opleveringsdatum van het werk, of een gedeelte van het werk indien oplevering in gedeelten is overeengekomen.

90. **SERVICETERMIJN**

De servicetermijn bedraagt:

twalf maanden, aansluitend op de opleveringsdatum van het werk, of een gedeelte van het werk indien oplevering in gedeelten is overeengekomen.

In de servicetermijn dient minimaal een volledig stookseizoen te zijn opgenomen.

De servicetermijn wordt uitsluitend geacht te zijn beëindigd, na ondertekening door de aannemer en de directie van een "proces verbaal van beëindiging servicetermijn".

Beëindiging van de servicetermijn kan niet stilzwijgend plaatsvinden.

Inclusief storingsopvolging.

91. **BEWIJSVOERING**

Als aanvulling op paragraaf 11 lid 2 laatste zin van de U.A.V. wordt aangemerkt dat de aannemer moet bewijzen dat een eventueel gebrek door slijtage of onjuist gebruik is ontstaan.

00.02.12 **AANSPRAKELIJKHEID VAN DE AANNEMER NA DE OPLEVERING**

90. **AANSPRAKELIJKHEID VAN DE AANNEMER NA DE OPLEVERING**

Wanneer tijdens de servicetermijn blijkt dat er gebreken in materialen of constructies voorkomen, zal er na reparatie of vervanging voor die onderdelen van het werk een extra servicetermijn gelden van drie maanden.

Voorts zal ter beoordeling van directie een evenredig deel van de laatste termijn worden ingehouden tot het einde van de extra onderhoudstermijn.

91. **LOGBOEK**

Ten behoeve van de informatie verstrekking aan directie moeten de tijdens de service periode te verrichten werkzaamheden worden bijgehouden in een logboek.

Dit logboek moet tijdens de serviceperiode ter inzage van de directie op een nader te bepalen plek op het werk aanwezig zijn. Na het verstrijken van de serviceperiode blijft het logboek eigendom van de directie.

92. **INSTRUCTIE**

De aannemer dient direct na oplevering van de installaties het door de directie aan te wijzen personeel mondeling te instrueren in de bediening, regeling en onderhoud van de geleverde installaties. De hieraan verbonden kosten dienen in de aannemingssom te zijn begrepen.

Tevens dient de aannemer een powerpoint presentatie te verzorgen over de werking van de installaties en een beknopt verslag hiervan te maken.

- 00.02.14 SCHORSING VAN HET WERK/BEEINDIGING IN ONVOLTOOIDE STAAT
01. VEILIGHEIDSMATREGELEN  
De aannemer moet in overleg met de directie naast de gepaste maatregelen de nodige veiligheidsmaatregelen nemen.
- 00.02.15 WERKTERREIN
90. WERKTERREIN  
De aannemer wordt geacht op de hoogte te zijn van de staat, de situering en de hoogteligging van het werkterrein, de los- en laadplaatsen, alsmede de toegangsmogelijkheden tot het werkterrein op de dag van aanbesteding. Hij aanvaardt het terrein in de staat, waarin het zich bevindt op de dag van gunning en acht dit geschikt voor de door hem te volgen werkmethoden en in te zetten materiaal.
- 00.02.16 AFSLUITING, RECLAME
01. FOTOGRAFEREN EN FILMEN  
Voor het maken van foto's, films of video-opnamen en dergelijke van het werk, het verlenen van medewerking daaraan en het geven van publiciteit inzake het werk, is toestemming van de opdrachtgever noodzakelijk.
90. AFSLUITING, RECLAME  
Afzonderlijke naamsaanduidingen, reclame e.d. op het werkterrein zijn de aannemer niet toegestaan, uitgezonderd de gebruikelijke eigendomsaanduidingen op gereedschap en materieel.
- 00.02.17 VERWERKING VAN BOUWSTOFFEN
90. VERWERKING VAN BOUWSTOFFEN  
Alle in het bestek aangeduide bouwstoffen moeten getransporteerd, opgeslagen en verwerkt worden volgens de richtlijnen van de desbetreffende fabrikanten en leveranciers. Dit geldt ook voor de bouwstoffen die door de directie namens of op verzoek van de aannemer zijn besteld.
91. TOESTEMMING VOOR ANDERE BOUWSTOFFEN  
De in paragraaf 17, lid 5 van de U.A.V 2012 vereiste toestemming van de directie wordt zo tijdig mogelijk schriftelijk (of mondeling in de bouwvergadering) bij de directie aangevraagd, zodat voldoende tijd beschikbaar is om de gelijkwaardigheid van de bedoelde andere bouwstoffen te kunnen beoordelen. De aannemer zal de gelijkwaardigheid aantonen. Alle kosten die hiermee gemoeid zijn zijn voor kosten van de aannemer.  
De kosten die de adviseur moet maken om de gelijkwaardigheid te beoordelen kunnen in rekening gebracht worden bij de aannemer.
92. AANVOER VAN MATERIALEN  
De aanvoer van materialen en apparatuur zal plaatsvinden naar behoefte van de montage.  
Langdurige opslag zal na overleg met de directie in uiterste noodzaak worden toegestaan.  
Het aanvoeren, respectievelijk lossen van materiaal en apparatuur buiten de normale werktijden alsmede in de voor bouwbedrijven vastgestelde vakantieperiode is zonder goedkeuring van de directie niet toegestaan.  
Indien aanvoer van materialen verband houdt met klimatologische of andere vertragende omstandigheden, dienen deze materialen tijdig te worden besteld c.q. aangevoerd.
93. BUITENLANDSE BOUWSTOFFEN  
Indien is overeengekomen, dat producten uit het buitenland mogen worden

toegepast dienen deze onder de voorgeschreven kwaliteitseisen te worden geleverd. Eventuele gelijkwaardigheid dient door de aannemer te worden aangetoond.

00.02.18

## KEURING VAN BOUWSTOFFEN

### 02. BOUWSTOFFEN MET KWALITEITSVERKLARING

Een gebrek dat zich na deze goedkeuring in de bouwstoffen met kwaliteitsverklaring openbaart en dat bij uitwendige visuele beoordeling redelijkerwijs niet onderkend had kunnen worden, wordt aangemerkt als een gebrek in de zin van de paragrafen 12 en 17, lid 3 van de UAV 2012. Deze bouwstoffen worden geacht te zijn goedgekeurd in de zin van paragraaf 18 van de U.A.V. indien het betreffende document aan de directie is afgegeven en de bouwstoffen door de directie op het werk uitwendig visueel zijn beoordeeld en in orde bevonden.

Aansluitend zijn op het werk van toepassing:

- de kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en ontwerpen die door de stichting KOMO zijn opgesteld als grondslag voor de afgifte van KOMOcertificaten, - attesten of attesten met certificaat betreffende de bouwstoffen die in dit werk worden toegepast.

De aannemer dient een exemplaar van de meest recente KOMO-gids op het werk te hebben.

### 03. BESLUIT BODEMKWALITEIT

De aannemer overlegt van de door hem te leveren bouwstof, die op of in de bodem of in het oppervlaktewater moet worden aangebracht, een door het Besluit Bodemkwaliteit toegelaten bewijsmiddel, waaruit blijkt dat de desbetreffende bouwstof aan de eisen van dit besluit voldoet.

Een ander bewijsmiddel dan een erkende kwaliteitsverklaring of een partijkeuring volgens de regels van het Besluit Bodemkwaliteit is, tenzij dit bestek anders vermeldt, niet toegestaan.

De aannemer verstrekt het bewijsmiddel schriftelijk aan de directie binnen een met de directie afgesproken termijn, waarbij met het gestelde in het Besluit Bodemkwaliteit rekening wordt gehouden.

### 90. KWALITEITSVERKLARING INSTALLATIES

Machines en apparaten moeten voldoen aan de machinerichtlijnen (2006/42/EG) en zijn voorzien van een CE-markering.

De installatie moet worden geleverd met een EG-verklaring van overeenstemming (IIa). De machines en apparaten moeten minimaal worden geleverd met een fabrikanten verklaring (IIb).

### 91. GOEDKEURING VAN BOUWSTOFFEN

De in dit bestek omschreven bouwstoffen mogen pas worden besteld na goedkeuring van de directie.

Materialen die zijn besteld zonder goedkeuring en vervolgens worden afgekeurd komen niet voor verrekening in aanmerking.

### 92. BEMONSTERING VAN BOUWSTOFFEN

Ten behoeve van de bemonstering dient de aannemer een beslissingslijst te overleggen waarop de beslissingen van de directie en eventueel derden worden opgenomen. Indien hij hiervan wenst af te wijken dient hij goedkeuring van de directie te ontvangen. Tevens dient de aannemer zich vooraf te overtuigen van de mogelijkheid tot tijdige levering.

### 93. BEMONSTERING VAN BOUWSTOFFEN

Voor bemonstering komen minimaal in aanmerking alle installatie-onderdelen die na montage zichtbaar blijven.

De directie behoudt zich het recht voor daarnaast ook andere bouwstoffen aan een bemonstering te onderwerpen.

De monsters zijn voor rekening van de aannemer. Een en ander conform paragraaf 18 van de U.A.V. 2012.

94. APPARATUUR EN MEETINSTRUMENTEN

De aannemer stelt in aanvulling op paragraaf 18, lid 3 van de U.A.V. de nodige apparatuur en instrumenten voor de keuring ter beschikking.

00.02.19 EIGENDOM VAN BOUWSTOFFEN

01. OVERGEBLEVEN BOUWSTOFFEN

Het bepaalde in paragraaf 19, lid 3 van de UAV 2012 is niet van toepassing op de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde bouwstoffen.

00.02.20 ZORG VOOR BOUWSTOFFEN

01. ZORG VOOR BOUWSTOFFEN

De aannemer draagt er zorg voor dat:

- gebruik wordt gemaakt van statiegeldpallets.
- gebruik wordt gemaakt van containers en dispensers.

Het transport, de opslag en de verwerking van bouwstoffen die onder KOMO-certificaat respectievelijk KOMO-atteest worden geleverd, dienen mede te geschieden overeenkomstig de richtlijnen in deze KOMO-documenten.

00.02.22 GARANTIE VOOR EEN ONDERDEEL

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen of de levering van het gegarandeerde onderdeel gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: de totale installatie zoals in dit bestek vermeld

- te garanderen door: de aannemer
- periode: minimaal 24 maanden

90. GARANTIEVERKLARING

Er wordt een garantieverklaring verlangd van alle onderdelen waarbij door de fabrikant een garantiebewijs wordt verstrekt met een looptijd langer dan de servicetermijn. Tevens dient een garantieverklaring voor de data-installatie te worden afgegeven.

00.02.24 HULPMIDDELEN VAN DE OPDRACHTGEVER

00.02.26 ALGEMEEN TIJDSHEMA, WERKPLAN

01. ALGEMEEN TIJDSHEMA

De indeling van de tijdsduur op het algemeen tijdschema moet worden aangegeven in:

werkbare werkdagen.

05. GEDETAILLEERD WERKPLAN

Een gedetailleerd werkplan zoals bedoeld in paragraaf 26, lid 6 van de UAV 2012 wordt verlangd voor:

de ruwbouwperiode en de afbouwperiode

De indeling van de tijdsduur op het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in werkbare werkdagen.

Tijdstip waarop het werkplan moet worden ingediend:

- twee weken voor de aanvang van het werk

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: in te dienen in tweevoud
- goedgekeurde: in te dienen in drievoud
- 90. INPASSING WERKZAAMHEDEN DERDEN  
Met uitbreiding en in afwijking van het gestelde in paragraaf 26, lid 6 van de U.A.V. wordt het volgende bepaald:
  - binnen 15 werkdagen na de gunning moet de aannemer een algemeen tijdschema aan de directie aanbieden.
  - de tijdsduur aan te geven in werkbare werkdagen, kalenderweken en werkweken
- 91. INPASSING WERKZAAMHEDEN DERDEN  
In het tijdschema aangegeven:
  - volgorde der werkzaamheden
  - tijdsduur der werkzaamheden
  - laatste datum voor afgifte werk- en sparingstekeningen
  - door derden te verrichten werken
  - werkzaamheden nutsbedrijven
- 92. INPASSING WERKZAAMHEDEN DERDEN  
De aannemer dient het tijdschema voor te leggen aan de directie en in overleg het tijdschema te laten opnemen in het gedetailleerd werkplan van de directie.
- 93. INPASSING WERKZAAMHEDEN DERDEN  
Het in overleg met de aannemer overeengekomen tijdschema c.q. het gedetailleerd werkplan zal door de bouwkundige aannemer ter goedkeuring worden voorgelegd aan de directie en in de eerstvolgende bouwvergadering worden goed- of afgekeurd.
- 94. INPASSEN WERKZAAMHEDEN DERDEN  
De stand van het werk t.o.v. het tijdschema dient door de aannemer in overleg met de directie wekelijks op het algemeen werkschema c.q. gedetailleerd werkplan te worden aangetekend.
- 95. TEKENINGEN AANNEMER  
In het verlangde algemene tijdschema dienen, naast de in paragraaf 26, lid 1 van de U.A.V. 2012 genoemde gegevens, tevens vermeld te worden de tijdstippen waarop de door de aannemer te vervaardigen werktekeningen goedgekeurd aanwezig moeten zijn.

#### 00.02.27 DAGBOEK, LIJSTEN, RAPPORTEN, BOUWVERGADERINGEN

- 02. TE VERSTREKKEN LIJSTEN  
De in paragraaf 27, lid 7 van de UAV 2012 genoemde lijsten worden verlangd.  
Naast de in paragraaf 27, lid 7 van de UAV 2012 genoemde opgaven moeten de lijsten tevens bevatten:
  - de door de aannemer geconstateerde knelpunten aangaande planningen, leveringstijden etc.
- 90. BOUWVERGADERINGEN  
Zo vaak als de directie dit nodig acht wordt een bouwvergadering belegd.  
De eerste bouwvergadering wordt door de directie uitgeschreven. Op deze vergadering zal een vergaderschema worden besproken en vastgelegd.  
De deelnemers aan de bouwvergadering zijn:
  - de directie
  - de opdrachtgever (incidenteel)
  - de adviseurs (incidenteel)
  - de bouwkundige aannemer en/of diens gemachtigde
  - de aannemers van de technische installaties en beveiligingsinstallaties
  - de architect en/of diens gemachtigde
  - de door de directie uit te nodigen bedrijven en/of instanties
- 91. WERKVERGADERINGEN

De bouwkundige aannemer dient de werkvergadering met de onderaannemers, de aannemers van de technische- en beveiligingsinstallaties, architect en eventueel andere uit te nodigen bedrijven en/of instanties te verzorgen en dient een vergaderschema hiervan aan de betrokkene en de directie te verstrekken. Van de werkvergaderingen dient de bouwkundige aannemer de notulen te maken en een afschrift hiervan aan de directie te doen toekomen.

92. **VERSLAGEN BOUWVERGADERINGEN**

De verslagen van bouwvergaderingen worden geacht letterlijk in het weekrapport te zijn opgenomen.

00.02.28 **AFBAKENING, PEILINGEN EN OPMETINGEN**

02. **PEIL**

Als peil P geldt:  
zie bouwkundig bestek.

00.02.29 **VERSCHILLEN IN AFMETINGEN OF TOESTAND**

90. **SCHADELIJKE VOORWERPEN OF STOFFEN**

Wanneer bij de uitvoering van het werk voorwerpen of stoffen worden aangetroffen waarvan de aanwezigheid niet in dit bestek is vermeld en waarvan redelijkerwijs geacht kan worden dat deze schade kunnen toebrengen aan personen, goederen of het milieu brengt de aannemer dit onmiddellijk ter kennis van de directie. Hij neemt terstond, zo mogelijk in overleg met de directie, de door de omstandigheden vereiste veiligheidsmaatregelen.

91. **MAATVOERING, PLAATSBEPALING, VERSCHILLEN IN AFMETING**

Aangezien de plaatsen van installatie-onderdelen of aan de installatie te koppelen constructies op de tekening slechts bij benadering zijn aangegeven, moet de aannemer in overleg met de directie de juiste plaatsen, standen en maten vaststellen. Het gestelde in de U.A.V., paragraaf 29 lid 3 is hierop mede van toepassing.

00.02.31 **VERBAND MET ANDERE WERKEN**

01. **WERKZAAMHEDEN DOOR DERDEN**

Door derden worden uitgevoerd:

- de aansluiting op het openbaar riool
- de dienstleiding ten behoeve van de aansluiting van de waterleiding op het leidingnet van het waterleverend bedrijf.
- de dienstleiding ten behoeve van de aansluiting van de elektrotechnische installatie op het leidingnet van het elektriciteitleverend bedrijf.
- de telefooninstallatie
- de antenne-inrichting
- de liftinstallatie
- de elektrotechnische installatie
- de communicatie-installatie
- de zwembadinstallaties inclusief bijhorende regelinstallatie
- de buitenrioleringsinstallatie
- de hemelwaterafvoerinstallatie
- de apparatuur ten behoeve van de keukeninstallaties
- de apparatuur ten behoeve van de werkplaatsinstallaties
- het grondwerk
- de zonweringsinstallaties
- de gevelonderhoudsinstallaties
- bouwkundige voorzieningen als genoemd in de bijlage van dit bestek

02. **GEGEVENS VOOR DOOR DERDEN TE TREFFEN VOORZIENINGEN**  
De aannemer verstrekt tijdig aan de directie de gegevens van de door derden ten behoeve van hem te treffen voorzieningen.
03. **VANWEGE DE OPDRACHTGEVER GETROFFEN VOORZIENINGEN**  
De aannemer moet de voorzieningen die vanwege de opdrachtgever zijn uitgevoerd zo spoedig mogelijk controleren, nadat hij door of namens de opdrachtgever van de voltooiing van die voorziening in kennis is gesteld. Van eventuele tekortkomingen stelt hij de directie terstond in kennis. De hogere kosten die een gevolg kunnen zijn van het niet ter kennis brengen van vorenbedoelde tekortkomingen, komen voor rekening van de aannemer, indien en voor zover hij deze tekortkomingen redelijkerwijze had behoren op te merken.
04. **COÖRDINATIE**  
Dit bestek betreft een onderdeel van een project.  
De coördinatie van het project behoort tot de verplichtingen van de aannemer.
05. **COÖRDINATIEOVEREENKOMST**  
Zo spoedig mogelijk nadat de opdracht voor het werk aan de aannemer is verstrekt, wordt tussen de opdrachtgever, de aannemer en de derden een coördinatieovereenkomst gesloten overeenkomstig het bij dit bestek gevoegde model. De aannemer is verplicht deze overeenkomst zonder voorbehoud te ondertekenen en aan de naleving daarvan zijn volle medewerking te verlenen. Deze overeenkomst wordt opgemaakt in enkelvoud en door alle partijen ondertekend. Het origineel (het door alle partijen ondertekende exemplaar) verblijft aan de opdrachtgever, de partijen ontvangen hiervan een door de opdrachtgever gewaarmerkte kopie.
90. **IN ELKANDER GRIJPENDE WERKEN**  
De werkzaamheden en bouwstoffen voor de installatietechnische-, constructieve- en bouw aannemers grijpen in elkander zoals bedoeld in paragraaf 31, lid 1 van de U.A.V. 2012.
91. **VANWEGE DE BOUWKUNDIGE AANNEMER GETROFFEN VOORZIENINGEN**  
De aannemer moet de voorzieningen die vanwege de bouwkundige aannemer zijn uitgevoerd zo spoedig mogelijk controleren, nadat hij door of namens de directie van de voltooiing van die voorziening in kennis is gesteld. Van eventuele tekortkomingen stelt hij de directie terstond in kennis. De hogere kosten die een gevolg kunnen zijn van het niet ter kennis brengen van vorenbedoelde tekortkomingen, komen voor rekening van de aannemer, indien en voor zover hij deze tekortkomingen redelijkerwijze had behoren op te merken.
92. **LEVERING MATERIAAL**  
De aannemer moet tijdig de benodigde doorvoerhulzen, ankerrails e.d., die voor zijn werk moeten worden ingestort, tijdig aan de bouwkundige aannemer ter beschikking stellen.
93. **CONTROLE VAN DOOR DERDEN GETROFFEN VOORZIENINGEN**  
Voor de nauwkeurige afmetingen van springen, afstanden voor doorvoerhulzen, ankerrails e.d. die worden geformeerd en/of ingestort in betonwerken voor onderdelen t.b.v. het werk van de aannemer, moet de aannemer voor aanbrenging of uitvoering overleg plegen met de bouwkundige aannemer.
94. **WERKZAAMHEDEN DOOR BOUWAANNEMER**  
De aannemer dient bij zijn prijsaanbieding een overzicht te verstrekken van de voor zijn werkzaamheden benodigde bouwkundige voorzieningen.  
De bouwkundige voorzieningen die niet in het overzicht voorkomen maar wel noodzakelijk zijn dienen in de prijs van de aannemer van dit bestek inbegrepen te zijn. De definitieve opgave van de omschreven aantallen en afmetingen moet worden verzorgd door de aannemer. Springen die niet aan de bouwkundige



aannemer zijn doorgegeven in de aanbestedingsfase komen voor rekening van de aannemer van dit bestek.

95. WERKZAAMHEDEN VOOR DE ELEKTROTECHNISCHE AANNEMER

Door derden worden uitgevoerd:

De voorzieningen voor de elektrotechnisch aannemer ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties:

algemene voorzieningen

- 1 stuks a.s.p. hydrofoor
- 16 stuks a.s.p. elektronische mengkranen
- 6 stuks a.s.p. douchesystemen
- 6 stuks a.s.p. pompputten
- 1 stuks a.s.p. compressor
- 1 stuks a.s.p. irrigatiesysteem
- 1 stuks a.s.p. HWA buffer
- 1 stuks a.s.p. grijswaterinstallatie
- 1 stuks a.s.p. koelmachine
- 1 stuks a.s.p. boosterwarmtepomp
- 2 stuks a.s.p. LBK's wedstrijdbad
- 1 stuks a.s.p. LBK doelgroepenbad
- 1 stuks a.s.p. lokale koeling
- 2 stuks a.s.p. regelkast werktuigbouwkundige installaties

00.02.32 GEVONDEN VOORWERPEN

01. ONDERBREKING VAN HET WERK

Indien de uitvoering van het werk of een deel daarvan door het vinden van voorwerpen zoals bedoeld in paragraaf 32 van de UAV 2012 moet worden onderbroken, wordt de schade die de aannemer lijdt als gevolg van deze onderbreking, vergoed.

00.02.34 WIJZIGINGEN IN DE UITVOERING

90. WIJZIGINGEN IN DE UITVOERING

Indien tijdens de uitvoering blijkt dat het noodzakelijk is op bepaalde punten ingrijpend van de uitvoeringstekeningen af te wijken, dient hiervoor toestemming bij de directie te worden gevraagd, onder overlegging van de gewijzigde tekeningen.

00.02.35 VERREKENING VAN MEER EN MINDER WERK

90. VERREKENING VAN MEER EN MINDER WERK

Verrekening van meer en minder werk geschiedt ineens bij de eindafrekening van het werk.

Indien de aannemer een mondelinge of schriftelijke opdracht, waaronder ook te verstaan: te verstrekken tekeningen of opgaven van maten of hoeveelheden, geheel of gedeeltelijk beschouwt als meerwerk, zal hij zonder deze opdracht uit te voeren dit uiterlijk 8 dagen na ontvangst van deze opdracht schriftelijk melden aan de directie. Deze melding dient vergezeld te gaan van een nauwkeurige raming. Meldingen van meerwerk, nadat deze zijn uitgevoerd, komen niet voor vergoeding in aanmerking.

Meerwerk mag pas dan worden uitgevoerd na uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de directie of na vastlegging van de opdracht in het verslag van de eerstvolgende bouwvergadering.

Kleine (maat)afwijkingen in werktekeningen kunnen geen aanleiding geven tot verrekening.



Het meer- en minderwerk wordt verrekend tegen netto materiaal prijzen (inclusief leverancierskorting) die zijn vermeld in de gespecificeerde begroting van de inschrijving.

Voor uur- en ploeglonen worden eveneens de bedragen overeenkomstig de gespecificeerde begroting gehanteerd.

Voor alle indirecte kosten zoals de algemene bedrijfskosten, projectleiding, engineering- en tekenkosten en de winst en risico van de aannemer worden de bedragen overeenkomstig de gespecificeerde begroting gehanteerd.

Eventuele werken die niet met de materiaalprijzen en/of arbeidslonen uit de open begroting kunnen worden gecalculeerd, worden met als volgt samen te stellen prijzen verrekend:

- netto kosten (inclusief leverancierskortingen) van bouwstoffen franco werk
- netto kosten van arbeidsloon voor zover deze rechtstreeks op de uitvoering betrekking hebben en ook dan wordt voor alle indirecte kosten zoals de algemene bedrijfskosten, projectleiding, engineering- en tekenkosten en de winst en risico van de aannemer een toeslag verrekend van 10%.

Alle prijsopgaven moeten gespecificeerd overlegd worden.

Het opgedragen meer- en minderwerk wordt door de aannemer in een staat bijgehouden en tijdens elke bouwvergadering aan de directie overlegd.

Verrekening van het meerwerk geschiedt gelijk met de verrekening van het minderwerk bij de eindafrekening van het werk. Mocht het saldo van uitgevoerd, goedgekeurd meer- en minderwerk het bedrag van 10% van de aannemingsom overschrijden, dan kan hierop een voorschot worden verleend.

91. **NETTO PRIJZEN**

Bij verrekening van meer- en minderwerk, wordt gerekend met strikt netto prijzen; dus ook inclusief aannemerskortingen.

92. **AANNEMERSBEGROTING**

Op de dag van aanbesteding moet de aannemer met de laagste inschrijving een gedetailleerde aannemersbegroting verstrekken (verzamelposten zijn niet toegestaan).

Het niet naar behoren en genoeg opgesplitst zijn van de begroting kan resulteren in het overgaan op de volgende laagste inschrijver.

Uit deze begroting moet duidelijk blijken welke bedragen per eenheid zijn uitgetrokken voor materiaal en welke voor bewerkingskosten.

In de begroting moeten de kortingspercentages per produkt goed inzichtelijk zijn.

In de begroting moet een overzichtelijk staartblad aanwezig zijn, waarin duidelijk alle loonkosten en materiaalkosten zijn aangegeven. Tevens dient duidelijk te zijn aangegeven welke minuten en uren als manminuten-/uren of als ploegminuten-/uren zijn geteld.

In de begroting moet zijn aangegeven, het gemiddelde CAO-uurloon inclusief toeslagen, sociale lasten, verlet- en reiskosten.

De volgende gespecificeerde offertes moeten worden overlegd:

- luchtbehandelingskasten
- kanalenwerk met toebehoren
- koelmachine
- WKO-installatie

- regelinstallatie

De overlegde begroting zal vertrouwelijk worden behandeld en niet aan derden ter inzage worden verstrekt.

Deze begroting zal worden gehanteerd voor verrekening van meer- en minderwerk.

#### 93. VERREKENING BIJ DE EINDAFREKENING

In uitdrukkelijke afwijking op paragraaf 35, lid 5 van de UAV 2012:

De zinsnede: "heeft de aannemer recht...van deze totalen." vervalt en wordt vervangen door: "heeft de aannemer recht op een aannemersvergoeding, conform de in de prijsaanbieding genoemde percentages voor algemene bedrijfskosten (AK) en winst en risico, inclusief de verrekening van eventuele kortingen, echter met een maximum van totaal 10 % van het verschil van deze totalen."

#### 00.02.36 BESTEKSWIJZIGINGEN

##### 01. BEVOEGDHEID AANBRENGEN BESTEKSWIJZIGINGEN

De bevoegdheid tot aanbrengen van bestekswijzigingen als bedoeld in paragraaf 36, lid 2 van de UAV 2012 is voorbehouden aan de opdrachtgever, indien de kosten van die bestekswijzigingen per bestekswijziging afzonderlijk meer bedragen dan € 250,00 dan worden de kosten hiervan verrekend bij het meer-/minderwerk.

#### 00.02.39 AFWIJKINGEN VAN VERREKENBARE HOEVEELHEDEN

##### 90. AFWIJKINGEN VAN VERREKENBARE HOEVEELHEDEN

Afwijkingen van verrekenbare hoeveelheden worden verrekend volgens de bedragen als vermeld in de open begroting, of volgens verrekenprijzen die bij de inschrijving zijn opgegeven.

#### 00.02.40 BETALING

##### 01. BETALING IN TERMIJNEN

De betaling van de aannemingssom geschiedt in termijnen, met bankgarantie.

De termijnen, gebaseerd op de stand van het werk, zijn in procenten van de aannemingssom

: 10%

Een laatste termijn van 10% wordt als volgt opeisbaar:

- 5% van de aannemingssom bij oplevering van het gehele werk.
- 2% van de aannemingssom na de goedkeuring van de revisietekeningen, bediening- en onderhoudsvoorschriften.
- 3% van de aannemingssom bij het einde van de servicetermijn of, indien de aannemer dan nog niet heeft voldaan aan al zijn service- of garantieverplichtingen, zodra deze verplichtingen alsnog zijn nagekomen.

Het in onderdelen geanalyseerde werk moet, nadat het tijdschema door de directie is goedgekeurd, in een betalingsschema worden weergegeven.

Indien het tijdschema tijdens de uitvoering van het werk wordt gewijzigd, of het verzoek van de aannemer om overdracht van in de zin van paragraaf 19, lid 1 van de UAV 2012 bedoelde eigendomsrechten wordt ingewilligd, moet het betalingsschema in overleg met de directie worden bijgesteld.

##### 02. DECLARATIES

De betaling zal geschieden nadat de aannemer een declaratie heeft ingediend.

Aantal: 3

De aannemer moet de declaratie op naam van de opdrachtgever indienen bij de directie/adviseur.

##### 04. STORTING OP G-REKENING

De aannemer verschaft zo spoedig mogelijk na de opdracht van het werk de gegevens als bedoeld in de artikelen 6 en 7 van de Uitvoeringsregeling inleners-, keten- en opdrachtgeversaansprakelijkheid 2004.

Het percentage van elke door de aannemer in te dienen declaratie dat door de opdrachtgever in verband met de door de aannemer voor zijn werknemers verschuldigde loonbelasting en sociale premies op de geblokkeerde rekening zal worden gestort bedraagt:

30%

De aannemer moet op elke declaratie uitdrukkelijk het loonkostenbestanddeel van het gedeclareerde bedrag vermelden.

Niettemin is de opdrachtgever gerechtigd in bijzondere omstandigheden het gedeelte van de aannemingssom dat betrekking heeft op de door de aannemer voor zijn werknemers verschuldigde loonbelasting en sociale premies rechtstreeks aan de bevoegde belastingdienst over te maken. De opdrachtgever zal deze stortingen in mindering brengen op de door hem verschuldigde termijnen van de aannemingssom.

Voordat de opdrachtgever daartoe overgaat, zal hij de aannemer daarover schriftelijk inlichten.

De aannemer moet deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten opnemen en de onderaannemer verplichten deze bepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.

#### 90. EINDAFREKENING

Ten behoeve van de in paragraaf 40, lid 11 van de U.A.V. genoemde eindafrekening dienen de benodigde stukken voor de eindafrekening uiterlijk binnen 4 weken na het verstrijken van de servicetermijn in het bezit te zijn van de directie.

#### 91. VOORUITBETALINGEN

Bij het vaststellen van de betalingstermijnen wordt geen rekening gehouden met vooruitbetalingen van de aannemer aan de niet in het bestek voorgeschreven onderaannemers en leveranciers.

#### 92. DECLARATIES MEER- EN MINDERWERK

De declaraties voor het meer- en minderwerk worden door de aannemer in 3-voud bij de directie / adviseur ingediend.

#### 93. VERPANDING

Het is de aannemer niet toegestaan de eventuele vorderingen die hij uit hoofde van de opdracht tot aanneming op de opdrachtgever zal kunnen hebben geheel, gedeeltelijk of tot een bepaald bedrag te verpanden of cederen.

#### 94. TRADITIONELE GEBRUIKEN

Eventuele geldelijke uitkeringen dan wel verstrekkingen in natura in verband met traditionele gebruiken e.d. mogen niet ten laste van de opdrachtgever worden gebracht.

### 00.02.41 OMZETBELASTING

#### 01. VERLEGGINGSREGELING OMZETBELASTING

De aannemer moet op zijn declaratie vermelden dat de omzetbelasting wordt verlegd, tenzij de belastingdienst die ter zake bevoegd is, schriftelijk heeft medegedeeld dat ten aanzien van het werk de verleggingsregeling omzetbelasting niet van toepassing is. De aannemer moet deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten opnemen en de onderaannemer verplichten deze bepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.

#### 00.02.42 KORTINGEN

##### 01. KORTINGSBEDRAG

De korting, bedoeld in paragraaf 42, lid 2 van de UAV 2012, bedraagt per dag: € 1.000,00.

#### 00.02.43 VERPANDING OF CESSIE/ZEKERHEIDSTELLING/VERZEKERING

##### 01. BANKGARANTIE

De aannemer moet zo spoedig mogelijk nadat het werk aan hem is opgedragen, doch uiterlijk voor het verschijnen van de eerste termijn, een door een bank of verzekeringsmaatschappij afgegeven bankgarantie ten behoeve van de opdrachtgever stellen.

De bankgarantie moet worden opgesteld volgens het model dat als bijlage bij dit bestek is opgenomen.

De waarde van de bankgarantie bedraagt van de aannemingssom in (%): 5 (overe enkomstig paragraaf 43a lid 3 van de U.A.V.).

Indien de bedoelde bankgarantie niet voor het verschijnen van de eerste termijn is ontvangen en goedgekeurd, wordt een bedrag ingehouden op de eerste en zo nodig de daarop volgende termijnen totdat de som van deze inhouding(en) het bedrag van de bankgarantie zal hebben bereikt. Het ingehouden bedrag zal worden verrekend nadat de bovenbedoelde bankgarantie zal zijn ontvangen en goedgekeurd.

Binnen 14 dagen na afloop van de bankgarantie worden de ten behoeve van de bankgarantie overgelegde bescheiden aan de aannemer geretourneerd.

##### AANVULLENDE VOORWAARDEN

- De garantie is van kracht vanaf de start van de uitvoeringswerkzaamheden tot aan de aanvang van de serviceperiode.
- De garantie dient te worden afgegeven door een handelsbank.
- Ingeval er door een combinatie van zelfstandige aannemers bedrijven wordt ingeschreven, is het toegestaan dat een der inschrijvende bedrijven een bankgarantie ten name van de hele combinatie overlegt.
- Bij leveranties van enige omvang dient de aannemer een afstandsverklaring af te geven, getekend door de leverancier.

#### 00.02.49 BESLECHTING VAN GESCHILLEN

##### 90. RAAD VAN ARBITRAGE

De tekst "Raad van Arbitrage voor de Bouwbedrijven in Nederland" in paragraaf 43a, lid 4, paragraaf 48, lid 2 en paragraaf 49, lid 2 van de U.A.V. wordt vervangen door "Raad van Arbitrage voor Metaalnijverheid en -handel".

##### 91. BEVOEGDHEID SCHEIDSLIEDEN

In paragraaf 49, lid 5 van de U.A.V. komt de tekst "met dien verstande dat in aanvulling dezer regelen de bepaling geldt, dat scheidslieden niet bevoegd zijn het tussen partijen overeengekomene te wijzigen" te vervallen.

#### 00.02.90 SUBSIDIE

##### 90. SUBSIDIE

De aannemer dient zijn volle medewerking te verlenen ter verkrijging van diverse subsidies. Hiervoor dient de aannemer de benodigde documenten, facturen en eventuele aanvraaggegevens ter beschikking te stellen

## 00.03 VERZEKERINGEN

### 00.03.40 VERZEKERINGEN DOOR OF NAMENS DE OPDRACHTGEVER

#### 01. CAR-VERZEKERING DOOR OF NAMENS DE OPDRACHTGEVER

De CAR-verzekering ten behoeve van het werk wordt gesloten door de bouwkundige aannemer van dit werk.

De condities en bepalingen daarvan zijn overeenkomstig paragraaf 43b, lid 2 van de UAV 2012 aan het bestek gehecht als bijlage.

### 00.03.90 VERZEKERINGEN

#### 90. CAR-VERZEKERING BOUWAANNEMER

Onverminderd de aansprakelijkheid van de aannemer, zal door de bouwkundige aannemer mede ten behoeve van de aannemer en zijn eventuele onderaannemers een CAR-verzekering worden afgesloten. Het eigen risico van de CAR-verzekering bedraagt € 2.300,00

Het eigen risico komt ten laste van de partij voor wiens risico de schade is op grond van de overeenkomst. Het eigen risico geldt per gebeurtenis of reeks van gebeurtenissen die uit een en dezelfde oorzaak voortvloeien.

Een kopie van de polis kan worden opgevraagd bij de bouwkundige aannemer.

#### 91. VERZEKERING NELISSEN INGENIEURSBUREAU B.V.

De aannemer verplicht zich ertoe er voor te zorgen dat onderstaande tekst in de CAR-verzekering is opgenomen:

- als verzekerde som voor het werk zal gelden het bedrag van de aanneemsom(men), verhoogd met leveranties van directie en/of opdrachtgever, alsmede honoraria van deskundigen, zoals architecten, adviseurs, inspecteurs, kosten en toezicht en directiekosten.
- in de polis moet met betrekking tot de rubriek "aansprakelijkheid" een bepaling zijn opgenomen, waaruit blijkt dat de verzekerden en hun werknemers, ondergeschikten en personen voor wie de verzekerden aansprakelijk zijn, onderling en ten opzichte van elkaar als derden worden beschouwd.
- de polis vermeldt de aannemer als verzekeringnemer.

Als verzekerden moeten uitdrukkelijk worden vermeld:

- de opdrachtgever
- de aannemer(s)
- de adviseur(s)
- de directie
- de gebruiker van de overigen delen van het gebouw

#### 92. AANVULLENDE VERZEKERINGSVERPLICHTING

De aannemer is verplicht zich tot tenminste de door de Wet Aansprakelijkheid Motorrijtuigen (W.A.M.) minimum vereiste bedragen door verzekering te dekken tegen aansprakelijkheid voor schade aan derden, inclusief dood en/of lichamelijk letsel van personen, veroorzaakt in verband met de uitvoering van het werk, voortvloeiende uit het gebruik van eigen en/of anderen toebehorende motorrijtuigen. Niet door de in vorige zin bedoelde verzekering gedekte motorrijtuigen mogen niet voor het werk worden gebruikt.

## **00.04 VERREKENING WIJZIGING KOSTEN EN PRIJZEN**

### **00.04.10 VERREKENING WIJZIGING KOSTEN EN PRIJZEN**

#### **01. WIJZIGING KOSTEN EN PRIJZEN NIET VERREKENBAAR**

Niet verrekenbaar zijn wijzigingen van:

- er zijn geen verrekenbare kosten en prijzen, het werk dient prijsvast te zijn tot einde werk

## **00.05 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

### **00.05.10 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

#### **01. AANTALLEN**

Van de tekeningen en andere gegevens benodigd voor de uitvoering van het werk worden aan de aannemer kosteloos kopieën verstrekt.

Aantal: 1

Indien de aannemer meer exemplaren wenst, komen de kosten hiervan voor zijn rekening.

#### **02. VERANTWOORDELIJKHEID VOOR TEKENINGEN**

De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte tekeningen betreffende de constructies, werkwijze, maatvoering en dergelijke.

#### **03. WIJZIGINGEN IN TEKENINGEN**

Wanneer door de aannemer wijzigingen in de door hem gemaakte tekeningen worden aangebracht wordt dit op het origineel bij het onderschrift aangegeven door middel van een nummer- en datumwijziging. De aannemer registreert en distribueert deze tekeningen.

Oudere versies van tekeningen komen daardoor te vervallen.

Indien de aannemer zich niet met door de directie gewenste wijzigingen kan verenigen, deelt hij dit de directie schriftelijk mede.

#### **05. DOOR DE AANNEMER TE VERVAARDIGEN TEKENINGEN**

Door de aannemer te vervaardigen tekening.

Van: de elektrotechnische / werktuigbouwkundige installaties

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): drievoud
- goedgekeurde (st.): drievoud
- 1x opdrachtgever, 1x architect en 1x adviseur
- verstrekkingvorm: witdruk en digitaal (DWG, Revit en PDF) in enkelvoud
- tijdstip: van verstrekking van de goedgekeurde tekeningen:
  - minimaal 2 weken voor aanvang montage

De aannemer dient rekening te houden met een goedkeuringsprocedure van de door de aannemer te leveren werktekeningen van 15 dagen per zending en 2 controlerondes.

- sparingstekeningen volgens tekeningbehoefteschema

Alle tekeningen dienen gemaakt te zijn met behulp van de computer met behulp van één van de onderstaande tekenpakketten:

- AutoCad 2010 of nieuwer
- Nordined

- StabiCad
  - Revit
06. DOOR DE AANNEMER TE VERVAARDIGEN BEREKENINGEN  
 Door de aannemer te vervaardigen berekening.  
 Van: de werktuigbouwkundige installaties  
 Aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring (st.): drievoud
  - goedgekeurde (st.): tweevoud
  - 1x opdrachtgever en 1x adviseur
  - verstrekingsvorm:  
 witdruk  
 digitaal (in enkelvoud)
  - tijdstip: minimaal 3 weken voor aanvang montage
90. VERANTWOORDELIJKHEID VOOR BEREKENINGEN  
 De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte berekeningen.
91. DIGITALE TEKENING DRAGERS
- deze tekeningen mogen uitsluitend worden gebruikt voor de uitvoering van het werk
  - voor wat betreft maatvoering is alleen de geschreven maatvoering geldig
  - aan op elektronische wijze opgeslagen en verstrekte tekeningen kunnen, in verband met storings bij overdracht, conversie of anderszins, geen rechten worden ontleend
  - de directie accepteert geen verantwoordelijkheid voor eventuele gevolgschade door het mogelijk overdragen van virussen door middel van genoemde digitale tekeningen dragers
  - de directie aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voortvloeiend uit het gebruik van de digitale tekeningen als onderlegger door of namens de aannemer.
92. WERKTEKENINGEN  
 Bij de vervaardiging van de werktekeningen moet de aannemer gebruik maken van de laatste bouwkundige tekeningen van de architect inclusief bijbehorende ruimte nummering. Afwijkingen ten opzichte van de bestekstekeningen komen in principe niet voor verrekening in aanmerking. (Een en ander ter beoordeling door de directie).
93. TEKENINGEN  
 Tegen een vergoeding zijn bij de adviseur de bestekstekeningen digitaal (Autocad/ Revit) te verkrijgen.  
 Kosten verkrijgen werktuigbouwkundige tekeningen € 500,00 exclusief B.T.W.
94. VOLLEDIGHEID TEKENINGEN EN BEREKENINGEN  
 Alvorens tekeningen en berekeningen ter beoordeling aan de directie worden aangeboden dienen deze door de aannemer te zijn gecontroleerd, gedateerd en voor akkoord te zijn ondertekend.  
 Door onderaannemers, leveranciers en dergelijke gemaakte tekeningen en berekeningen dienen, voordat zij ter beoordeling naar de directie worden gestuurd, eerst door de aannemer te worden gecontroleerd en zo nodig aangepast.  
 Stukken van onderaannemers, welke niet door de aannemer zijn verzonden en/of gewaarmerkt, zullen ongecontroleerd en per omgaande worden teruggezonden.  
 Eventueel hierdoor optredende vertragingen zijn geheel voor rekening van de aannemer.  
 De bij de directie ter goedkeuring ingediende stukken zullen alleen worden beoordeeld op ontwerpprincipes en op correctheid van de uitgangspunten.  
 De verdere correcte uitwerking en de juiste verwerking in de werk- en



productietekeningen wordt tot de competentie van de aannemer gerekend. Voornoemde stukken zullen, voor zover mogelijk, binnen twee weken na ontvangst door de directie worden beoordeeld en teruggezonden. Stukken, waarvan reeds bij een eerste vluchtige beoordeling blijkt dat deze niet volledig zijn en/of slechts gedeeltelijk, of onjuist zijn uitgewerkt, zullen ongecontroleerd terug worden gezonden. Indien de aannemer bij voortduring stukken ter beoordeling indient welke niet volledig zijn en/of onjuist zijn uitgewerkt, en/of waarvan de onvolledige of onjuiste uitwerking niet reeds bij een vluchtige beoordeling door de directie kan worden geconstateerd, dan zullen de kosten van deze onnodige controle werkzaamheden door de directie bij de aannemer in rekening worden gebracht, zonder tussenkomst van de opdrachtgever.

## 00.05.90 TEKENINGEN

### 90. WERKTEKENINGEN

De tekeningen moeten o.a. bevatten:

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- werktekeningen, schaal 1:50  
de installaties met afmetingen, posities en peilmaten, dubbellijnig de plaats, fabrikaat, specificaties en type van de installatiedelen de materialen van alle installatie-onderdelen maatvoering
- opstellings- en detailtekeningen, schaal 1:20
- te behalen capaciteiten o.a. temperaturen, water- en luchthoeveelheden en vermogens en lichtsterkten.
- schema- en principeschema's inclusief vermogens en capaciteiten
- sparingstekeningen

De bouwkundige aannemer verstrekt de aannemer digitale tekeningen voor de vervaardiging van de sparingstekeningen t.b.v. de bouwkundige voorzieningen in het beton. De bouwkundige aannemer regelt en coördineert de op deze tekeningen aan te geven sparingen en in te storten voorzieningen door de aannemers.

De overige sparingen zullen door de aannemer op eigen te maken sparingstekeningen aan de bouwkundige aannemer worden verstrekt.

De werktekeningen dienen te allen tijde de laatste stand van het werk weer te geven. Dit houdt o.a. in dat na goedkeuring van een meerwerk, bouwkundige of andere wijziging de werktekening uiterlijk binnen 4 weken -of zoveel eerder als noodzakelijk is om de plannen niet in gevaar te brengen- dient te zijn aangepast en opnieuw de controlerende in moet gaan.

## 00.05.91 REVISIEBESCHIEDEN, ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

### 90. REVISIEBESCHIEDEN

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de complete in dit bestek omschreven werktuigbouwkundige installaties.

Aantal te verstrekken revisiebescheiden:

- ter goedkeuring: in te dienen in tweevoud
- goedgekeurde: in te dienen in drievoud
- ter goedkeuring bij de oplevering
- goedgekeurde 3 maanden na oplevering

Vorm van verstrekking:

witdruk; A4-ordner met showtassen.

digitaal (in enkelvoud in DWG-, Revit en PDF-formaat)



91. ONDERHOUDS-, BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Door de aannemer moeten bedrijfs- en bedieningsvoorschriften worden verstrekt van de complete, in dit bestek omschreven, werktuigbouwkundige installaties.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: in te dienen in tweevoud
- goedgekeurde; in te dienen in drievoud Tijdstip van levering:
- ter goedkeuring bij de oplevering
- goedgekeurde 3 maanden na oplevering Vorm van verstrekking:
  - witdruk; A4-ordner met showtassen.
  - digitaal (in enkelvoud)

Taal: Nederlands.

Alle informatiebladen dienen zodanig te zijn ingebonden dat deze ordelijk en leesbaar zijn, zonder deze uit de binding te nemen.

De toe te passen symbolen dienen te voldoen aan desbetreffende normbladen. De schema's dienen te worden getekend op A4- en/of A3-formaat.

92. OPZET REVISIEBESCHEIDEN EN BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

1. algemeen

De aannemer zal van de door hem of zijn onderaannemer aangebrachte installatie-onderdelen bedienings- en onderhoudsvoorschriften verzorgen.

De te vervaardigen voorschriften dienen te worden uitgevoerd in de vorm van handboeken, waarin de informatie logisch is verwerkt en gerangschikt.

2. indeling

De volgende rubrieken dienen tenminste aanwezig te zijn:

- voorblad waarop aangegeven:
  - project omschrijving / nummer
  - aanvangsdatum werkzaamheden
  - opleveringsdatum
  - opdrachtgever
  - uitvoerend bedrijf
  - datum
- inhoudsopgave met vermelding van paginanummers bij de verschillende hoofdstukken
- toelichting op de manier van blad codering, de onderverdeling van de instructie bladen en het gebruik c.q. beheer van de vermelde informatie

3. beschrijving per installatie-onderdeel

De beschrijving per installatiedeel dient te zijn onderverdeeld als volgt:

- algemeen
- functie-omschrijving of doel van de werking
- stuk lijsten van de toegepaste materialen, waarin is opgenomen benaming, merk, typenummer, bestelnummer en naam leverancier
- de wijze van in bedrijfstellen
- de bedienings wijze

4. tekeningen

- onder dit hoofdstuk dienen de tekeningen van de complete installatie zoals omschreven in dit bestek te worden ingevoegd.

5. documentatie

- documentatie dient uitsluitend te worden opgenomen indien dit een wezenlijk

- deel uitmaakt van het bedienings- en onderhoudsvoorschrift
  - de documentatie dient volledig te worden geïntegreerd met duidelijke verwijzingen vanuit de te maken rubrieken van het voorschrift
  - indien documentatie wordt gebruikt dient deze Nederlandstalig te zijn
6. storingen
- onder dit hoofdstuk dient een duidelijk overzicht aanwezig te zijn van adressen en telefoonnummers van service-monteurs en/of aannemers die in geval van storing tijdens en na kantooruren bereikbaar zijn
  - er dient een lijst met voorkomende eenvoudige storingen te worden overgenomen en de wijze waarop deze storingen kunnen worden verholpen
7. bediening- en onderhoud
- werking van alle installaties en hun onderdelen
  - periodiek onderhoud met onderhouds frequentie
  - oplossingen van eenvoudige storingen
  - nauwkeurige opgave van de bediening en het te verrichten onderhoud ten einde de installaties goed te laten functioneren en in stand te houden
  - beknopte bedienings handleiding in geplastificeerde uitvoering
8. aan het zicht onttrokken installaties
- Van de in de grond liggende leidingen, kabels en andere onderdelen dienen de diepten ten opzichte van een door de directie op te geven peil of een ander vast punt te worden vermeld. Deze tekeningen worden ter goedkeuring aan de directie getoond voordat de genoemde onderdelen aan het oog worden onttrokken. Waar dit zinvol is dienen foto's van deze werken gemaakt te worden. De digitale foto's dienen ter beschikking te worden gesteld aan de directie.
9. instructie
- Aan het door de opdrachtgever aan te wijzen bedienings personeel dient de aannemer een uitvoerige instructie te geven inzake bediening, werking en onderhoud van de aangebrachte installaties.
10. aanleveren bescheiden
- Indien de aannemer niet binnen drie maanden na de oplevering van het werk de definitieve revisiebescheiden heeft verstrekt, zal de directie de betaling van de garantietermijn zoveel opschorten als de revisiebescheiden later worden geleverd. Indien de aannemer in gebreke blijft wat de levering van de revisiegegevens betreft en de opdrachtgever overgaat tot het laten vervaardigen van deze tekeningen door derden op kosten van de aannemer zal de betaling van de garantietermijn op overeenkomstige wijze worden opgeschort als hiervoor is vermeld.

## 00.06 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN

### 00.06.10 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN

01. VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSPLAN  
Het veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) als bedoeld in artikel 2.28 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1999.451) maakt deel uit van dit bestek.
03. V&G-COÖRDINATIE UITVOERINGSFASE DOOR DERDEN  
Ingevolge het bepaalde in artikel 2.29 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1999.451) worden één of meer coördinatoren (V&G-coördinatoren) voor de

uitvoeringsfase aangesteld die uitvoering geven aan de coördinatietaken genoemd in artikel 2.31 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Deze taken worden verricht door de:

- bouwkundig aannemer.

## **TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING**

## **05 BOUWPLAATSVOORZIENINGEN**

### **05.00 ALGEMEEN**

#### **05.00.24 EISEN EN UITVOERING: BOUWPLAATSINRICHTING**

##### **01. INDELING EN GEBRUIK WERKTERREIN**

Ten aanzien van de indeling en het gebruik van het werkterrein gelden de volgende beperkingen:

- zie bouwplaats inrichtingstekening

##### **02. AFVOER VAN AFVAL**

Bouwplaatsafval scheiden in:

- (gevaarlijke) afvalstoffen, als bedoeld in de Eural (2000/532/EG) en (2001/118/EG).
- steenwol
- glaswol
- overig afval
- metalen
- massief hout zonder verduurzamingsmiddelen
- vlak glas
- papier en karton (emballage)
- PVC- en PE-leidingen
- kunststof gevelelementen
- gips(houdende) producten

Frequentie van afvoer:

- minimaal tweewekelijks in overleg met andere bouwpartners

Te verstrekken gegevens:

- stortingsbewijs
- bewijs van afgifte

##### **03. VERBRANDEN VUILEN EN ANDERE BOUWSTOFFEN**

Het verbranden van vuil en andere bouwstoffen op het werkterrein is niet toegestaan.

##### **90. SCHEIDEN VAN AFVAL**

Het inzamelen van het bouwafval dient gescheiden plaats te vinden, volgens de voorschriften van de plaatselijke overheid en de DUBO eisen.

#### **05.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

##### **90. VOORZIENINGEN DOOR DE BOUW AANNEMER**

Door de bouw aannemer beschikbaar te stellen:

- een aansluitpunt elektra.
- een aansluitpunt tapwater.
- een aansluitpunt riolering

Meerdere aftakkingen vanaf deze aansluitpunten zijn voor rekening van de aannemer.

##### **91. KOSTEN BOUWAANSLUITING**

De kosten voor de bouwaansluitingen van water, riolering en elektriciteit zijn voor rekening van de bouw aannemer.

##### **92. STOOKKOSTEN TEN BEHOEVE VAN BOUWWERKZAAMHEDEN**

Door de directie zal geen bijdrage in de kosten voor doorwerken in de winter

worden gegeven. Indien de bouw aannemer de C.V.-installatie van het pand tijdens de bouw wil gebruiken, zijn de energie- en andere hiermee samenhangende kosten voor zijn rekening.

Indien de installaties ten behoeve van de bouwwerkzaamheden of om andere redenen voor de oplevering in gebruik genomen worden is het risico hiervan volledig voor de aannemer.

93. **AANSLUITKOSTEN DATA-AANSLUITING EN WIFI**

De aansluiting van de data-aansluiting van de bouwkeet moet geschieden door en voor rekening van de bouw aannemer. De bouwaannemer stelt een WIFI netwerk beschikbaar met een minimumsnelheid van 20 Mbps.

94. **VERBINDINGSKOSTEN DATAVERKEER**

Alle gespreks- en verbindingskosten voor dataverkeer zijn voor rekening van de aannemer.

95. **RECLAME VAN DE AANNEMER**

Het ontwerp van de reclame en de plaats van borden moet voor de plaatsing ervan de goedkeuring van de directie hebben.

05.00.55 bijhorende verplichtingen: maatvoering

90. **CONTROLE MAATAFWIJKINGEN**

De aannemer moet de directie tijdig in kennis stellen van de tijdstippen waarop controle op maatafwijkingen plaatsvinden.

91. **CONTROLE METING**

De aannemer moet de directie tijdig in kennis stellen van de tijdstippen waarop controlemetingen plaatsvinden.

92. **MAATVOERING**

De plaats van apparatuur is op de bestektekeningen bij benadering aangegeven. De juiste plaatsen en maten dienen tijdens de uitvoering in overleg te worden bepaald. Gebruikt de aannemer als gevolg hiervan plaatselijk meer of minder materiaal dan volgens de bestektekeningen nodig zou zijn, dan is dit, in tegenstelling tot paragraaf 29, lid 2 van de U.A.V, niet verrekenbaar.

**05.31 LOODSEN EN KETEN**

**05.31.10-a BOUWKEET**

0. **SCHAFTGELEGENHEID**

Van de op het werk aanwezige schaft- en kleed lokalen en sanitaire voorzieningen, mag het personeel van de aannemer gebruik maken.

De aannemer is verplicht er op toe te zien dat deze voorzieningen door zijn personeel op ordelijke en nette wijze worden gebruikt.

**05.31.10-b BOUWKEET**

0. **DIRECTIEKEET**

De aannemer moet zelf zorgdragen voor een eventueel benodigde directiekeet.

**05.31.10-c BOUWKEET**

0. **OPSLAGLOODS**

De aannemer moet zelf zorgdragen voor een eventueel benodigde opslagloods.

#### **05.31.90-a LOODSEN EN ANDERE HULPMIDDELEN**

##### **0. LOODSEN EN ANDERE HULPMIDDELEN**

De bouwkundig aannemer dient te gedogen dat personeel van de aannemer van dit bestek gebruik maakt van de door de bouwkundige aannemer getroffen schaftlokaal, garderobe, urinoirs, wasgelegenheden en drinkwatervoorzieningen. Desalniettemin is de aannemer gerechtigd om gebruik te maken van eigen loodsen en andere hulpmiddelen.

##### **1. GEBRUIK LADDERS, STEIGERS EN BOUWLIFTEN**

De bouwkundige aannemer gedooft dat de aannemer gebruik maakt van de op het werk zijnde steigers, ladders en bouwliften. Deze hulpmiddelen worden door de bouwkundige aannemer niet verwijderd zolang dat zij naar het oordeel van de directie nodig zijn ten behoeve van de aannemer. Ook kan de aannemer in overleg met de bouwkundige aannemer gebruik maken van op het werk aanwezig zijnde hijsvoorzieningen.

Voor hijsvoorzieningen benodigd tijdens afwezigheid van hijsmaterieel van de bouwkundige aannemer dient de aannemer zelf zorg te dragen.

#### **05.32 BESCHIKBAARSTELLING MATERIEEL**

##### **05.32.90-a BESCHIKBAARSTELLING**

##### **9. BESCHIKBAARSTELLING MATERIEEL**

De aannemer kan gebruik maken van reeds gemaakte hulpwerken van de bouw aannemer, een en ander overeenkomstig paragraaf 31 van de U.A.V.

De aannemer dient hiervoor minimaal 2 weken voor benodigd zijn van materieel een verzoek in te dienen bij de bouw aannemer.

#### **05.33 BESCHIKBAARSTELLING PERSONEEL**

##### **05.33.10-a BESCHIKBAARSTELLING PERSONEEL**

##### **0. BESCHIKBAARSTELLING PERSONEEL**

Aan de aannemer zal geen hulp worden verleend voor transporten van materialen en/of onderdelen op het werk of elders.

#### **05.41 INRICHTING WERKTERREIN**

##### **05.41.11-a WERKTERREININRICHTINGSPLAN**

##### **0. WERKTERREININRICHTINGSPLAN**

Het werkterreininrichtingsplan moet worden verzorgd door de bouw aannemer.

Inpassing van de voorzieningen voor de aannemer moet geschieden in overleg met de bouw aannemer.

## 09 TECHNISCHE UITVOERINGSASPECTEN

### 09.00 TECHNISCHE UITVOERINGSASPECTEN

#### 09.00.00 ALGEMEEN

##### 90. ALGEMEEN

Hoofdstuk 09 is alleen van toepassing op de technische installaties die daadwerkelijk zijn omschreven.

##### 91. FSC KEURMERK

Al het hout wat gebruikt wordt ten behoeve van welk installatiedeel dan ook (zoals achterhout, verstevigingsplankjes e.d.) dient duurzaam geproduceerd hout te zijn en dient voorzien te zijn van een FSC keurmerk (Forest Stewardship Council). Hierop is geen uitzondering toegestaan.

Indien de installatietechnische aannemer niet gecertificeerd is voor levering van duurzaam hout, dient derhalve het betreffende hout door de FSC-gecertificeerde bouwkundige aannemer geleverd en gemonteerd te worden.

Het hout, houtproduct of houttoepassing ten behoeve van de installaties dient te voldoen aan de omschrijving in het bouwkundige bestek.

In het bouwkundige bestek ten behoeve van bouwkundige aannemer/installateurs dient bij het omschreven hout, houtproduct of houttoepassing omschreven te worden dat er duurzaam geproduceerd hout dient te worden toegepast.

##### 92. OPNAMETOOLS

Voor het controleren, vastleggen en rapporteren van opname-/ opleverpunten moet er gebruikt gemaakt worden van een webbased en mobiele applicatie.

De aannemer dient de belanghebbenden binnen het project zoals de installatieadviseur, de architect, de opdrachtgever, nevenaannemer en onderaannemers toegang te bieden en zij moeten gratis gebruik kunnen maken van het digitale programma.

Bij een opname / opleverpunt wordt digitaal de locatie op de bouwtekeningen aangegeven met daar waar nodig foto's, etc. Tevens dient de mogelijkheid aanwezig te zijn om verantwoordelijkheden aan bepaalde groepen / personen toe te wijzen.

##### Stap 1:

Wanneer een opname / opleverpunt is gecreëerd en de verantwoordelijkheden zijn bepaald, dient de verantwoordelijke op het punt een reactie te verzorgen. Deze reactie zal bestaan uit een datum wanneer het opname / opleverpunt verwerkt zal worden.

##### Stap 2:

Nadat de verantwoordelijke vindt dat het opname / opleverpunt verwerkt is, dient de verantwoordelijke een foto te maken en deze bij de reactie te plaatsen en indien nodig voorzien van commentaar. Tevens dient de verantwoordelijke het opname / opleverpunt de status om te zetten naar "ter goedkeuring".

##### Stap 3:



De directie beoordeelt de 'ter goedkeuring' punten en zal bij goedkeuring de status van het opname / opleverpunt naar goedgekeurd omzetten en/of archiveren. Indien de directie de te beoordelen punten afkeurt, zal de directie zijn / haar reactie toevoegen. Bij afkeuring van het punt dient de verantwoordelijke opnieuw stap 2 uit te voeren.

Revisie

Bij revisie een uitdraai van alle opmerkingen bijvoegen.

## 09.00.01 TECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

### 01. ALGEMEEN

#### **definitie leefzone:**

De leefzone is gedefinieerd als:

- hoogte : 0,1 tot 1,80 m
- vanaf de gevel : 0,50 m
- vanaf de binnenwand : 0,30 m

### 02. TEMPERATUREN

#### **BUITEN SITUATIE**

- zomer : 30 °C / 50 % / 65 KJ/kg
- zomer : 40 °C / 50 % / 65 KJ/kg  
(geldt voor de aanzuig LBK horeca via de kas)
- winter : -10 °C / 7 m/s / 1 gr/kg

Voor de selectie van de koelmachine en de buitenunit van de lokale koeling moet een buitensituatie worden aangehouden van 35 °C en 50 %

#### **BINNEN WINTER**

Voor de binnentemperaturen dienen de temperaturen/eisen te worden aangehouden zoals weergegeven in de ruimtestaat.

#### **BINNEN ZOMER**

Voor de binnentemperaturen dienen de temperaturen/eisen te worden aangehouden zoals weergegeven in de ruimtestaat.

#### **TEMPERATUUROVERSCHRIJDINGSBEREKENING UITGANGSPUNTEN:**

Voor de ruimten met een temperatuureis in de zomer zoals in de ruimtestaat aangegeven moeten de volgende uitgangpunten worden gehanteerd.

- gebruikstijden: : zoals aangegeven bij de bezetting in de ruimtestaat
- referentiejaar : NEN5060 RA2008T2
- telperiode : gehele jaar
- ISSO publicatie 32: uitgangspunten temperatuursimulatieberekeningen (laatste uitgave)
- ISSO publicatie 8: berekening van het thermische gedrag van gebouwen bij zomer-ontwerpcondities (laatste uitgave)
- Ministerie van VROM (Rijksgebouwendienst): temperatuursimulatieprogramma's een richtlijn voor gebruik (laatste uitgave)
- thermische eigenschappen scheidingsconstructies: conform bouwkundige tekeningen

- luchtinblaas : 16 °C
- interne warmtelasten : zoals aangegeven in de ruimtestaat

#### **uitgangspunten MER koeling**

Zie de ruimtestaat

### 03. LUCHTHOEVEELHEDEN

#### **afzuighoeveelheden:**

de afzuighoeveelheden die moeten worden aangehouden, zijn aangegeven op tekening en komen overeen met de luchthoeveelheden zoals weergegeven in de ruimtestaat.

#### **ventilatiehoeveelheden:**

de ventilatiehoeveelheden die moeten worden aangehouden, zijn aangegeven op tekening en komen overeen met de luchthoeveelheden zoals weergegeven in de ruimtestaat.

Voor de zwembaden geldt aanvullend dat een berekening op basis van VDI 2089 moet worden gemaakt. Voor de uitgangspunten van het zwembad wordt verwezen naar het bestek van de zwembadinstallaties in de bijlage.

### 04. LUCHTSNELHEID

De luchtsnelheid in de ruimten zoals weergegeven in de ruimtestaat, in de leefzone dient te voldoen aan de in de NEN-ENISO 7730 vermelde waarden en mag de onderstaande waarden niet overschrijden:

- verwarmde lucht : 0.25 m/s
- gekoelde lucht : 0.18 m/s

De luchtsnelheid in de luchtkanalen (rechthoekig en rond) moeten zodanig worden gedimensioneerd dat de volgende maximale luchtsnelheden niet overschreden worden:

|                                                         | rechth. | rond    |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|
| - technische ruimten                                    | 6.0 m/s | 6.5 m/s |
| - schachten                                             | 6.0 m/s | 6.5 m/s |
| - verkeersgebieden<br>(boven verlaagd plafond/in zicht) | 4.5 m/s | 5.0 m/s |
| - verblijfsruimten<br>(doorgaande kanalen)              | 4.0 m/s | 5.0 m/s |
| - verblijfsruimten<br>(aftakkingen)                     | n.v.t.  | 3,0 m/s |
| - snelheid over heaterblok                              | 3,5 m/s |         |
| - snelheid over koelerblok<br>(gevind oppervlak)        | 2,5 m/s |         |

### 05. GELUID

#### **INSTALLATIEGELUIDNIVEAU PER RUIMTE**

Het geluidniveau ten gevolge van de installaties samen in de ruimten mag niet hoger zijn dan de waarden zoals weergegeven in de ruimtestaat in de bijlage. De genoemde waarden zijn de maximaal toelaatbare geluiddrukkniveau's in lege ongemeubileerde en ongestoffeerde ruimten gemeten in het midden van de ruimte op een hoogte van 1.5 m boven de vloer.

Het gemiddeld geluidniveau (LAeq) ten gevolge van elke gebouwinstallatie apart dient niet hoger te zijn dan bovenstaande geluidniveaus +/- 5 dB(A).

Indien het geluid een tonaal karakter heeft (conform de ISO 1996-2 Annex C) dan geldt een 5 dB zwaardere eis.

Het niveau als gevolg van sanitaire appendages en/of afvoeren van toiletten mag in verblijfsgebieden ten hoogste 30 dB(A) bedragen.

Indien de installatie niet aan de boven genoemde geluideisen voldoet dienen er aanpassingen te worden verricht totdat wel voldaan wordt aan de eisen. Dit dient uiteindelijk te worden aangetoond door een meetrapport conform de NEN 5077, opgesteld door een onafhankelijke specialist in opdracht van de aannemer van dit bestek. Het meetrapport, met de resultaten van de metingen, inclusief een toets aan de gestelde toelaatbare installatiegeluidniveaus dient bij de opleverstukken aangeleverd te worden.

Voor de bepaling van het installatiegeluidniveau in de verschillende ruimten moeten de volgende geluidoverdrachtswegen meegenomen worden:

- directe geluidoverdracht via de scheidingsconstructie
- flankerende geluidoverdracht
- omloopgeluid

Voor de geluidoverlast door technische installaties in of aan het gebouw naar de omgeving moeten de streefwaarden worden aangehouden zoals is vereist volgens de wet Milieubeheer / Activiteitenbesluit.

Als streefwaarde mag de geluidproductie van de technische installatie, gemeten op 1 meter voor de dichtstbijzijnde gevel van een ander perceel, de onderstaande waarden niet overschrijden:

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| - 07.00 - 19.00 uur | : 40 - 50 dB (A)  |
| - 19.00 - 23.00 uur | : 35 - 45 dB (A)  |
| - 23.00 - 07.00 uur | : 30 - 40 dB (A). |

#### 06. WARMTAPWATER

Voor het bepalen van de capaciteit van de warmtapwaterbereiding moeten de volgende uitgangspunten worden aangehouden:

Algemene ruimten:

- 12 personen
- 60 min piekperiode
- 6 l/min douchecapaciteit bij 40°C
- 5 min douchetijd per persoon
- 30 min laadtijd

Zwembad:

- 45 personen
- 60 min piekperiode waarvan 30 min douchetijd
- 6 l/min douchecapaciteit bij 40°C
- 5 min douchetijd per persoon
- 45 min laadtijd

Wijzigingen aan de waterleiding, tijdens de uitvoeringsfase, moeten voor het doorvoeren hiervan door de aannemer doorgerekend worden conform genoemde normen.

09.00.10

## LEIDINGEN EN TOEBEHOREN

## 90. ALGEMEEN

Alle leidingen dienen strak en onder de juiste helling gemonteerd te worden. Verticale leidingen strak en zuiver loodrecht monteren, bevestigd met pijpbeugels. Sokken in naast elkaar te monteren verticale leidingen op dezelfde hoogte aanbrengen, bij voorkeur boven pijpbeugels. De gaten tot Ø 35 mm dienen door de aannemer geboord te worden. De in het zicht lopende leidingen en kanalen dienen een ordelijk en regelmatig geheel te vormen terwijl de onderlinge afstand van evenwijdige leidingen overal gelijk moet zijn.

Het leidingnet dient spanningsvrij gemonteerd te worden, met voldoende mogelijkheid tot krimp en uitzetting. Uitzetten en krimpen dient geluidloos te geschieden. Het aantal benodigde expansiebochten beperken tot het strikt noodzakelijke. De expansiebochten dienen aan weerszijde te worden voorzien van een geleidingsconstructie bestaande uit een huls van voldoende diameter en lengte met uitgehaalde einden. De leidingdelen direct voor en achter de expansiebochten voorzien van een eleidingsconstructie, bestaande uit voorzieningen aan de leidingen en een huls met uitgehaalde uiteinden en van voldoende diameter en lengte. De huls voldoende tegen radiale krachten aan de bouwconstructie verankeren. e vastpuntconstructies moeten geschikt zijn voor de daarop werkende krachten. ij moeten in principe bestaan uit op de betreffende leiding aangebrachte klembeugels of opgelaste flenzen met de nodige stalen profielen en deugdelijk afgesteund op de bouwconstructie.

De ondersteuning-, geleidings- en vastpuntconstructies dienen op de uitvoeringstekeningen gedetailleerd te worden aangegeven. Indien omstandigheden expansiebochten niet toelaten, dient de expansie opgevangen te worden door deugdelijke compensatoren en vaste puntconstructies. Compensatoren dienen tussen geleidebeugels te worden gemonteerd, om torsiekrachten te voorkomen.

De scherpe kanten van buizen en hulpstukken dienen in- en uitwendig te worden verwijderd. Waar de montage wordt onderbroken de leidingen afdichten.

Daar waar tapwaterleidingen voor muren en wanden komen dienen zij bevestigd te worden met verhoogde plastic muurzadels. Tapwaterleidingen in muursleuven dienen te zijn voorzien van flexibele mantelbuis.

Horizontale leidingen uit PE ten behoeve van de vuilwaterinstallatie over de volle lengte ondersteunen door middel van profielgezette verzinkt stalen goot of door middel van halfschalen van verzinkt plaatstaal. Bij toepassing van halfschalen, onder de fittingen geen schalen aanbrengen.

Horizontale leidingen uit kunststof ten behoeve van de vuilwaterinstallatie in de kruipruimte beugelen aan de funderingsconstructies of ophangen aan de begane grond vloer.

De hoofdleidingen en aftakkingen van afvoerleidingen dienen tot een goed vloeiend geheel samengebouwd te worden met gebruik van 45° bochten en stroom T-stukken.

Aftakkingen voor latere aansluitingen dienen te zijn voorzien van schroefdeksels.

#### Luchtpotten

Waar de leidingloop in stalen leidingen dit vereist dienen luchtpotten te worden gemonteerd. Het aantal luchtpotten, vooral buiten de technische ruimten, tot een minimum beperken. Ter voorkoming van overbodige luchtpotten de leidingniveau's tijdig en in overleg met de directie vastleggen. Op luchtpotten welke vanaf het bedieningsniveau met de hand bereikbaar zijn mogen de ontluchtingskraantjes direct op de pot worden gemonteerd. Op alle andere luchtpotten een ontluchtingsleiding aanbrengen met het ontluchtingskraantje op 1,50 m uit de vloer. De te ontluchten verticale leiding eerst voorzien van een bocht en, op een afstand van ca. 5x de diameter vanaf de bocht op het horizontale deel een pijpstuk met een diameter tenminste gelijk aan die van de betreffende leiding, als luchtpot aanbrengen.

### 09.00.20 DOORVOERINGEN

#### 90. LEIDINGEN

##### **algemeen**

Bij leidingdoorvoeren door wanden of vloeren moet gebruik gemaakt worden van passende mantelbuizen over de volle lengte, die door de aannemer van dit bestek moeten worden geleverd en door de bouwkundige aannemer moeten worden ingestort of ingemetseld. De ruimte tussen de doorgevoerde leiding en de mantelbuis moet door de aannemer van dit bestek worden opgevuld met steenwol met een massa van 30 kg/m<sup>3</sup>.

Doorvoeren door de gasinloopruimte en technische ruimten moeten gasdicht worden uitgevoerd. Bij zichtwerk moeten de mantelbuizen worden afgewerkt met een rozet. De mantelbuizen dienen op een deugdelijke manier te worden verankerd en mogen niet klemmen op de leidingen. Mantelbuizen door vloeren dienen in staal en mantelbuizen door wanden dienen in kunststof te worden uitgevoerd. Bij vloerdoorvoeringen in natte groepen en ruimten die voorzien zijn van een afvoerputje dienen de mantelbuizen van roestvrij materiaal te zijn en ca. 50 mm boven de afgewerkte vloer uit te steken. In niet natte ruimten dienen de mantelbuizen op gelijke hoogte als de afgewerkte vloer te eindigen. In de buitenmuren dienen speciale doorvoeringen te worden toegepast die een waterdichte doorvoering verzekeren.

##### **brandwerende doorvoeringen**

Doorvoeringen door constructies met een WBDBO van 20 minuten of meer dienen dezelfde brandwerendheid te bezitten als de constructie.

##### **geluidwerende doorvoeringen**

bij een geluidisolatie

vanaf... uitvoering van de doorvoering

R'<sub>w</sub> = 28 dB

maximale kier rondom 10 mm,  
voor het overige geen voorzieningen

R'<sub>w</sub> = 33 dB

sparingen rondom kanalen passend uitvoeren, kieren ter  
plaatse van leidingdoorvoeren maximaal 10 mm

R'<sub>w</sub> = 38 dB

sparingen rondom passend uitvoeren en éénzijdig afkitten  
(kit op rugvulling), of éénzijdig kontramallen in de  
thermische isolatielaag

R'<sub>w</sub> = 43 dB

sparingen rondom passend uitvoeren en tweezijdig afkitten  
(kit op rugvulling), oftweezijdig kontramallen in de  
thermische isolatielaag

R'w = 48 dB                      geen doorvoeringen

#### 91. KANALEN

##### **algemeen**

Van alle kanaaldoorvoeren door bouwkundige scheidingsconstructies dienen de sparingen aan alle zijden van de kanalen minimaal 10 mm groter te zijn dan de kanaalafmetingen.

##### **brandwerende doorvoeringen**

Grote sparingen (groter dan 25 mm aan alle zijden van de kanalen) eerst aangehelen tot ca. 25 mm aan alle zijden van de kanalen aan beide zijden van de scheidingswand. De (rest)sparingen tussen de kanaalwanden en de bouwkundige constructies dienen door de aannemer afgewerkt te worden met minerale wol met een persing van 30 kg/m<sup>3</sup> en afgewerkt te worden met een kontramallen met brandwerend plaatmateriaal met dikte passen bij de benodigde brandwerendheid en brandwerende kit aan beide zijden van de scheidingswand. Doorvoeren van kanalen door brandwerende constructies met een WBDBO van 20 en hoger, moeten voorzien worden van een goedgekeurde brandklep. Het type brandklep dient door middel van een prestatieverklaring aantoonbaar geschikt te zijn voor het toepassingsgebied. Brandwerende afdichtingen dienen, conform de afdichtingsvereisten in de montageinstructies van de brandkleppenleverancier te worden uitgevoerd waarbij gekozen moet worden voor een brandwerende afdichting die tevens voldoet aan de gevraagde geluidsprestatie. De afdichtingen dienen door een in brandwerende afdichtingen gespecialiseerd en deskundig bedrijf te worden uitgevoerd met daarvoor middels prestatieverklaring aantoonbaar geschikte afdichtingssystemen.

Voor brandcompartimentering wordt verwezen naar de laatste bouwkundige tekeningen.

##### **geluidwerende doorvoeringen**

bij een geluidisolatie

vanaf...                      uitvoering van de doorvoering

R'w = 28 dB                      maximale kier rondom 10 mm,  
voor het overige geen voorzieningen

R'w = 33 dB                      sparingen rondom kanalen passend uitvoeren, kieren ter  
plaatse van leidingdoorvoeren maximaal 10 mm

R'w = 38 dB                      sparingen rondom passend uitvoeren en éénzijdig afkitten  
(kit op rugvulling), of éénzijdig kontramallen in de  
thermische isolatielaag

R'w = 43 dB                      sparingen rondom passend uitvoeren en tweezijdig afkitten  
(kit op rugvulling), oftweezijdig kontramallen in de  
thermische isolatielaag

R'w = 48 dB                      geen doorvoeringen

#### 09.00.30 VERBINDINGEN EN AFTAKKINGEN

##### 90. ALGEMEEN

Voor fittingwerk aan stalen draadpijp uitsluitend randfittings toepassen, in verzinkte leidingen alleen verzinkte fittings toepassen. Voor aansluiting van leidingen op appendages en toestellen flenzen toepassen met dezelfde afmeting en druktrap als die op de appendages c.q. toestellen zijn aangebracht. Flensverbindingen in leidingen met verschillende materiaalsamenstelling uitvoeren

met isolatieflenzen.

De openingen van aftakkingen op verdeel- en verzamelstukken uithalen tot een voldoende hoge opstaande kraag is verkregen om een in een vlakliggende rondgaande lasnaad te kunnen maken. Vloeimiddelen benodigd bij soldeerverbindingen in koperen pijp dienen te voldoen aan de betreffende KIWA voorschriften. Van de vloeimiddelen niet meer gebruiken dan nodig is voor het maken van de verbinding en het overtollige vloeimiddel verwijderen. Het leidinggedeelte zo snel mogelijk doorspoelen met water.

De toe te passen lasmethode behoeft goedkeuring van de directie en dient op de uitvoeringstekeningen te worden vermeld.

De laszone dient vrij te zijn van giet- of walshuid, dubbelingen, vuil, roest, verf e.d.

Alvorens met de uitvoering van het laswerk mag worden begonnen, dient ten genoegen van de directie te worden aangetoond, dat met de toe te passen lasmethode en door de voor de uitvoering van het laswerk aangewezen lassers, laswerk van de vereiste kwaliteit kan worden vervaardigd.

Verder zal door de directie aandacht worden besteed aan de toestand van lasapparatuur, aan de beschikbare hulpmiddelen en aan de omgeving, waarin het laswerk wordt uitgevoerd.

#### 91. WARMWATERLEIDINGEN

De leidingen met hulpstukken zijn samen te stellen door middel van lassen. Appendages in het leidingnet opnemen door middel van koppelingen van 1/2" tot en met 5/4" en daarboven door middel van flenzen.

#### 92. KOUD- EN WARMTAPWATERLEIDINGEN

De koperen leidingen met de hulpstukken verbinden door middel van hard-solderen. Het te gebruiken hardsoldeer moet cadmium vrij zijn. Leidingen t/m 22 mm mogen worden verbonden door messing persfittingen.

Aftakkingen t/m 35 mm uitvoeren met messing soldeerfittingen.

Leidingen groter dan 35 mm uittrompen en hardsolderen of met roodkoperen fittingen hardsolderen. Alle hulpstukken dienen voorzien te zijn van het KIWA keurmerk.

#### 93. KOELWATERLEIDINGEN

De leidingen en hulpstukken zijn samen te stellen door middel van lassen.

Appendages in het leidingnet opnemen door middel van koppelingen van 1/2" tot en met 5/4" en daarboven door middel van flenzen.

#### 94. DROGE BRANDLEIDINGEN

De leidingen met hulpstukken zijn samen te stellen door middel van fitten.

Appendages in het leidingwerk tevens fitten. Indien draad wordt opgesneden moet voor het monteren de draad worden behandeld met zinkcompoundverf.

### 09.00.40 LEIDINGOPHANGING- EN BEVESTIGING

#### 90. ALGEMEEN

De ondersteuningsafstand van horizontale en verticale leidingen zodanig aanbrengen dat een strakke en mechanisch sterke leidingmontage wordt verkregen. Bij staalplaatdaken (indien van toepassing) dient men de bevestiging over meerdere golven te verdelen.

Voor de ophanging van de leidingen dienen beugels te worden toegepast van een

zodanig materiaal dat aantasting of beschadiging van de leiding is uitgesloten.

De ophangingen en ondersteuning van de leidingen en toebehoren enerzijds en de ophangingen en ondersteuning van de overige toestellen en apparaten anderzijds dienen zodanig te zijn, dat zij elkaar onderling niet belasten.

Het gewicht van de leidingen met appendages mag niet op de aangesloten componenten steunen, leidingen mogen niet worden opgehangen aan beugels, banen e.d. die ten dienste van andere installaties zijn gemonteerd.

De leidingen dienen zodanig te worden bevestigd c.q. opgehangen, dat geen trillingen op de bouwkundige constructies worden overgebracht.

Alle ondersteuning en ophangingen dienen zonder geluidproductie zodanig te zijn, dat een gemakkelijk uitzetten en krimpen mogelijk is. De ondersteuning dienen gedetailleerd op de uitvoeringstekening te worden aangegeven.

De toe te passen beugels ten behoeve van de gekoelde waterleidingen mogen niet in de isolatie worden opgenomen.

Alle bouten, moeren, ringen, trekstangen, draadstangen en ander bevestigingsmateriaal leveren en monteren in corrosiewerende uitvoering. Voor de gekoeld waterinstallatie dienen echter de bouten, moeren en ringen van roestvrijstaal te zijn (RVS 304). De leidingen vastzetten en/of ophangen afhankelijk van de situatie ter goedkeuring van de directie.

Voor toepassing in zwembaden geldt het volgende ten aanzien van ophang-en bevestigingsmateriaal:

De ophangingen en bevestigingen die in contact staan met zwembadatmosfeer moeten uit een van de volgende materialen te bestaan:

- elektrolytisch verzinkt staal
- thermisch verzinkt staal
- zinkflake staal

De beugels voor het ophangen van de kunststofleidingen behoren van een zodanige constructie te zijn, dat de buizen in axiale richting kunnen schuiven. In verband hiermee dienen de beugels op enige afstand van de fittingen te worden geplaatst.

#### 91. WARM-, GEKOELDWATER- EN DROGE BLUSLEIDINGEN

Leidingdiameter: t/m DN 40

- Uitvoering Flamco-beugel
- Draadstang M 8
- Hor. afstand DN15:1,2; DN20:1,4; DN25:1,7; DN32: 2,0; DN40:2 meter
- Vert. afstand DN15:2,4; DN20:2,8; DN25 t/m DN40: verdieping

Leidingdiameter: DN 50 t/m DN 200

- Uitvoering Flamco-beugel
- Draadstang M 8 / M10
- Hor. afstand DN50: 2,2; DN65: 2,7; DN80: 3,0 meter
- Vert. afstand DN100 t/m DN150: 4,0 meter, DN200: 2,0 meter
- DN50 t/m DN200: verdieping

Voor leidingen t/m DN 50 is het gebruik van "Caddy"-klemmen toegestaan.  
Voor leidingen met PIR isolatie moeten daarvoor geschikte beugels gebruikt



worden.

92. KOUD- EN WARMTAPWATERLEIDINGEN  
koper: conform Water-werkblad WB 3.6 tabel 1.1.  
kunststof: conform voorschriften fabrikant

93. BEVESTIGING VENTILATIEROOSTERS  
Bij een modulair inlegplafond is de leverancier van het plafond verantwoordelijk voor voldoende draagkracht van het plafond m.b.t. het afhangen van de ventilatioosters.  
Bij een niet-modulair plafond dient elk ventilatiooster separaat afgehangen te worden door de aannemer.

#### 09.00.50 ISOLATIE

##### 90. ALGEMEEN

Met het aanbrengen van de isolatie mag niet worden begonnen alvorens een geslaagde drukkbeoieving heeft plaatsgevonden.

Isolatiemateriaal dient in droge toestand te worden verwerkt volgens voorschriften van de fabrikant of leverancier; tijdens het isoleren dienen de nodige voorzorgsmaatregelen te worden getroffen tegen ongunstige weersinvloeden, bijvoorbeeld leidingen die in de schalen staan afdekken tegen regen en sneeuw; verontreinigingen en beschadigingen van toestellen, apparaten, wanden en vloeren enz. dienen te worden voorkomen.

Overtollig isolatiemateriaal dient zo snel mogelijk te worden verwijderd.

Van alle te verwerken isolatiematerialen dienen voor de aanvang van het isoleren monsters te worden overlegd, elk monster vergezeld van een rapport van Efectis o.g., met betrekking tot de ontvlambaarheid, de vlamuitbreidendheid, vlamoverslag en rookontwikkeling.

Alvorens de leidingen en apparaten te isoleren dienen deze roestvrij en op de juiste wijze te zijn gegrondverfd en van vet en vuil te zijn ontdaan.

Na het gereedkomen van de isolatiewerkzaamheden of een gedeelte daarvan, dienen de verontreinigingen, die ondanks de genomen maatregelen toch mochten zijn ontstaan, grondig te worden verwijderd.

Schalen c.q. stroken of platen dienen zuiver te passen waarbij de langs- en dwarsneden goed moeten sluiten; platen dienen haaks te zijn. Noch het toe te passen isolatiemateriaal, noch eventueel de onderlaag, mag enig bindmiddel bevatten dat voor het materiaal van de installatie schadelijk is. In die gevallen waar een verfafwerklaag zal worden toegepast mag de isolatie-afwerking geen schadelijke stoffen bevatten die de verflaag kunnen aantasten.

Alle in het zicht blijvende afwerkingen van de isolatie dienen vlak en glad te zijn, ongeacht of deze door derden zullen worden geschilderd.

Alle leidingen dienen geheel afzonderlijk te worden geïsoleerd; ook de isolatie van elkaar kruisende leidingen dient te gescheiden blijven. Waar isolatie van leidingen en kanalen wordt onderbroken of beëindigd, dienen de uiteinden schuin te worden afgewerkt. Voor niet diffusiedichte isolatie dient de isolatie bij flensverbindingen, afsluiters en appendages te worden onderbroken en moeten de leidingen en kanalen over een lengte van ca. 30 mm uit vloer of muur ongeïsoleerd gelaten worden, terwijl bij flensverbindingen, afsluiters en appendages voldoende ruimte

dient te zijn voor het lossen van de bouten.

Waar diffusiedicht geïsoleerde leidingen of kanalen door vloeren of muren gaan, ook in ruimten waar deze zijn weggewerkt, zoals in kruipruimten, onder vloeren en in verlaagde plafonds, dient de isolatie ononderbroken worden uitgevoerd; flensverbindingen, appendages enz. dienen als een geheel te worden meegeïsoleerd.

De isolatie dient scheurvrij te worden opgeleverd.

Kanaalondersteuning en bevestigingen mogen bij dampdichte isolatie niet zijn opgenomen in de isolatie. De isolatie moet ononderbroken doorlopen in de ondersteuning. Hetzelfde geldt voor leidingen met een dampdichte afwerking.

Daar waar isolatie door regelmatig transport of ruwe werkzaamheden kan worden beschadigd, dienen voor de afwerking aanvullende beschermende maatregelen getroffen te worden. Dit kan in de vorm van een harde afwerking of door mechanische beschermingsconstructies.

Regelafsluiters zodanig isoleren dat alle inregelwerkzaamheden zonder beschadiging van de isolatie kunnen worden uitgevoerd. Thermostaten e.d. dienen zonder beschadigingen van de isolatie uit de zakhuizen te kunnen worden verwijderd.

#### 91. WARMWATERLEIDINGEN

Isolatie dikte:

| - Leidingdiameter   | Dikte (mm) |
|---------------------|------------|
| - DN 15 t/m 40      | 25         |
| - DN 50 t/m DN 80   | 30         |
| - DN 100 t/m DN 200 | 40         |

#### 92. KOUD- EN WARMTAPWATERLEIDINGEN

Uitvoering:

De isolatie moet aangebracht worden volgens de voorschriften van de fabrikant. De isolatie dient diffusiedicht te worden uitgevoerd.

Isolatie dikte:

| - Leidingdiameter           | Dikte (mm) |
|-----------------------------|------------|
| - DN 10 t/m DN 42 koudwater | AF 9       |
| - vanaf DN 54 koudwater     | AF13       |
| - DN 10 t/m DN 42 warmwater | SH 10      |
| - vanaf DN 54 warmwater     | SH 13      |

- Appendages

Deze moeten ook geïsoleerd worden cf de isolatie dikte horende bij de leidingdiameter..

#### 93. KOELWATERLEIDINGEN

Uitvoering:

De isolatie moet aangebracht worden volgens de voorschriften van de fabrikant. De isolatie dient diffusiedicht te worden uitgevoerd.

Standaard isolatie dikte:

| - Leidingdiameter | Dikte (mm) |
|-------------------|------------|
| - DN15 t/m DN 25  | 9          |
| - vanaf DN 32     | 13         |

In ruimten met een hogere ruimtetemperatuur en/of relatieve vochtigheid dient de aannemer de isolatie dikte te berekenen.

- Appendages

Deze dienen volledig te worden meegeïsoleerd in dezelfde dikte als de

- betreffende leiding
- Voorraadvaten en koelmachines in koelwatersystemen:  
De isolatie moet aangebracht worden volgens de voorschriften van de fabrikant; isolatiedikte 13 mm.

#### 94. LUCHTKANALEN

Uitwendig:

Bij rechthoekige kanalen dienen de isolatiedekens om de kanalen te worden aangebracht.

Als plakmiddel dient een daarvoor aangepaste hittebestendige en plastisch blijvende lijm te worden gebruikt, zo mogelijk door de leverancier van het isolatiemateriaal te leveren.

Kopse kanten van platen en schalen over de gehele lengte van lijm voorzien zodat een geheel gesloten isolatie ontstaat.

Indien er bedrijfsomstandigheden te verwachten zijn, waarbij de kanaalwandtemperatuur daalt tot onder het dauwpunt van de omgevingslucht, dient voornoemde isolatie dampdicht te worden afgewerkt.

Isolatiedikte (mm) dampdicht (Armaflex) 13  
Isolatiedikte (mm) niet dampdicht (steenwol) 25  
Inwendige isolatie mag niet worden toegepast.

Voor het inwendig behandelen van buitenluchtaanzuigkanalen dient Vikote (Sigma) toegepast te worden.

#### 95. HEMELWATERAFVOERLEIDINGEN

De isolatie aan te brengen volgens de voorschriften van de fabrikant.

### 09.00.60 BEHANDELING MATERIALEN

#### 90. ALGEMEEN

Alle leidingen inclusief bijbehorende doorvoeringen, mantelbuizen e.d. dienen voordat zij op het werk worden aangevoerd grondig gereinigd te worden en goed dekkend te worden gegrondverfd.

Het voorbehandelen en grondverven dient te geschieden in een daartoe geschikte omgeving en door terzake kundig personeel.

Alle ijzeren hulpconstructies voor het ophangen en bevestigen van installatiecomponenten dienen voor aanvoer op het werk te zijn gestaalstraald en thermisch verzinkt. De bouten dienen verzinkt te zijn.

De te isoleren leidingen alsmede staalwerken die door de samenstelling van onderdelen worden gevormd tot units van bijvoorbeeld luchtbehandelingskasten en daardoor moeilijk of niet meer bereikbaar zijn, dienen van een tweede verflaag te worden voorzien.

Alle aangevoerde materialen dienen zodanig te worden opgeslagen dat geen beschadigingen en verontreinigingen kunnen optreden. De opslag van alle materialen dient droog te geschieden.

Beschadigingen van de verflaag door opslag en verwerking dienen onmiddellijk na

het monteren te worden bijgewerkt, nadat eerst ter plaatse met een staalborstel en/of schuurpapier roest, lasslak e.d. zijn verwijderd.

Waar twee verflagen dienen te worden aangebracht dient een duidelijk tintverschil te zien zijn. Alvorens de tweede verflaag aan te brengen dienen door lassen of anderszins ontstane beschadigingen aan de verflaag te worden hersteld. Hiertoe eventuele roest, vet, lasslakken enz. tevoren grondig verwijderen.

Bij oplevering of bij eerdere ter beschikkingstelling aan de schilderaannemer dienen de voorgeschreven verflagen in gave onbeschadigde toestand aanwezig te zijn.

Door enige oorzaak beschadigde onderdelen dienen ten genoegen van de directie te worden hersteld of vervangen indien herstel naar de mening van de directie niet mogelijk is.

Het buitenluchtaanzuigkanaal tussen het buitenluchtrooster of bouwkundig aanzuigkanaal en de luchtbehandelingskast dient inwendig gebitumineerd te worden, of inwendig te worden voorzien van Vikote (Sigma).

Beschadigingen van de zinklaag van luchtkanalen ontstaan door transport en/of het opslaan, dienen voor verwerking te worden bijgewerkt door het roestvrij maken en behandelen met zinkcompound.

Kleine beschadigingen aan radiatoren en andere gemoffelde componenten ontstaan door transport en/of het opslaan, dienen voor verwerking te worden bijgewerkt door het roestvrij maken en behandelen met corrosiewerende radiatorverf.

De luchtkanalen, zowel tovoer als retour ten behoeve van de ruimten welke in contact staan met de zwembadlucht moeten inwendig voorzien worden van Interseal 670HS 120 mu. Uitwendig moeten ze voorzien worden van Interseal 670HS 12 mu en interthane 990 80 mu in RAL 9001/9010

#### 09.00.70 BEPROEVEN, METEN EN INREGELEN

##### 90. ALGEMEEN

Indien de opgenomen installaties of onderdelen hiervan na montage zijn gereed gekomen, dienen de installaties te worden beproefd en ingeregeld.

Iedere installatie of onderdeel hiervan zal als dicht worden beschouwd wanneer de hiervoor aangegeven persdruk gedurende de daarbij aangegeven tijd, na het losnemen van de perspomp, onveranderd blijft.

Na goedkeuring van de directie van de persproeven dienen de installaties op nader aan te geven tijdstippen, in bedrijf te worden gesteld om de installaties te controleren op veiligheid, goede werking, spanningsvrije montage en op dichtheid van leidingen en kanalen na rekken en krimpen door temperatuurwisselingen.

##### 91. BEPROEVEN

##### APPARATEN, APPENDAGES E.D.

Van alle drukvaten, boilers, warmwaterwisselaars dient een perscertificaat in drievoud aan de directie ter hand gesteld te worden. Op het certificaat dienen de belangrijkste gegevens van het apparaat vermeld te zijn.

Van toestellen in de installatie, die goedkeuring van de dienst voor het stoomwezen behoeven dient voor ingebruikstelling een meetbrief in drievoud aan de directie ter hand te worden gesteld.

#### KOELTECHNISCHE APPARATUUR

De apparatuur dient in de fabriek te worden gecontroleerd, ingeregeld en beproefd aan de hand van de in dit bestek voorgeschreven deugdelijkheid, capaciteit, rendement, druk, temperatuur, spanningsvrije en trillinggeïsoleerde opstelling enz.

#### LUCHTKANALEN

Al het kanaalwerk alsmede de luchtbehandelingskasten dienen ten overstaan van de directie op luchtdichtheid te worden beproefd.

De directie zal per systeem een aantal kanaalstukken aanwijzen die in de fabriek op een proefstand dienen te worden getest conform Luka klasse C. Hiertoe dient gebruik te worden gemaakt van de lektester fabrikaat Airflow Developments Ltd.

Van de gemonteerde kanalsystemen zal op aanwijzing van de directie een aantal kanaalsecties steekproefsgewijs dienen te worden gecontroleerd. Hierbij zal de betreffende kanaalsectie worden afgeblind en op de bovenomschreven testdruk beproefd. Van alle beproevingen dient een testrapport te worden opgesteld.

#### LUCHTTECHNISCHE APPARATUUR

De apparatuur dient te worden gecontroleerd, ingeregeld en beproefd aan de hand van de in dit bestek voorgeschreven deugdelijkheid, capaciteit, rendement, druk, temperatuur, vochtigheid, spanningsvrije en trillinggeïsoleerde opstelling.

### 92. METEN EN INREGELEN

#### ALGEMEEN

De afwijking tussen gemeten en gewenste waarde mag maximaal 5% bedragen.

Teneinde goede controlemetingen te kunnen verrichten dienen door de aannemer van te voren voldoende meetpunten te zijn aangebracht o.a.

- afsluitbare meetpunten voor drukverschilmeting in alle aanvoer- en retourleidingen bij de apparatuur zoals koelmachine, verwarmings- en koelbatterijen, boilers, pompen e.d.
- voorts in de luchttoevoer- en afzuigkanalen bij luchtbehandelingskasten en ventilatoren.
- vaste meetpunten voor temperatuur met aangebrachte geijkte thermometers in alle wateraanvoer- en retourleiding van luchtbehandelingskasten en koelmachines enz. en per retourkanaal, mengsectie, na de koelsectie voor de dauwpunttemperatuur in het toevoerluchtkanaal.
- In het luchtkanaal na een warmer en koeler een zakbuis voor temperatuurmeting aanbrengen.

Het meet- en regelprogramma van de aannemer omvat:

- Inregelen verwarmings- en koelinstallatie.
- Inregelen van de tapwatercirculatieleiding.
- Het afstellen van de juiste capaciteit en druk van de pompen.
- Inregelen luchtbehandelingsinstallatie.
- Inregelen en instellen van de automatische regelapparatuur

- Het controleren van de motorbeveiligingsapparatuur

#### INREGELEN VERWARMINGS- EN KOELINSTALLATIE

De verwarmings- en koelinstallaties dient men zodanig in te regelen dat de capaciteit van de verwarmings- en koellichamen, binnen de ontwerpcondities van de installaties overeenkomt met de warmtebehoefte c.q. koellast van de betreffende ruimte.

Hiertoe kan het noodzakelijk zijn tijdelijke temperatuurmeters op de leidingen aan te brengen of een contactthermometer met voeler te gebruiken; deze instrumenten alsmede de nodige geijkte ruimtethermometers dienen door de aannemer ter beschikking te worden gesteld.

Indien het inregelen en/of de capaciteitsproeven voor de oplevering niet of niet geheel kunnen worden doorgevoerd in verband met het jaargetijde, dient dit op een later tijdstip tijdens de garantieperiode, in overleg met de directie, door de aannemer alsnog te worden verricht.

#### INREGELEN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtbehandelingsinstallaties dienen door de aannemer te worden beproefd op goede werking ook voor wat betreft het geluid. Zonodig dient voor iedere ruimte het geluidniveau te worden gemeten.

De luchthoeveelheden en luchtdrukken dienen te worden gemeten.

De ventilatie- en luchtverwarmingsinstallatie(s) dienen zodanig te worden ingeregeld, dat door de in- en uitblaasornamenten de juiste hoeveelheid lucht wordt toegevoerd en afgezogen.

De ingestelde roosters, kleppen, deflectoren enz. dienen te worden geborgd.

Alle op de luchtbehandelingsinstallatie aangesloten roosters en verwarmings- en koellichamen dienen te worden nageregeld aan de hand van de ruimtetemperaturen.

In het meetrapport van de luchtbehandelingsinstallatie dient te worden opgenomen: (indien van toepassing)

- Luchtbehandelingskast(en)
  - functie/groep
  - fabrikaat
  - type
  - serienummer
  - motorvermogen
  - opgenomen motorvermogen
  - motoras
  - ventilatoras
  - motorpulley
  - ventilatorpulley
  - toerental
  - weerstand aanzuigingsrooster
  - gemeten filterweerstand
  - gesimuleerde eindweerstand van de filter
  - weerstand van de voorverwarmer
  - weerstand van de koeler/druppelvanger/bevochtiger
  - weerstand van de naverwarmer
  - weerstand van de warmtewisselaar (terugwinning)

- statische persdruk van de ventilator
  - statische zuigdruk van de ventilator
  - dynamische druk van de ventilator
  - totale druk van de ventilator (pers, zuig + Pdyn.)
  - statische externe druk van het totale kanaalsysteem
  - debiet
  - som kanalen (sommatie van alle kanaalmetingen)
  - som rooster (sommatie van alle roosters)
- Luchtkanaal
- volgorde nummer en omschrijving
  - meetpunten (die de meting samenstellen)
  - debiet ontwerp- en gemeten waarde
  - som subkanalen ontwerp en gemeten
  - luchtsnelheid ontwerp en gemeten
  - gemeten statisch drukverschil van het meetpunt
  - som roosters ontwerp en gemeten
  - controle instellingen volumeboxen

In het rapport dienen fabrikaat en type van de gebruikte meetapparatuur te zijn vermeld en voor welk onderdeel de betreffende apparatuur is aangewend.

#### INREGELLEN EN INSTELLEN VAN DE AUTOMATISCHE REGELAPPARATUUR

Bij het inregelen en instellen van de automatische regelapparatuur dient met behulp van meetinstrumenten die niet in de installatie(s) gemonteerd zijn, gecontroleerd te worden of alle waarden voor de temperatuur, vochtigheid, hoeveelheid lucht en druk juist zijn en stabiel blijven, respectievelijk worden in-, uitof omgeschakeld.

#### CONTROLLEREN VAN DE MOTORBEVEILIGINGSAPPARATUUR

Tevens dient te worden beproefd of alle beveiligingsapparatuur tijdig schakelt of signaleert.

#### EXTRA METINGEN NA AANPASSINGEN

Indien tijdens het inregelen blijkt dat aan de betreffende installatie aanpassingen gedaan moeten worden om de juiste meetwaarden te kunnen verkrijgen en deze aanpassingen niet direct door de inregeltechnicus kunnen worden gedaan, dient na uitvoering van de desbetreffende aanpassingen een geheel nieuw meetrapport te worden opgesteld.

#### GELUIDMETINGEN EN EISEN PER RUIMTE

Door de aannemer dienen geluidmetingen te worden uitgevoerd naar het geluidniveau van de installaties conform de NEN 5077.

#### 93. OPSCHRIFTEN

Alle onderdelen en componenten die voor de bediening, onderhoud en werking van de installatie van belang zijn, zoals pompen, verdeel- en verzamelstukken, afsluiters, leidingen, luchtbehandelingskasten, ventilatoren, tegenstroomapparaten, thermostaten, opnemers, regelaars enz. dienen door de aannemer te voorzien worden van naam en indicatieplaatjes. Op deze plaatjes dient alle technische informatie te worden aangegeven die voor de bediening van onderhoud en eventuele vervanging van betreffende onderdelen van belang zijn, zoals capaciteit, functie,

druk, opvoerhoogte, weerstand, het bouwjaar en andere belangrijke gegevens.

De naamplaatjes uitvoeren in Resopal, wit veld met zwarte tekst, de capaciteitsplaatjes in metaal. De plaatjes te bevestigen met messing schroeven. Plaats volgens aanwijzingen van de directie. De plaatjes dienen bij geïsoleerde leidingen buiten de isolatie te vallen.

De codering dient overeen te komen met die op de principeschema's. Na het isoleren van leidingen en kanalen dienen alle geïsoleerde en niet geïsoleerde leidingen en kanalen te worden voorzien van pijlen uitgevoerd als stickers die de stromingsrichting van het medium aangeven en waarop de benaming van het medium is vermeld. Voor ieder medium dient een andere kleur te worden gekozen. De markeringen bij elke richtingverandering en bij elke doorvoering plaatsen.

Op belangrijke plaatsen in leidingsystemen zoals verdelergroepen, moeten naamplaten met informatie over het systeem worden aangebracht. E.e.a. in overleg met de directie.

#### 09.00.80 MATERIALISATIE ZWEMBAD OMGEVING

##### 90. ALGEMEEN

Indien men resistent RVS 1.4529 gaat toepassen in zwembaden dienen de locaties waar deze wordt toegepast in een logboek gedocumenteerd te worden middels toevoeging certificaat en locatie aanduiding (plattegrond + foto + identieke codering). De aannemer dient dit aan te leveren bij oplevering van de werkzaamheden.

##### 91. ZONERING

Zone A bestaat uit het bassin en de directe omgeving daarvan (spatzone). Gebied A wordt begrensd door:

- a) het vlak of de vlakken, die liggen op maximaal 1,0 m verticaal boven het niveau van de afgewerkte vloer, springstelling enz. en de bijbehorende trappen, dan wel het wateroppervlak;
- b) het horizontale vlak op 1,0 m vanaf de overgang van water naar vloer en rondom, springstelling enz. en de bijbehorende trappen.

Zone B omvat de ruimte buiten gebied A en binnen de bassinruimte, zoals systeemplafonds en de ruimte daar boven (plenum).

Zone C omvat alle ruimtes daarbuiten, die op geen enkele wijze in verbinding staan met de atmosfeer van de bassinruimte. Voor deze overige ruimtes in het zwembadgebouw is het niet noodzakelijk dezelfde eisen te stellen aan de toe te passen materialen als in de bassinruimte.

Subzoneringen:

- A.1 : in het water
- A.2 : 1 meter boven en langs het water (spatwaterzone)
- B.1 : natte zone
- B.2 : zwembadatmosfeer
- C : diversen - kleedruimtes, badmeesterpost, bergingen

##### 92. TOE TE PASSEN MATERIALEN PER ZONE

A.1: In het water (geen dragende functie en geen risico tot letsel)



Materiaal: RVS 316 (geen 304) of resistent RVS 1.4529. De RVS 316 mag enkel toegepast worden als de toepassing 24/7 zich onder water bevindt.  
Codering op het bevestigingsmateriaal dient leesbaar te zijn na montage.  
Locatie van alle RVS toepassingen incl. certificaten dienen in het logboek van de eigenaar / gebruiker opgenomen te worden.  
Let op, deze mogen niet voorzien worden van een deklaag en niet gecoat worden.

A.1: In het water (wel dragende functie)

Materiaal: resistent RVS 1.4529.

Codering op het bevestigingsmateriaal dient leesbaar te zijn na montage.

Locatie incl. certificaat dient in het logboek van de eigenaar / gebruiker opgenomen te worden.

Let op, deze mag niet voorzien worden van een deklaag en niet gecoat worden.

B.1 + B.2: 1 meter boven en langs het water (spatwaterzone)

Materiaal: staal

1e bewerking: elektrolytisch / thermisch verzinkte coating (laagdikte = 5 µm).

2e bewerking: organische microlaag epoxy of PTFE (Teflon) coating NEN-EN-ISO 4042. (Bewerking 1 en 2 kan gelezen worden als Duplex – NEN-EN-ISO 5254 / 15773).

Materiaalselectie dient te voldoen aan de NEN-EN-ISO 6988 (= 50 cycli keesternich test). Dit dient voor selectie gecontroleerd te worden door de aannemer.

C: diversen

Materiaal: staal

1e bewerking: elektrolytisch / thermisch verzinkte coating (laagdikte = 5 µm).

2e bewerking: organische microlaag epoxy of PTFE (Teflon) coating NEN-EN-ISO 4042. (Bewerking 1 en 2 kan gelezen worden als Duplex – NEN-EN-ISO 5254 / 15773).

Materiaalselectie dient te voldoen aan de NEN-EN-ISO 6988 (= 50 cycli keesternich test). Dit dient voor selectie gecontroleerd te worden door de aannemer.

Algemeen: afwijkende materialen kunnen worden toegepast als bovengenoemde materialen niet toepasbaar zijn in de bestaande situatie. De aannemer dient vantevoren e.e.a. ter goedkeuring voor te leggen middels een bemonstering en productcertificaat.

#### 93. AANDACHTSPUNTEN BEVESTIGINGSWIJZE

Resistent RVS 1.4529: alle materialen dienen voorzien te zijn van een certificaat en zichtbare codering. De codering dient te allen tijde visueel zichtbaar te zijn. Staal elektrolytisch verzinkte coating met organische microlaag epoxy of PTFE (Teflon) coating: bij bouten en moeren dient direct contact met staal gereedschap vermeden te worden OF gewerkt te worden met gereedschap dat beschadigingen beperkt ter voorkoming van beschadiging van de coating op de bevestigingsmaterialen.

Daar waar 2 verschillende materialen (legeringen) met elkaar in aanraking komen, dient een isolator (bijvoorbeeld kunststof ring) toegepast te worden ter voorkoming dat de legeringen elkaar negatief beïnvloeden.

## **50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN**

### **50.00 ALGEMEEN**

#### **50.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN FABRICATEN**

Voor alle materialen, onderdelen, toestellen e.d. waarvan in het bestek het fabricaat is genoemd, mogen andere gelijkwaardige materialen worden geleverd, mits de gelijkwaardigheid ten genoegen van de directie kan worden aangetoond. Deze gelijkwaardigheid dient te worden overlegd middels het verstrekken van een rapportage, monsters, keuringsrapporten, waarin een vergelijking ten opzichte van het besteksfabricaat is uitgewerkt op basis van functionaliteit, prestatie, beheer en onderhoud alsmede esthetica.

##### **91. ALGEMEEN FABRICATEN**

Overal waar een fabricaat wordt vermeld dient alsook de tekst "of gelijkwaardig" te worden gelezen.

#### **50.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **90. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: brandveilige Doorvoeringen (laatste uitgave).

#### **50.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

##### **01. AANSLUITING OP OPENBAAR RIOOL**

De aansluiting van de hemelwaterafvoeren op het oppervlaktewater wordt door derden verzorgd.

##### **90. GOEDKEURING INSTALLATIES**

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen van installaties door:

- bouw- en woningtoezicht van de betreffende gemeente

De kosten voor het verkrijgen van de goedkeuring zijn voor rekening van:

- de aannemer

De kosten van de aansluiting zijn voor de opdrachtgever

##### **91. AANVRAAG**

De aanvraag voor de aansluiting dient verzorgd te worden door de aannemer.

##### **92. MELDING AANVANG**

De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaatsvindt.

#### **50.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN**

##### **01. REVISIETEKENINGEN**

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

Van de gehele hemelwaterafvoerinstallatie; aantal en tijdstip:

- conform algemeen deel

- plattegrondtekeningen, schaal 1:50

- opstellingstekeningen, schaal 1:20

- schematekeningen

- Een overzicht met alle brandwerende doorvoeringen die zijn behandeld dienen met nummering op plattegronden en overeenkomstig in het werk genummerd te

worden.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Tijdens de uitvoering van het werk brengt de aannemer het uitgevoerde werk overeenkomstig de uitvoering regelmatig in tekening, met name leidingen en andere essentiële installatiedelen welke ter goedkeuring moeten worden getoond alvorens de onderdelen aan het oog worden onttrokken.

### 03. REVISIEBESCHIEDEN

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:

- de gehele hemelwaterafvoerinstallatie; aantal en tijdstip:
- conform algemeen deel

## 50.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

### 01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: de gehele hemelwaterafvoerinstallatie

- te garanderen door: de aannemer
- periode: 12 maanden

Onderdeel: Pluvia- systeem

- te garanderen door: Geberit b.v.
- periode: 10 jaar, incl. gevolgschadedekking

## 50.00.90 INFORMATIE-OVERDRACHT

### 90. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- de gehele hemelwaterafvoerinstallatie

## 50.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

### 50.11.10-a HEMELWATERAFVOER

#### 0. VOLVULLINGSYSTEEM

Het nieuwe Zwembad bestaat uit één gebouw met meerdere dakvlakken. Alle dakvlakken moeten worden voorzien van een hemelwaterafvoersysteem volgens het principe van volvullingleidingen uitgevoerd in PE80. Het regenwater moet met behulp van geïsoleerde daktrechters in de dakvlakken opgevangen worden. De daktrechters dienen met behulp van horizontale kunststof leidingen onder het dak verzameld te worden en via verticale standleidingen te worden afgevoerd naar verzamelleidingen onder de vloer van de begane grond in de kruipruimte. De posities van de daktrechters moeten gecoördineerd worden met de verschillende hoeken van de dakvlakken en worden gepositioneerd in een horizontaal vlak.

Een van de trechters van het dakvlak nabij de entree moet separaat worden afgevoerd naar een zogenaamde beregeningsinstallatie met overstort naar het riool waarmee de planten en begroeiing in de "kassen" voorzien kunnen worden van water.

De trechters aan de kantoorzijde van het gebouw moeten worden aangeloten op

een “grijswaterinstallatie” voor het spoelen van de toiletten. Op deze installatie is ook een overstort aanwezig naar het riool.

De verticale standleidingen moeten worden weggewerkt in de wanden en kolommen en tot in de kruipruimte onder de begane grondvloer worden gebracht. Om inspectie mogelijk te maken moeten alle standleidingen en de liggende verzamelleidingen worden voorzien van de benodigde ontstoppings en inspectiestukken.

In de kruipruimte worden de standleidingen verzameld en op een aantal punten tot op 1 meter naar buiten gevoerd om door derden aangesloten te worden op het oppervlaktewater van het Hoornseveld.

De naar buiten gevoerde leiding moet worden voorzien van een ontlastput en onstoppingstuk.

Leidingen boven de gebruikersruimten dienen te worden voorzien van geluiddempende en thermische isolatie.

Leidingdoorvoeren door brandwerende constructies dienen te worden voorzien van brand-manchetten.

Leidingdoorvoeren door waterkerende constructies dienen te worden voorzien van vloeistofdichte doorvoeringen.

Overige leidingdoorvoeringen door constructies dienen te geschieden met behulp van ruim passende kunststof mantelbuizen die vervolgens afgedicht worden.

Door de verschillende constructieve balken en de verschillende installaties dient er rekening gehouden te worden met meerdere zak- en stijpunten in de leidingenwegen. Deze zijn niet specifiek aangegeven op de bestekstekeningen.

#### .01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Het volvulling hemelwatersysteem

### 50.11.10-b HEMELWATERAFVOER

#### 0. NOODOVERSTORTEN

Om ervoor te zorgen dat het regenwater bij overtollig wateraanbod en/of een verstopte afvoer toch afgevoerd kan worden, dient te worden voorzien in voldoende noodoverstorten. De projectie en de uitvoering van de benodigde noodoverlaten (aantal, grootte en plaats) behoort tot de verantwoordelijkheid van de constructeur. De levering en de montage van de noodoverlaten dient te geschieden door de bouwkundige aannemer.

#### .01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Het traditioneel overstortstelsel zoals getekend en omschreven

## 50.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

### 50.12.10-a TEKENINGEN

#### 0. TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

Van de gehele hemelwaterafvoerinstallatie

De werktekeningen moeten o.a. bevatten:

- het leidingbeloop met leidingdiameters en peilmaten; dubbellijnig uittekenen
- het materiaal van de leiding
- de plaats van appendages
- plaats, type en capaciteiten van de afvoeren

- maatvoering
  - te isoleren leidingdelen
- Aantal: conform algemeen deel.

#### **50.12.10-b TEKENINGEN**

##### **0. TEKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimte benamingen en nummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger onder de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deelplattegrond).  
Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

#### **50.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING**

##### **0. INSTALLATIE-BEREKENING**

De dimensionering van de hemelwaterafvoerinstallatie moet worden gebaseerd op de NEN 3215 en NTR 3216.

De aannemer dient op basis van werktekeningen controlerende berekeningen te maken. De aannemer verstrekt de berekeningen.

Aantal en tijdstip conform algemeen deel

Wijzigingen aan de hemelwaterafvoerinstallatie, tijdens de uitvoeringsfase, moeten voor het doorvoeren hiervan door de aannemer doorgerekend worden conform genoemde normen.

### **50.19 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN**

#### **50.19.90-a HEMELWATERAFVOER, CONTROLE DICHTHEID**

##### **0. HEMELWATERAFVOER, CONTROLE DICHTHEID**

Controle hemelwaterafvoer:

Methode: Volgens NEN 3215-11

Inpandige leiding vol vullen met water.

Tijdstip:

- voordat de leidingen onbereikbaar worden.

##### **4. MEETRAPPOR**

Door de aannemer te verstrekken meetrapporten:

- rapport van de controle op waterdichtheid

### **50.42 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN**

#### **50.42.10-a AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS**

##### **0. AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOERLEIDING**

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- peil: in het werk te bepalen
- ligging: volgens tekeningen
- afschot:
- overeenkomstig normen

Verbindingswijze:

- spiegellasverbinding
- elektromof verbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld
- conform opgave fabrikant

1. POLYETHEENBUIS

Fabrikaat: Geberit.

PE Afvoersysteem, Pluvia.

Materiaal: PE 80.

Afmetingen (dxwd) (mm): volgens berekening aannemer

Hulpstukken:

- bocht
- Pluvia-Flex aansluitslang
- aansluitbocht/mof
- M10 beugels, expansie montage
- halfschalen
- ISOL geluidsisolatie
- ophangstelsel Geberit

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De hemelwaterafvoerleidingen van het aanvullingsstelsel.

## 50.50 APPENDAGES

### 50.50.10-a DAKAFVOER

0. DAKAFVOER MET ONDERUITLAAT

Fabrikaat: Geberit.

Pluvia hemelwatertrechter, UV stelsel.

Type: afhankelijk van dakbedekking

Plakplaat:

- type: RVS-plaat voor bitumen.
- definitief type afhankelijk van dakconstructie en dakbedekking

Toebehoren:

- isolatieblok

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De afvoertrechters van het pluviastelsel.

### 50.50.60-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

0. EXPANSIESTUK

Materiaal: PE80

Verbindingswijze: prefab spiegellassen en elektromoflassen

Plaatsing: overeenkomstig richtlijnen fabrikant

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Ten behoeve van het opvangen van het uitzetten van het leidingnet.

### 50.50.90-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND

Fabrikaat: Gerco

Type: brandmanchet GBM / firewrap GFW

Verwerking: door gecertificeerd bedrijf

Afmetingen: overeenkomstig door te voeren leiding

Verwerking: conform voorschriften fabrikant

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Ten behoeve van alle leidingdoorvoeringen door vloeren en muren met een WBDBO-eis.

**50.50.90-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

Fabrikaat: CSD

Materiaal: rubber

constructie: waterdicht

Afmetingen: overeenkomstig door te voeren leiding

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Onder het maaiveld gelegen leidingdoorvoeren door buitenwanden.

**50.50.90-c LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

0. LEIDINGOVERGANGSHULPSTUK

Type: trekvast verbinding PE/PVC

Afmetingen: overeenkomstig aan te sluiten leiding

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De uitmondingen van het Pluvia systeem.

**50.50.90-d AFVOERPUT**

9. AFVOERPUT

Fabrikaat: Nering Bögel b.v.

Type: 1020Z/1020R

Constructie:

- rond, met kunststof emmer en stankslot

Materiaal: RVS

Afmetingen (mm): 200 x 200

Uitlaat (mm): 70

Rooster:

- materiaal: gietijzer

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De afvoerputten met codering VP-1

**50.50.90-e AFVOERPUT**

9. AFVOERPUT

Fabrikaat: Nering Bögel b.v.

Type: 1020Z/1020R

Constructie:

- rond, met kunststof emmer en stankslot

Materiaal: RVS

Afmetingen (mm): 200 x 200

Uitlaat (mm): 70

Rooster:

- materiaal: RVS

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De afvoerputten met codering VP-2

## **50.51 APPENDAGES IN LEIDINGEN**

### **50.51.11-a ONTSTOPPINGSSTUK**

#### **0. ONTSTOPPINGSSTUK**

Fabrikaat: Geberit

Materiaal: PE 80

Nominale doorlaat (DN): overeenkomstig leidingdiameter

Aansluitingen: stuiklassen

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

Positie:

- Onderaan de standleiding (1 standleiding per trechter) voor aansluiting op de verzamelleiding
- In de verzamelleiding om de 10 meter

#### **.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE**

De ontstoppingsstukken in de kunststof hemelwaterafvoerleidingen. Plaatsing zodanig dat alle eventuele verstoppingen kunnen worden verholpen.

### **50.51.90-a ONTLASTPUT**

#### **0. ONTLASTPUT**

Fabrikaat Dyka

Materiaal: PVC met gietijzeren deksel

Afmetingen: conform leidingdiameter

#### **.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE**

De overstroomvoorzieningen bij overgang volvulling- en conventioneelsysteem naar terrein net buiten het gebouw.

### **50.51.90-b ONTLASTPUT**

#### **0. ONTLASTPUT**

Fabrikaat Geberit

Materiaal: PE80 met gietijzeren deksel

Afmetingen: conform leidingdiameter

#### **.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE**

De overstroomvoorzieningen bij overgang overstortstelsysteem naar terrein net buiten het gebouw.

## **50.90 ISOLATIE**

### **50.90.90-a ISOLATIEWERK, ISOLATIE**

#### **9. AFVOERLEIDING-ISOLATIE**

Fabrikaat: Armacell

Type: AF/ Armaflex 9 mm

Type: AF/Armaflex 13 mm voor leidingdiameters vanaf 60 mm

Bevestiging:

- langs en stootnaden verlijmen met Armaflex lijm 520
- verdere verwerking volgens de voorschriften van de fabrikant



.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De dampdichte isolatie van de gehele hemelwaterafvoerinstallatie, m.u.v. de leidingen in de grond en leidingen boven verblijfsruimten.

**50.90.90-b ISOLATIEWERK, ISOLATIE**

9. ISOLATIEWERK

Fabrikaat: Geberit

Type: Geberit Isol, loodvrij

akoestische- en thermische afvoerleiding isolatie van polyester en kunststof

Bevestiging:

- isolatie aanbrengen met een overlap van min. 2 cm en bevestigen met binddraad. Naden en stootranden afplakken met tape
- geheel dampdicht afwerken
- verdere verwerking volgens de voorschriften van de fabrikant

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De isolatie van de hemelwaterafvoerinstallatie door of grenzend aan verblijfsruimten.

## **51 BINNENRIOLERING**

### **51.00 ALGEMEEN**

#### **51.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN FABRICATEN**

Voor alle materialen, onderdelen, toestellen e.d. waarvan in het bestek het fabricaat is genoemd, mogen andere gelijkwaardige materialen worden geleverd, mits de gelijkwaardigheid ten genoegen van de directie kan worden aangetoond. Deze gelijkwaardigheid dient te worden overlegd middels het verstrekken van een rapportage, monsters, keuringsrapporten, waarin een vergelijking ten opzichte van het besteksfabricaat is uitgewerkt op basis van functionaliteit, prestatie, beheer en onderhoud alsmede esthetica.

##### **91. ALGEMEEN FABRICATEN**

Overall waar een fabricaat wordt vermeld dient alsook de tekst "of gelijkwaardig" te worden gelezen.

#### **51.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **01. BOUTVERBINDINGEN**

Bij boutverbindingen moet de steel van de bout ten minste 2, doch ten hoogste 5 gangen buiten het installatie-onderdeel steken.

##### **90. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: Brandwerende Doorvoeringen (laatste uitgave).

##### **91. EISEN EN NORMEN**

In afwijking van het bepaalde in de U.A.V. paragraaf 2, lid 2 zijn uitsluitend de Nederlandse Normen en praktijkrichtlijnen van toepassing:

- NEN-EN 858: "Olie- en benzine afscheiders (bijv. olie en benzine) - Deel 1: ontwerp, eisen en beproeving, merken en kwaliteitscontrole"
- NEN-EN 1825: "vetafscheiders - Deel 1 en 2: ontwerp, eisen en beproeving, merken en kwaliteitscontrole"
- NEN 3214: "Binnenriolering in woningen en woongebouwen - aanduidingen van onderdelen op tekening" en de hierin vermelde normen
- NEN 3215: "Binnenriolering; -eisen en bepalingsmethoden" en de hierin vermelde normen
- NTR 3216: "Riolering van bouwwerken, richtlijnen voor ontwerp, uitvoering en beheer"
- NEN 3287: "Binnenriolering in woningen en woongebouwen - aansluiting van condensvormende, gasgestookte toestellen" en de hierin vermelde normen
- de voorschriften en richtlijnen van de desbetreffende fabrikant

##### **92. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: Brandwerende Doorvoeringen (laatste uitgave).

- 51.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN
01. AANSLUITING OP OPENBAAR RIOOL  
De aansluiting van de riolering op het openbaar riool wordt door derden verzorgd.
  02. GOEDKEURING INSTALLATIES  
De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:
    - bouw- en woningtoezicht van de betreffende gemeente.
 De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.  
 De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.  
 De kosten van de aansluiting zijn voor de opdrachtgever
  90. AANVRAAG  
De aanvraag voor de aansluiting dient verzorgd te worden door de aannemer.
  91. MELDING AANVANG  
De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaats vindt.
- 51.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN
01. REVISIETEKENINGEN  
Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):
    - van de rioleringsinstallatie; aantal en tijdstip conform algemeen deel
    - plattegrondtekeningen, schaal 1:50
    - schematekeningen
    - Een overzicht met alle brandwerende doorvoeringen die zijn behandeld dienen met nummering op plattegronden en overeenkomstig in het werk genummerd te worden.
 De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.  
 Tijdens de uitvoering van het werk brengt de aannemer het uitgevoerde werk overeenkomstig de uitvoering regelmatig in tekening, met name de essentiële installatie-onderdelen die later aan het oog worden onttrokken.
  02. REVISIEGEGEVENS  
Door de aannemer te verstrekken gegevens:
    - materiaalstaten
    - meetrapporten
    - lektestrapporten
  04. REVISIEBESCHEIDEN  
De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:
    - van de gehele rioleringsinstallatie. Aantal en tijdstip conform algemeen deel
- 51.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN
01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT  
Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:
    - van de binnenriolering; aantal en tijdstip conform algemeen deel
  02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT  
Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:
    - van de binnenriolering
 Met lijst van toegepaste symbolen.  
 Met technische beschrijving van de installatie  
 Met specificaties van de toegepaste onderdelen

## 51.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN
  - Onderdeel: binnenrioleringsinstallatie
  - te garanderen door: de aannemer
  - periode: 12 maanden

## 51.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

### 51.11.10-a BINNENRIOLERING

#### 0. BINNENRIOLERING

Het afvalwatersysteem voor het complex bestaat uit:

- afvoer van afvalwater was/kleedruimten zwembad
- afvoer van afvalwater van horeca
- afvoer van afvalwater van diverse sanitaire voorzieningen (toiletvoorzieningen, pantry's, werk-kasten, technische ruimten)

Het afvalwatersysteem bestaat uit een PE80 leidingsysteem.

#### **afvoer van afvalwater was/kleedruimten zwembad**

Het afvalwater van de douches in het zwembad moet worden opgevangen door middel van vloer-goten en moet afgevoerd worden naar het gemeenteriool.

#### **afvoer van afvalwater perrons zwembad**

Het afvalwater van de perrons van de zwembaden moet worden opgevangen door middel van vloergoten en dient afgevoerd te worden naar het gemeenteriool. Dit water mag niet hergebruikt worden bij de waterbehandeling van het zwembadwater.

#### **afvoer van afvalwater van horeca**

De afvoerpunten van de horeca, inclusief de benodigde vloerputten, moeten door middel van een separate afvoerleiding buiten het gebouw worden gebracht en aangesloten worden op een vet-vangafscheider van voldoende capaciteit. De vetvangafscheider dient na een inspectieput door derden te worden aangesloten op een (terrein)verzamelleiding voor het separaat afvoeren van vuilwater naar de gemeenteriolering. De horizontale afvoerleidingen dienen te worden voorzien van een elektrische verwarming (tracing) tegen aankleving van vetrestanten in de leiding. Deze voeding van de tracing dient aangesloten te worden door middel van een klokprogramma.

#### **afvoer van afvalwater van diverse sanitaire voorzieningen**

Alle sanitaire toestellen met inbegrip van vloerputten in technische ruimten moeten worden aangesloten op vuilwaterafvoerleidingen. De horizontale afvoerleidingen moeten worden verzameld en via verticale standleidingen in schachten afgevoerd worden naar verzamelleidingen onder de vloer van de begane grond. De verzamelleidingen moeten separaat tot 1 meter buiten het gebouw worden gevoerd en door derde worden aangesloten op een (terrein)verzamelleiding voor het separaat afvoeren van vuilwater naar de gemeenteriolering.

Voor de afvoer van vuilwater uit de technische ruimte onder het maaiveld moeten pompputten van voldoende capaciteit worden voorzien. Vanaf de pompputten moeten met behulp van persleiding en tussenplaatsing van een ontlastput aangesloten worden op een door derden aan te brengen (ter-rein)verzamelleiding

buiten het gebouw.

Voor de afvoer van het vervuilde hemelwater nabij de entree van de technische ruimte moet een lijngoot en een pompput worden opgenomen welke met behulp van persleiding en tussenplaatsing van een ontlastput aangesloten worden op een door derden aan te brengen (ter-rein)verzamelleiding buiten het gebouw.

### **algemeen**

Verzamelleidingen boven gebruikersruimten moeten worden voorzien van thermische en geluiddempende isolatie.

Leidingdoorvoeren door brandwerende constructies moeten worden voorzien van brandmanchetten.

Leidingdoorvoeren door waterkerende constructies moeten worden voorzien van vloeistofdichte doorvoeringen.

Overige leidingdoorvoeringen door constructies moeten geschieden met behulp van ruim passende kunststof mantelbuizen die vervolgens afgedicht worden. De afvoerstelsels moeten worden voorzien van de benodigde ontspanningsleidingen, overgangstukken, onstoppings- en expansiestukken. De ontspanningsleidingen dienen tot bovendaks te worden door-gevoerd en te worden voorzien van een ontluchtingskap.

Door de verschillende constructieve balken onder de vloeren en de verschillende installaties, zoals lichtarmaturen dient er rekening gehouden te worden met meerdere zak- en stijpunten in de horizontale leidingenwegen ter plaatse van de verlaagde plafonds. Deze zijn niet specifiek aangegeven op de bestekstekeningen.

### **.01BINNENRIOLERING**

De vuilwaterinstallaties

## **51.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

### **51.12.10-a TEKENINGEN**

#### **0. TEKENINGEN**

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

Van de gehele vuilwaterbinnenriolering.

De werktekeningen moeten o.a bevatten:

- het leidingbeloop met leidingdiameters en peilmaten, dubbellijnig uittekenen
- het materiaal van de leiding
- de plaats van appendages
- plaats, fabrikaat, type en capaciteit van putten, vuilwaterpompen en afscheiders
- maatvoering
- te isoleren installatiedelen

aantal en tijdstip conform algemeen deel

### **51.12.10-b TEKENINGEN**

#### **0. TEKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimte benamingen en nummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger onder de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deel plattegrond).

Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

#### **51.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING**

0. INSTALLATIE-BEREKENING  
Door de aannemer te vervaardigen berekening:  
Van:  
de dimensionering van gehele vuilwaterinstallatie.  
De aannemer dient op basis van werktekeningen berekeningen te maken.  
De aannemer verstrekt de berekeningen.  
Aantal en tijdstip conform algemeen deel.

Wijzigingen aan de vuilwaterafvoerinstallatie, tijdens de uitvoeringsfase, moeten voor het doorvoeren hiervan door de aannemer doorgerekend worden conform genoemde normen.

Berekeningsmethode:

- overeenkomstig NEN 3215-14
- overeenkomstig NTR 3216-18

### **51.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLLEREN**

#### **51.13.30-a CONTROLLEREN**

0. BINNENRIOLERING, CONTROLE DICHTHEID  
Controle binnenriolering:  
Methode:
  - overeenkomstig NEN 3215-14
  - overeenkomstig NTR 3216-18
4. MEETRAPPOR  
Te verstrekken meetrapport(en) van:
  - rapport van de controle op waterdichtheid

### **51.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN**

#### **51.32.10-a AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS**

0. AANLEG KUNSTSTOF BINNENRIOLERINGSLEIDING  
Aanlegwijze:
  - overeenkomstig NEN3215-14
  - overeenkomstig NTR 3216-18
 Verbindingswijze:
  - elektro-moflasverbinding
  - spiegellasverbinding
 Bevestigingswijze:
  - gebeugeld
 Beschermingswijze:
  - beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie: lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.
 Aansluitingen:
  - aansluitpunten volgens tekeningen
1. KUNSTSTOF BUIS, PE (BRL 2005+w04)  
Fabrikaat: Geberit

PE afvoersysteem, vuilwater

Materiaal : PE 80

Buitenmiddellijn (mm): volgens berekening aannemer

Wanddikte (mm)

- standaard

Hulpstukken:

- bocht

- T-stuk

- expansiemof

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

- halfschalen; verzinkt

- gegalvaniseerde beugels

Kunststof buizen en hulpstukken leveren onder KOMO-productcertificaat.

#### .01BINNENRIOLERING

De binnenrioleringsleidingen.

### 51.32.10-b AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS

#### 0. AANLEG KUNSTSTOF BINNENRIOLERINGSLEIDING

Aanlegwijze:

- overeenkomstig NEN3215-14

- overeenkomstig NTR 3216-18

Verbindingswijze:

- elektro-moflasverbinding

- spiegellasverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld

Beschermingswijze:

- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie:  
lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.

Aansluitingen:

- aansluitpunten volgens tekeningen

#### 1. KUNSTSTOF BUIS, PE (BRL 2005+w04)

Fabriek: Geberit

PE afvoersysteem, vuilwater

Materiaal : PE 80

Drukklass: PN 8

Buitenmiddellijn (mm): volgens berekening aannemer

Wanddikte (mm)

- standaard

Hulpstukken:

- bocht

- T-stuk

- expansiemof

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

- halfschalen; verzinkt

- gegalvaniseerde beugels

Kunststof buizen en hulpstukken leveren onder KOMO-productcertificaat.

## .01BINNENRIOLERING

De binnenriolingsleidingen persleiding van pompput.

### 51.41 GOTEN

#### 51.41.10-a VLOERGOOTELEMENT, STEENACHTIG

##### 0. VLOERGOOTELEMENT, POLYMEERBETON

Fabriek: Nering Bögel BV

Type: lijnafwateringsgoot systeem KE-150

Materiaal: polymerebeton

Type: zonder afschot

Afmetingen (mm):

- lengte :in overeenstemming met lengte ingang kelder
- overige afmetingen volgens berekening aannemer

Rooster:

- vorm: sleuvenrooster met "Snaplock" roostervergrendelingssysteem
- materiaal: gietijzer
- belastingklasse: 250 kN

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- aansluitmateriaal
- zandvangers met PE-emmer, roosteruitvoering zoals bij sleufrooster
- dichte eindplaten
- KOMO-keur voor goten, roosters en zandvangers

## .01BINNENRIOLERING

De vloergoten ten behoeve van de entree van de technische ruimte in de kelder.

#### 51.41.19-b VLOERGOOTELEMENT

##### 0. VLOERGOOTELEMENT

Fabriek: ACO bv

Type: ACO Stainless Roostergoot met muur- en vloerflenzen

Materiaal: roestvast staal AISI316L

Totale systeem lengte (mm.): cf tekening

Gootsysteem met flensverbindingen, instortankers, stelvoorzieningen

Bestaande uit:

- Roostergoot met gevouwen rand
- breedte inwendig (mm.): 67
- breedte uitwendig (mm.): 100
- goothoogte (mm.): 50 - 60, V-bodem met ingebouwd verval
- roostertype: betegelbare (Tile) afdekking
- Puthuis:met roosteropzetstuk met gootaansluitingen, l x b (mm.): 150 x 145 (afmetingen van roosteropzetstuk nader te bepalen o.b.v. tegelpatroon)

Puthuis diameter Ø 110 mm.

- vast
- inclusief uitneembaar stankslot
- hoogte puthuis (mm.): 250
- afvoercapaciteit (ltr./sec.): 1,2 (minimaal)

Aansluiting:

- uitlaat: spie, zijuitlaat,
- aansluitdiameter (mm.): Ø 75

Toebehoren:



- Vuilzeef
- materiaal: roestvast staal AISI316L
- roosteropzetstuk afdekking: betegelbare (Tile) afdekking
- belasting klasse: L15
- afmetingen l x b x h (mm.): 145 x 140 x 15 (afmetingen van Tile afdekking nader te bepalen)

**.01BINNENRIOLERING**

De vloergoot met codering VP-3

**51.42 PUTTEN**

**51.42.10-a VLOERAFVOERPUT**

**0. VLOERAFVOERPUT**

Fabriek: Van den Berg

Constructie:

- rond, met kunststof emmer en waterslot 50 mm, nr 5316 / 1536

Afmetingen (mm): 200 X 200

Uitlaat (mm): 70

Materiaal: ABS

Rooster:

- materiaal: RVS
- vaste kunststof rand

**.01BINNENRIOLERING**

De vloerafvoerputten met codering VP-2

**51.42.10-b VLOERAFVOERPUT**

**0. VLOERAFVOERPUT**

Fabriek: Nering Bögel BV

Constructie:

- rond, met kunststof emmer en stankslot, type 1020Z/1020R

Afmetingen (mm): 200 X 200

Uitlaat (mm): 70

Materiaal: gietijzer

Rooster:

- materiaal: gietijzer
- gietijzer rand en vastgezet rooster, type 020GY

**.01BINNENRIOLERING**

De vloerafvoerputten met codering VP-1

**51.42.60-a CONTROLE-/MEETPUT**

**0. CONTROLE-MEETPUT**

Fabriek: Dyka

Uitvoering: met vlakke bodem en stroomprofiel

Materiaal: polyester-glasvezel versterkt

Aansluiting (mm): overeenkomstig leidingdiameter

**9. PUTAFDEKKING**

Fabriek: Nering Bögel b.v.

Uitvoering: NEBO

Materiaal: gietijzeren vierkante omranding met aangestorte betonvoet

Belastingklasse (kN): B-125

.01BINNENRIOLERING  
De controle-/meetputten.

## **51.43 AFSCHIEDERS**

### **51.43.40-a VETAFSCHEIDER**

0. VETAFSCHEIDER EN SLIBVANGPUT  
Fabrikaat: Nering Bögel BV  
NEBO vetafscheider met geïntegreerde slibvangput  
Type: volgens berekening aannemer  
Materiaal: beton  
Opzetstuk:  
- afmetingen (mm): afhankelijk van plaatsingsdiepte  
Deksel:  
- belastingklasse: geschikt voor zwaar verkeer  
- materiaal: gietijzer  
Toebehoren:  
- uitlichtsleutel  
- aansluitmateriaal  
- grease set (met indien van toepassing: doormelding op GBS)  
- kabeldoorvoering NeBo t.b.v. grease set  
Vetafscheiders en slibvangputten leveren onder KOMO-attest met productcertificaat.

.01BINNENRIOLERING  
De vetafscheider met controleput ten behoeve van de keuken. Definitieve berekening moet plaatsvinden na opgave aansluitpunten door keukenleverancier.

## **51.50 POMPEN EN TANKS**

### **51.50.10-a VUILWATERPOMP**

0. VUILWATERPOMP  
Fabrikaat: Duijvelaar  
Type installatie: VW1  
Type pomp: DVV  
Medium: vuilwater  
Debiet (m<sup>3</sup>/h): te berekenen door de installateur  
Opvoerhoogte (kPa): te berekenen door de installateur  
Elektromotor:  
- aansluitspanning (V): 230  
Toebehoren:  
- betonnen prefab put  
inw.afm.(lxbxh): volgens berekening aannemer  
- RVS afdekplaat  
belastingklasse: klasse B 125 kN  
- slangkoppelingen  
- slang en klemmen  
- gietijzeren terugslagkleppen  
- hijskettingen  
- snelkoppelingen

- vlotterschakelaars en kabelophangstrip
- stalen muurdoorvoerstukken
- schakelkast  
waarin opgenomen:  
hoofdschakelaar  
thermische beveiliging  
bedrijfslampen  
niveauschakeling met alarmniveau  
potentiaalvrij contacten ten behoeve van bedrijfs- en  
storingsdoormelding

#### .01BINNENRIOLERING

Ten behoeve van de afvoer van de lijngoot nabij de ingang van de technische ruimte in de kelder. Vuilwaterpomp en pompput te plaatsen in de kelder.

### 51.50.10-b VUILWATERPOMP

#### 0. RIOOLWATERPOMP

Fabrikaat: Duijvelaar Pompen

Dompelpomp

Uitvoering: éénpomps/tweepomps rioolwaterpomp

Type installatie: RW1

Type pomp: DRS

Constructie: wervelradwaaier

Elektromotor:

- aansluitspanning (V): 3 x 400

Toebehoren:

- betonnen prefab put  
inw.afm.(lxbxh): volgens berekening aannemer
- stankdicht instortdeksel (licht verkeer) RVS, 800 x 500 mm  
belastingklasse: klasse B 125 kN
- snelkoppelingen gefit/geflensd
- slang en klemmen
- gietijzeren terugslagkleppen
- (gefit/geflensd) voetbocht koppeling (put dieper dan 3 m.)
- vlotterschakelaars en kabelophangstrip
- muurdoorvoerstukken gietijzer/staal

Schakelkast

waarin opgenomen

- hoofdschakelaar
- thermische beveiliging
- bedrijfslampen
- niveauschakeling met alarmniveau
- potentiaalvrij contacten ten behoeve van bedrijfs- en  
storingsdoormelding

#### .01BINNENRIOLERING

Ten behoeve van de afvoeren horende bij de werktuigbouwkundige installaties in de kelder. Rioolwaterpomp en pompput te plaatsen in de kelder.

## **51.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN**

### **51.61.31-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK**

0. EXPANSIESTUK  
 Fabrikaat: Geberit  
 Materiaal: PE 80  
 Afmetingen (mm): overeenkomstig in te bouwen leiding

#### **.01BINNENRIOLERING**

De expansiestukken in de binnenriolering. Plaatsing conform de voorschriften van de fabrikant.

### **51.61.33-a ONTSTOPPINGSSTUK**

0. ONTSTOPPINGSSTUK  
 Fabrikaat: Geberit  
 Materiaal: PE 80  
 Nominale doorlaat (DN): overeenkomstig leidingdiameter  
 Aansluitingen: stuiklassen  
 Toebehoren:  
 - bevestigingsmiddelen

#### **.01BINNENRIOLERING**

De ontstoppingsstukken in de kunststof vuilwaterafvoerleidingen binnen het gebouw. Plaatsing zodanig dat alle eventuele verstoppingen kunnen worden verholpen.

## **51.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN**

### **51.62.10-a DAKKAP**

0. DAKKAP  
 Fabrikaat: Geberit  
 Type: ZBO  
 Uitvoering: plakplaat met korf  
 Afmetingen (mm): 110  
 Materiaal: RVS  
 Hulpstukken:  
 - dakdoorvoerhulpstuk  
 - afdekkap  
 - plakplaat  
 Toebehoren:  
 - bevestigingsmiddelen  
 - aansluitmateriaal

#### **.01BINNENRIOLERING**

Ten behoeve van de be- en ontluchting van de vuilwaterafvoerinstallatie.

### **51.62.20-a AFVOERGARNITUUR**

0. AFVOERGARNITUUR  
 Fabrikaat: Geberit  
 Nominale doorlaat (DN): 32..50 mm  
 Materiaal: PE 80  
 Ontstoppingsvoorziening:  
 - door middel van afneembare sifon

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- muurbuis

**.01BINNENRIOLERING**

De afvoergarnituren ten behoeve van de aanrechten, enz.

## **51.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN**

### **51.63.10-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

**0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK**

Materiaal: kunststof polypropyleen

Afmetingen (mm): afgestemd op de door te voeren leiding + eventuele dampdichte isolatie

Afdichten: met steenwol

**.01BINNENRIOLERING**

Ten behoeve van de wand- en vloerdoorvoeren.

### **51.63.10-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

**0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK**

Fabriek: CSD

Materiaal: rubber

Constructie: waterdicht

Afmetingen (mm): afgestemd op de door te voeren leiding

**.01BINNENRIOLERING**

Onder het maaiveld gelegen leidingdoorvoeringen door buitenwanden.

### **51.63.10-c LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

**0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, GASDICHT**

Fabriek: CSD

Uitvoering: gasdichte afdichtingspluggen

Materiaal: kunststof - EPDM

Afmetingen (mm): afgestemd op de door te voeren leiding

Toebehoren:

Leidingmantelbuis kunststof polypropyleen

**.01BINNENRIOLERING**

Ten behoeve van de gasdichte doorvoeringen van/naar de technische ruimte.

### **51.63.10-d LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

**0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND**

Fabriek: Gerco

Verwerking: door gecertificeerd bedrijf

Uitvoering: brandmanchet GBM / firewrap GFW

Verwerking: conform voorschriften fabrikant

**.01BINNENRIOLERING**

Ten behoeve van alle leidingdoorvoeringen door vloeren en muren met een WBDBO-eis.

### **51.63.22-a VERWARMINGSBAND, ELEKTRISCH**

**0. VERWARMINGSBAND, ELEKTRISCH**

Fabriek: Raychem

type: XL trace LSZH

Aansluitspanning (V): 230.

Elektrisch vermogen (W): te bepalen door aannemer  
Zelfregelend

Toebehoren:

- thermostaat Raystat-eco-10
- aluminiumtape ATE180
- aansluitkit (C25-100), aansluitdoos (JB-82), eindafwerking (E-06)
- waarschuwingsetiket
- uitwendige isolatie PIR
- voeding door middel van klokprogramma

**.01BINNENRIOLERING**

Ten behoeve van de verwarming van de rioleringsleidingen keuken tot aan de vetvanger.

**51.63.30-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT**

**0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT**

Fabriek: Verver Best

Type: stromingspijlstickers

Opschrift: vuilwaterafvoer/ ontluchting

**.01BINNENRIOLERING**

markeren van alle rioleringsleidingen cf NEN 3050 en minimaal bij:

- in schachten; elke verdieping
- uittrede van schachten; elke verdieping
- bij meerdere leidingen langs elkaar
- verbindingen
- nabij toestellen (leidingen in zicht)
- nabij schotten/muurdoorgangen

**51.81 ISOLATIE**

**51.81.12-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, SCHAAL, MINERALE WOL**

**0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN**

**1. SCHAAL, MINERALE WOL**

Fabriek: Rockwool

Uitvoering: type 810

Materiaal: steenwol met alufolie

Dikte (mm): 25

Brandklasse 1 (NEN 6065)

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- verdere verwerking volgens de voorschriften van de fabrikant.

**.01BINNENRIOLERING**

Ten behoeve van de standleidingen grenzend aan verblijfsgebieden.

**51.81.12-b ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, SCHAAL, MINERALE WOL**

**0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN**

**1. SCHAAL, MINERALE WOL**

Fabriek: Rockwool

Uitvoering: type 850

Materiaal: steenwol

Dikte (mm): 25

Brandklasse 1 (NEN 6065)

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- verdere verwerking volgens de voorschriften van de fabrikant

#### .01BINNENRIOLERING

Ten behoeve van de leidingen in het zicht in de kelder.

### 51.81.90-a ISOLATIEWERK

#### 0. ISOLATIEWERK

Fabrikaat: Geberit

Type: Geberit Isol, loodvrij

akoestische- en thermische afvoerleiding isolatie van polyester en kunststof

Bevestiging:

- isolatie aanbrengen met een overlap van min. 2 cm en bevestigen met binddraad. Naden en stootranden afplakken met tape
- geheel dampdicht afwerken
- verdere verwerking volgens de voorschriften van de fabrikant

#### .01BINNENRIOLERING

De leidingisolatie om standleidingen grenzend aan verblijfsruimten.

#### .02BINNENRIOLERING

De leidingisolatie om rioleringsleidingen die boven verblijfsruimten en andere geluidsgevoelige ruimten lopen.

### 51.82 ISOLATIE-AFWERKINGEN

#### 51.82.21-a ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL, METALEN MANTEL

#### 0. ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL

Verwerkingswijze:

- patroon verspringend

montagewijze volgens voorschriften fabrikant, waterdicht

Afdichtingswijze:

- naadafwerking: afgekit

#### 1. ALUMINIUM MANTEL

Type: stucco

Materiaal: aluminium, zeewaardig

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- vormstukken

#### .01BINNENRIOLERING

De afwerking van de rioleringsleidingen in de kelder.

## **52 WATERINSTALLATIES**

### **52.00 ALGEMEEN**

#### **52.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN FABRICATEN**

Voor alle materialen, onderdelen, toestellen e.d. waarvan in het bestek het fabricaat is genoemd, mogen andere gelijkwaardige materialen worden geleverd, mits de gelijkwaardigheid ten genoegen van de directie kan worden aangetoond. Deze gelijkwaardigheid dient te worden overlegd middels het verstrekken van een rapportage, monsters, keuringsrapporten, waarin een vergelijking ten opzichte van het besteksfabricaat is uitgewerkt op basis van functionaliteit, prestatie, beheer en onderhoud alsmede esthetica.

##### **91. ALGEMEEN FABRICATEN**

Overall waar een fabricaat wordt vermeld dient alsook de tekst "of gelijkwaardig" te worden gelezen.

#### **52.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **01. BOUTVERBINDINGEN**

Bij boutverbindingen moet de steel van de bout ten minste 2, doch ten hoogste 5 gangen buiten het installatie-onderdeel steken.

##### **90. NORMEN EN VOORSCHRIFTEN**

Laatste versie van:

- KIWA-kwaliteitseisen
- Water-werkbladen
- NEN 1006
- ISSO-SBR publicatie nr. 811: integraal ontwerpen van legionellaveilige woningen
- ISSO Checklist hotspots
- ISSO-publicatie nr. 55: leidingwater-installaties voor woon- en utiliteitsgebouwen
- ISSO-publicatie nr. 55.1: handleiding legionellapreventie in leidingwater (herzien)
- ISSO-publicatie nr. 55.2: handleiding zorgplicht legionellapreventie collectieve leidingwaterinstallaties
- NEN 2768: Nederlandse norm meterruimten en bijbehorende voorzieningen voor nutsvoorzieningen in een woonfunctie
- Eisen en voorschriften van het plaatselijk waterleverend bedrijf
- Model-aansluitvoorwaarden voor drinkwater van de Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland

##### **91. AANSLUITEN SANITAIR**

Muurplaten t.b.v. aansluitleidingen naar sanitaire toestellen e.d. worden tot de waterinstallatie gerekend.

##### **92. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: Brandwerende Doorvoeringen (laatste uitgave).

#### **52.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

##### **01. DIENSTLEIDING WATERLEVEREND BEDRIJF**

De dienstleiding ten behoeve van de aansluiting van de waterleiding op het leidingnet van het waterleverend bedrijf wordt door derden aangelegd.



- De aanleg vindt plaats tot en met de verbruiksmeter
02. **GOEDKEURING INSTALLATIES**  
De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:
- het waterleverend bedrijf.
- De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.  
De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.
90. **AANSLUITKOSTEN**  
De aansluitkosten zijn voor rekening van de opdrachtgever.
91. **AANVRAAG**  
De aanvraag dient verzorgd te worden door de aannemer.  
Noot: Nutsmeter met pulsgever tbv GBS aanvragen
92. **MELDING AANVANG**  
De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaats vindt.
93. **NUTS MANTELBUIS**  
Ten behoeve van de doorvoer van de dienstleiding worden de nodige mantelbuizen geleverd en aangebracht door de bouwkundige aannemer.

#### 52.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

01. **REVISIETEKENINGEN**  
Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):
- van de tapwaterinstallatie; aantal en tijdstip conform algemeen deel
  - Een overzicht met alle brandwerende doorvoeringen die zijn behandeld dienen met nummering op plattegronden en overeenkomstig in het werk genummerd te worden.
- De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.
02. **REVISIEGEGEVENS**  
Door de aannemer te verstrekken gegevens:
- materiaalstaten
  - meetrapporten
  - lektestrapporten
  - tapwaterleidingberekening
04. **REVISIEBESCHEIDEN**  
De aannemer verstrekt de directie de benodigde gegevens ten behoeve van de revisiebescheiden.
- van de tapwaterinstallatie; aantal en tijdstip conform algemeen deel
09. **RISICO INVENTARISATIE EN DOSSIER**  
Door de aannemer (een BRL6010 gecertificeerde organisatie) vervaardigen rapport(en):
- \*Een gebouwgebonden dossier volgens Waterwerkblad 2.7
  - \*Een risico inventarisatie  
waarin verwerkt:
    - preventieve maatregelen
    - isometrische schema's met bemating
    - plattegronden met bemating
  - \*Een legionellabeheersplan
- De risico inventarisatie moet worden afgestemd met de risico inventarisatie van de zwembadinstallaties en moet worden uitgevoerd door een en dezelfde partij om een volledige inventarisatie te verkrijgen. Dit geldt ook voor het beheersplan.  
Ten tijde van de oplevering moeten monsters worden genomen om aan te tonen

90. dat er geen legionella aanwezig is in de installaties
- INSTRUCTIE**
- Voorafgaand aan de werkzaamheden m.b.t. de koud-en warmtapwaterinstallaties moeten de betrokken monteurs geïnstrueerd worden wat betreft het legionellavrij aanleggen van de installaties. Tevens moeten zij op de hoogte worden gebracht van de risicofactoren van legionellagroei.
- De instructie dient door de aannemer gegeven te worden.

#### 52.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. **ONDERHOUDSVOORSCHRIFT**
- Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:
- van de tapwaterinstallatie; aantal en tijdstip conform algemeen deel
02. **BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT**
- Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:
- van de waterleiding.
  - Met lijst van toegepaste symbolen
  - Met technische beschrijving van de installatie
  - Met specificaties van de toegepaste onderdelen

#### 52.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. **TE GARANDEREN ONDERDELEN**
- Onderdeel: gehele waterinstallatie
- te garanderen door: de aannemer
  - periode: 12 maanden.

### 52.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

#### 52.11.10-a KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

0. **KOUD-WATERTAPINSTALLATIE**
- Het complex moet worden aangesloten op het openbare drinkwaternet voor de benodigde hoeveelheid drinkwater. De invoer van de waterleiding en opstelling van de watermeter moet worden gesitueerd in een watermeterruimte op de begane grond van het gebouw.
- Na de watermeteropstelling moet in de ruimte een drukverhogingsinstallatie en een drinkwaterverdeler met de volgende afzonderlijk afsluitbare groepen worden opgesteld;
- brandslanghaspels, tappunten technische ruimte en zwembad
  - horeca
  - douches en zwembadinstallaties
  - overige tappunten
- De ruimte dient vorstvrij te worden gehouden.

Vanaf de watermeter moeten alle koudwatertappunten, m.u.v. de toiletten en urinoirs in het gebouw worden aangesloten met behulp van (dampdicht geïsoleerde) koperen transportleiding. De hoofdtransportleidingen dienen te worden geplaatst in schachten en boven de verlaagde plafonds. De aansluitleidingen van de toestellen moeten worden uitgevoerd als inbouwleiding. Uittapleidingen voor koudwater mogen niet langer zijn dan 5 m.

De toiletten en urinoirs moeten worden aangesloten op een grijswaterinstallatie welke hemelwater gebruikt voor het spoelen. Het bijhorende systeem moet worden

uitgevoerd in kunststofwaterleiding met aluminium tussenlaag.

### **Brandslanghaspels, tappunten technische ruimten en zwembad**

Ten behoeve van de aansluiting van de brandslanghaspels en de tappunten in technische ruimten en het zwembad moet een separaat leidingstelsel worden aangelegd. Tappunten dienen duidelijk te worden gemarkeerd met de tekst: 'geen drinkwater'.

Voor de plantenkassen zuid en west moet een irrigatiesysteem worden opgenomen welke gebruik maakt van hemelwater en wordt bijgesuppleerd met water vanaf deze groep.

### **horeca**

Voor de horeca dient vanaf de koudwaterverdeler een separate hoofdleiding te worden aangebracht, waarop de afnamepunten van de keukens en kantine dienen te worden aangesloten. Er dient rekening te worden gehouden met de plaatsing en aansluiting van een waterontharder ten behoeve van door derden te plaatsen keukenapparatuur.

Voor de legionellabeheersing van het systeem ten behoeve van de horeca moet na het laatste toestel een zogenaamd gebruikerstation gepositioneerd worden welke op basis van tijd en temperatuur de leiding kan spoelen.

### **douches en zwembadinstallaties**

In verband met het kunnen spoelen (legionella beheersing) moeten de koudwaterleidingen ten behoeve van de gemeenschappelijke douches horende bij de zwembaden en de personeelsdouches voorzien worden van een eigen watertoevoer vanaf de koudwaterverdeler.

De toevoer voor de zwembadinstallaties (installaties in de kelder) moeten aangesloten worden op dit leidingnet na de laatste douche. Na plaatsing van een tussenwatermeter moeten de zwembadinstallaties in de kelder gevoed worden.

### **algemene sanitaire voorzieningen**

Algemene sanitaire voorzieningen in het gebouw zoals bijvoorbeeld toiletgroep kantoren, mindervalidentoilet, pantry's en werkkasten en warmtapwaterbereiding, welke niet behoren bij een van de bovengenoemde doelgroepen, moeten vanaf de koudwaterverdeler met een separate drinkwaterleiding worden aangesloten.

De gevelkommen in vorstvrije uitvoering ten behoeve van schoonmaakwerkzaamheden buiten het gebouw moeten ook op deze groep aangesloten worden. Alle sanitaire groepen en/of toestellen dienen afzonderlijk afsluitbaar en aftapbaar op de hoofdwatertoevoersleidingen achter de centrale koudwaterverdeler te worden aangesloten.

Voor de legionellabeheersing van het systeem ten behoeve van de algemene sanitaire voorzieningen moet na het laatste toestel een zogenaamd gebruikerstation gepositioneerd worden welke op basis van tijd en temperatuur de leiding kan spoelen.

### **algemeen**

De drinkwater leidingen moeten worden uitgevoerd in koper en, met uitzondering van aansluitleidingen en leidingen in metselwerkwanden, worden geïsoleerd

met een dampdichte isolatie. Leidingen in lichte scheidingswanden en vloeren moeten wel geïsoleerd worden. Leidingen mogen geen geluidoverlast veroorzaken in de onderliggende verdieping of naastgelegen ruimten.

Daar waar vereist moeten terugslagbeveiligingen, inlaatcombinaties en groepsafsluiters worden aangebracht.

Er mogen geen watervoerende leidingen boven of door computerruimten, patchkasten, archieven e.d. gevoerd worden.

De leidingen horende bij het grijwatersysteem moeten niet geïsoleerd worden. Doorvoeringen en afsluiters naar sanitairen cellen moeten naast elkaar gepositioneerd worden en worden voorzien van de nodige stikers aan weerszijde van de wanden. Groepafsluiters moeten worden geplaatst cf de afsluiters horende bij de drinkwaterinstallatie.

Het koudwaternet dient onder de 25°C te blijven. Opwarming door zonnewarmte, hoge ruimtetemperatuur, cv-leidingen en warmtapwaterleidingen dient voorkomen te worden. Daartoe moeten de koudtapwaterleidingen in principe geïsoleerd in het verlaagd plafond worden aangebracht op voldoende afstand van warmtebronnen. Indien de koudwaterleidingen worden ingestort, dienen de weggewerkte koudtapwaterleidingen altijd van een mantelbuis te worden voorzien, ongeacht in welke vloer of wand ze zich bevinden.

Door de verschillende constructieve balken onder de vloeren en de verschillende installaties, zoals lichtarmaturen dient er rekening gehouden te worden met meerdere zak- en stijgpunten in de horizontale leidingenwegen ter plaatse van de verlaagde plafonds. Deze zijn niet specifiek aangegeven op de bestekstekeningen.

#### **52.11.20-a WARM-WATERTAPINSTALLATIE**

##### **0. WARM-WATERTAPINSTALLATIE**

Het opwekken van warmtapwater moet geschieden met behulp van indirect gestookte boiler in combinatie met een zogenaamde boosterwarmtepomp. De warmteaansluiting vanuit het warmtenet-werk Zaanstad B.V. heeft een te lage aanvoertemperatuur om de vereiste 60°C te kunnen halen. Om de koudwater aanvoer ten behoeve van de warmtapwaterbereiding al enigszins voor te verwarmen moet een koppeling opgenomen worden met de zwembad luchtbehandelingskasten. De eventuele restwarmte welke niet gebruikt wordt voor het opwarmen van de ventilatielucht en/of het zwembadwater moet dan worden afgegeven aan de warmtapwatervoorziening.

Het warmtapwatersysteem dient zodanig te worden aangelegd, dat de temperatuur in het systeem niet minder dan 60 °C zal bedragen. Vanaf het voorraadvat moeten de afnamepunten gevoed worden door middel van thermisch geïsoleerde koperen waterleidingen die moeten worden voorzien van een circulatieleiding. De aftakkingen vanaf de circulerende hoofdleiding tot aan het afnamepunt mogen maximaal 3 meter bedragen.

Er mogen geen watervoerende leidingen boven of door computerruimten, patchkasten, archieven e.d. gevoerd worden.

De leidingen moeten worden uitgevoerd in koper. Leidingen moeten weggewerkt worden in wanden en/of vloeren, of boven verlaagd plafond op voldoende afstand

van warmtebronnen. Bij close-up boilers moeten de leidingen als opbouw gemonteerd worden. Alle warmwaterleidingen in verlaagde plafonds, in lichte scheidingswanden en vloeren moeten worden voorzien van een thermische isolatie. Warmtapwaterleidingen (uittapleidingen) in metselwerkwanden worden niet geïsoleerd, maar moeten worden voorzien van een mantelbuis.

Door de verschillende constructieve balken onder de vloeren en de verschillende installaties, zoals lichtarmaturen dient er rekening gehouden te worden met meerdere zak- en stijgpunten in de horizontale leidingenwegen ter plaatse van de verlaagde plafonds. Deze zijn niet specifiek aangegeven op de bestekstekeningen.

## **52.11.90-a LEGIONELLABEHEERSING**

### **1. LEGIONELLABEHEERSING**

Legionella

Legionellabacteriën veroorzaken de zogenaamde veteranenziekte. Deze bacteriën kunnen zich in watersystemen bij temperaturen tussen 25°C en 45°C tot gezondheidsbedreigende aantallen vermeerderen. Humane blootstellingsrisico's zijn mogelijk bij tappunten waar aërosolvorming op kan treden. Doel bij een ontwerp van een tapwaterinstallatie is door beheersing van de temperatuur van het tapwater te voorkomen dat vermeerdering van legionellabacteriën optreedt.

De algemene basisontwerpregels, vastgesteld in ISSO 55.1, die moeten worden toegepast zijn:

- de temperatuur van het warm tapwater zal minimaal 60°C bedragen ter plaatse van het tappunt, of er moet een thermostatisch mengventiel met de mogelijkheid van thermische desinfectie direct achter de kraan worden geplaatst
- het koudwaterleidingnet zal zodanig geplaatst worden dat opwarming tot temperaturen van 25°C voorkomen wordt
- controleerbare terugslagkleppen worden geplaatst voor keukeninstallaties en brandslanghaspels indien de afstand tot het stromende leidingdeel groter is dan 15 centimeter
- inspectievoorzieningen inclusief vul- en aftapvoorziening in de warmtapwateraanvoerleiding
- het koudwaterleidingnet van het drinkwater wordt zodanig ontworpen dat het hele stelsel stromend is door middel van plaatsing van een dagelijks gebruikt sanitair toestel aan het einde van het drinkwaterstelsel.

## **52.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

### **52.12.10-a TEKENINGEN**

#### **0. TEKENINGEN**

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

Van: de tapwaterinstallatie

De tekeningen moeten o.a bevatten:

- principeschema inclusief vermogens en capaciteiten
- het leidingbeloop met leidingdiameters en peilmaten, dubbellijnig
- het materiaal van de leiding
- de plaats van de appendages
- plaats, fabrikaat, type en capaciteit van warmwaterbereiders, hydrofoor, waterbehandelingsapparatuur enz.

- maatvoering
  - te isoleren installatiedelen
- Aantal en tijdstip conform algemeen deel

#### **52.12.10-b TEKENINGEN**

##### **0. TEKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimte benamingen en nummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger onder de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deel plattegrond).  
Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

#### **52.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING**

##### **0. WATERINSTALLATIE**

De dimensionering van de tapwaterinstallatie dient door de aannemer gebaseerd te worden op:

- Water-werkbladen: WB 2.1 A t/m C, WB 2.1E, WB 2.1 G en WB 4.4 A
- minimale ontwerpmiddellijn van de aansluitleidingen: 15 mm

Uitgangspunten:

- de maximumsnelheid in de leidingen (m.u.v. circulatieleidingen) 1,5 m/s
- maximumsnelheid in circulatieleidingen volgens Water-werkbladen
- voordruk brandslanghaspel 150 kPa
- voordruk tappunt 100 kPa
- leveringsdruk na watermeter minimaal 2 bar

De aannemer verstrekt de berekeningen.  
Aantal en tijdstip conform algemeen deel

Wijzigingen aan de waterleiding, tijdens de uitvoeringsfase, moeten voor het doorvoeren hiervan door de aannemer doorgerekend worden conform genoemde normen.

#### **52.13 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN**

##### **52.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN**

##### **0. WATERINSTALLATIE**

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

- de gehele waterinstallatie

Methode:

- overeenkomstig NEN 1006+a11
- Water-werkblad WB2.3
- Water-werkblad WB2.4

Legionella:

- watermonsters nemen op 10 % van de tappunten en controleren op legionella
- Uitgangspunt: maximum < 100 kVE in de monsters.

Uitvoering door:

- aannemer in het bijzijn van de directie

Tijdstip:

- voor opneming van het werk

5. **BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT**  
 het rapport omvat de beproeving van:
- de gehele waterinstallatie
  - de resultaten van de persproef
  - de resultaten van de watermonsters die genomen moeten worden. Beproeven volgens Water-werkblad 2.4.
- in het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld de beproevingsmethode en datum van beproeving.  
 bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van de koudwaterinstallatie.  
 tijdstip van verstrekking voor de oplevering  
 aantal: 3

## **52.31 METALEN BUISLEIDINGEN**

### **52.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, KOPEREN BUIS**

0. **AANLEG METALEN WATERLEIDING**  
 Aanlegwijze:
- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
  - hard soldeerverbinding
  - persfittingen
- Bevestigingswijze:
- gebeugeld: met rubberinlage  
 fabrikaat: Flamco  
 type: BSA, BSB, BSI
  - beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie:  
 lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.
  - beschermbuis bij doorvoer steenachtige vloer:  
 bovenkant ten minste 50 mm boven afgewerkte vloer.
  - flexibele polyethyleen mantelbuis toepassen bij leidingen in vloeren en wanden
1. **KOPEREN BUIS, NAADLOOS (BRL K760/03)**  
 Buitenmiddellijn (mm): volgens berekening aannemer  
 Leveringstoestand: halfhard.  
 Hulpstukken:
- soldeerfittingen
  - persfittingen
- Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen
  - pvc mantelbuizen
  - aftappers KIWA Nenorm
- Aftappers plaatsen op de laagste punten van de installatiedelen.  
 Aftappers zodanig in de installatie plaatsen, dat per afsluitbare groep kan worden afgetapt.  
 Hulpstukken leveren met KIWA product certificaat  
 Koperen buizen leveren met KIWA-keur.

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE  
De koud- en warmwaterleidingen.

## 52.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

### 52.32.10-a AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS

#### 0. AANLEG KUNSTSTOF WATERLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- conform voorschriften fabrikant

Verbindingswijze:

-knel/pers verbindingen

Bevestigingswijze:

- gebeugeld: met rubberinlage
- fabrikaat: Flamco
- type: BSA, BSB, BSI

Beschermingswijze:

- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie: lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.
- beschermbuis bij doorvoer steenachtige vloer: bovenkant ten minste 50 mm boven afgewerkte vloer.

#### 1. BUIGBARE POLYETHEENB., ALUM. TUSSENLAAG

Fabriek: Geberit.

Mepla waterleidingsysteem.

Uitvoering: met mantelbuis

Materiaal:

- binnenlaag: PE-Xb.
- tussenlaag: aluminium.
- buitenlaag: PE.

Diameter (mm): volgens berekening aannemer

Kleur: zwart.

Hulpstukken:

- insteek/pers fittingen:
- muurplaat
- Meplafix adapter:
- Gemini montagebeugel

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

Kunststof buizen met KIWA-keur.

Hulpstukken met KIWA-keur

#### .01WATERLEIDINGNET

De koudwaterleidingen horende bij de grijswaterinstallatie



## 52.40 POMPEN EN APPARATEN

### 52.40.10-a TAPWATERPOMP

0. TAPWATERPOMP  
 Fabrikaat: Grundfos.  
 Pakkingbusloze tapwaterpomp.  
 Type: Magna (3)(F)N  
 voorzien van toerenregeling  
 Medium temperatuur (°C): 75  
 Debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekening aannemer  
 Druktrap (PN): 10.  
 Materiaal huis: brons.  
 Aansluitingen:  
 - diameter: conform leidingdiameter  
 Elektromotor:  
 - aansluitspanning (V): 230.  
 Communicatie module: GENI-BUS  
 Toebehoren:  
 - tegenflenzen  
 - kogelafsluiter en terugslagklep  
 Voldoet aan NEN-EN-ISO 9001:2000
4. MONTAGE POMP  
 Montagewijze:  
 - pomp spanningsvrij monteren  
 Verbindingswijze:  
 - koppelingen  
 Bevestigingswijze:  
 - in leiding  
 Aansluitingen:  
 - aansluitingen met leidingen losneembaar  
 - kabelinvoer waterdicht uitvoeren

#### .01WARM-WATERTAPINSTALLATIE

De toerengeregelde circulatiepomp ten behoeve van de warmtapwatercirculatieleiding.

### 52.40.20-a DRUKVERHOOGINGSPOMP

0. DRUKVERHOOGINGSINSTALLATIE  
 Fabrikaat: Duijvelaar Pompen  
 Uitvoering: Hydro Unit FR in frequentiegeregelde uitvoering  
 Type: volgens berekening aannemer  
 Pomp:  
 - aantal pompen (st.): 2  
 - debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekening aannemer; elke pomp 2/3 van de maximale capaciteit  
 - opvoerhoogte (kPa): volgens berekening aannemer  
 Elektromotor:  
 - aansluitspanning (V): 3x400  
 - toerental (omw./min): 2800 (DPVE)  
 Schakelvat:  
 - aantal (st.): 1  
 Hulpstukken:

- afsluiter, keerklep
- compensatoren

Toebehoren:

- trillingsdempers

#### 4. MONTAGE POMP

Montagewijze:

- pomp spanningsvrij monteren
- in bedrijf stellen en inregelen door de fabrikant

Bevestigingswijze:

- op fundatie met verzinkt hoekstalen omranding met instortankers (levering aannemer) t.b.v. opstellingsvloer.

Aansluitingen:

- aansluitingen met leidingen losneembaar uitvoeren

#### .01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

De drukverhogingsinstallatie.

### 52.40.40-a WATERBEHANDELINGSAPPARAAT

#### 0. WATERONTHARDER

Fabrikaat: BWT

Type: Elite Casa

Werking: enkel

Schakeling: automatisch

Regeling: hoeveelheid

Periodecapaciteit (m<sup>3</sup>/gr. D/kg): volgens berekening aannemer

Doorstroomcapaciteit (liter/uur): te bepalen door aannemer

Zoutvat:

- inclusief één vulling regeneratiezout

Toebehoren:

- testset
- mengventiel
- koppelingen
- bevestigingsmateriaal

#### .01WARM-WATERTAPINSTALLATIE

De waterontharder ten behoeve van de keuken

### 52.40.90-a IRRIGATIESYSTEEM

#### 0. IRRIGATIESYSTEEM

Leverancier: HB watertechnologie

Een irrigatiesysteem bestaande uit:

Hemelwatertank

- elektravoorziening  
2x 230 V op eigen eindgroep en aardlekschakelaar  
toevoerleidingen  
overstortleidingen  
Toevoerleiding naar irrigatie unit  
niveausensoren

Pompopstelling

- DAB D.tron3
- drijvend aanzuigstelsel

Irrigatie unit

- type I-1500Q
- elektravoorziening

2x 230 V op eigen eindgroep en aardlekschakelaar  
internetaansluiting  
watertoevoerleiding 2.5 m<sup>3</sup>/uur bij 2.5 BAR  
overstortleiding

- breetank
- meerwaaier frequentiegeregelde drukpomp

Toebehoren:

- zelfreiniging fijnfilter
- waterinlaat
- elektronische niveauregelaar
- fijnfilter in persopbouw
- magneetkleppen op irrigatiegroepen
- bodemvochtsensoren
- druk-/flowsensoren
- temperatuursensor
- Webbased sturing
- koppeling op GBS

Verdeelset

Automatische voedingsunit

- doseerpomp
- pulsteller met koppeling op GBS
- leegmelding voedingsstoffentank op GBS
- appendages

vorstbeveiligingsmodule

- olievrije luchtcompressor type HBM
- koppeling op GBS
- appendages

Verdeelleidingen

- PE-verdeelleidingen
- diameter 20 mm

Druppelleidingen

- Merk: Netafim Uniram
- drukcompenserend en zelfsluitend
- diameter 16 mm
- druppelaar om de 30 cm en 1.6 l/uur
- grondpennen
- hulpstukken
- appendage

#### 4. MONTAGE

Montage irrigatiesysteem in de technische ruimte in de kelder

Verdeelleidingen onder de vloer van de begane grond aan te brengen

#### .01IRRIGATIESYSTEEM

Het irrigatiesysteem ten behoeve van de beplanting in de kassen Zuid en West

### 52.40.90-b GRIJSWATERINSTALLATIE

#### 0. GRIJSWATERINSTALLATIE

Leverancier: GEP Water bv

Een grijswaterinstallatie bestaande uit:

Opslagtanks

IRM

Binnen basistanks

UV-bestendig

- levensmiddelenrecht
- ingebouwde rustige toevoer
- overloopsifon
- inspectiedeksel
- basis toebehoren
- onderling koppelbaar aan onderzijde d.m.v. aansluitset
- spiraalversterkte kiemremmende slangen
- messing puntstukken
- slangklemmen
- messing T-stukken
- messing dubbelnippels
- messing kniestukken
- Kelderfilter
- Trident kelderfilter
- PE
- RVS AISI 316 filterplaat
- Uitneembare filterbox
- Vlakstraalsproeiers
- Verval aanvoer/afvoer 12 cm
- Dekselset
- Rustige toevoer (voorkomen werveling instromend hemelwater)
- Sproeier aansluitset
- Automatisch tijdsgestuurde filterreiniger
- IRM-8 watermanager 8-50 SO
- fabrikant GEP
- Systeem besturing met
- buffecapaciteit
- Dubbel pompsysteem (met cascade sturing)
- Automatische ontluchting
- Automatische systeem afstelling
- Droogloopbeveiliging
- magneetventiel met periodieke bekrachtiging
- inline filters
- voorzien van:
- drinkwateraansluiting
- persleiding
- zuigleiding
- noodoverloop
- spanning 230V
- elektr.beveiliging 20A
- Drukvat
- GEP
- max druk 10 bag
- montagebeugels
- Niveausensor
- 20 m kabel in ventilatieslang
- 4. MONTAGE
- Montage grijswaterinstallatiesysteem in de technische ruimte in de kelder
- 5. IN BEDRIJFNAME
- Inbedrijfname IRM systeembesturing en calibratie door leverancier alvorens systeem in bedrijfgenomen wordt. Hlervan dient bewijslast overhandigd te worden alvorens met de systemen in bedrijf stelt/test.

## .01IRRIGATIESYSTEEM

Het grijswaterinstallatiesysteem ten behoeve van het spoelen van de toiletten.

### 52.51 VOORRAADTOESTELLEN

#### 52.51.90-a VOORRAADVAT

1. VOORRAADVAT  
Fabrikaat: AO Smith  
Type: voorraadvat ST  
Inhoud: te bepalen door aanemer  
PermaGlas Ultra Coat slushcoat emaille  
Geisoleerde ringvoetconstructie  
Geisoleerde inspectieopening  
Verwisselbare anode  
Toebehoren:
  - temperatuur en drukventiel
  - analoge temperatuurmeter
  - inlaatcombinatie
  - rubberen afsteuning op de vloer

## .01WARM-WATERTOESTEL

Het voorraadvat voor de warmtapwaterbereiding

### 52.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN

#### 52.61.11-a AFSLUITER

0. KOGELAFSLUITER  
Fabrikaat: VSH  
Type K23xx met hendel  
Nominale doorlaat (DN): conform leidingdiameter  
Vorm: recht  
Materiaal: messing  
Bediening: handmatig  
Toebehoren:
  - koppelingen

## .01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

De kogelkranen in het leidingnet.

#### 52.61.12-a STOPKRAAN

0. STOPKRAAN  
Fabrikaat: VSH  
Type: stopkraan met aftap  
Nominale doorlaat (DN): conform leidingdiameter  
Druktrap (PN): 10  
Vorm: recht  
Aansluitingen: knel  
voorzien van Kiwa-keur  
Toebehoren:
  - bevestigingsmiddelen

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Alle afsluiters voor het afsluiten van sanitaire groepen.

.02KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Alle afsluiters voor het afsluiten per verdieping

.03KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Alle afsluiters voor de terugslagkleppen van de brandslanghaspels

**52.61.13-a REGELAFSLUITER**

0. REGELAFSLUITER

Fabrikaat: Tour & Andersson

Type: STA-D

Let op: geen KIWA-keur

Nominale doorlaat (DN): conform leidingdiameter

Druktrap (PN): 10

Vorm: recht

Aansluitingen: draad

Toebehoren:

- koppelingen

.01WARM-WATERTAPINSTALLATIE

De regelafsluiters in het warmwatercirculatiernet.

**52.61.21-a TERUGSLAGKLEP**

0. TERUGSLAGKLEP, KLEP

Fabrikaat: Watts Ocean

Type: EA CC 55.1 met aftapmogelijkheid

(geïntegreerde manometer en afsluiter)

Nominale doorlaat (DN): conform leidingdiameter

Druktrap (PN): 10

Vorm: recht

Aansluitingen: schroefdraad

Materiaal: messing

Toebehoren:

- bronzen koppeling

.01WATERLEIDINGNET

De terugslagkleppen in de aansluitleidingen van de brandslanghaspels

.02WATERLEIDINGNET

De terugslagkleppen in de diverse tapleidingen.

**52.61.21-b TERUGSLAGKLEP**

0. TERUGSLAGKLEP, KLEP

Fabrikaat: Watts Ocean

Type: CA9C

Nominale doorlaat (DN): conform leidingdiameter

Druktrap (PN): 10

Vorm: recht

Aansluitingen: schroefdraad

Materiaal: messing

Toebehoren:

- bronzen koppeling

- trechter

#### .01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

De terugslagklep in de aansluiting van de vaatwasser in de keuken.

#### 52.61.41-a WATERMETER

0. WATERMETER  
 Fabrikaat: Kamstrup  
 Type: volgens berekening aannemer  
 horizontale inbouw  
 Toebehoren:  
 - koppelingen  
 - M-bus  
 - M0bus master  
 - 230 V voeding tbv display

#### .01WATERLEIDINGNET

De tussenmeters met aansluiting op het GBS

#### 52.61.90-a GEBRUIKERSSTATION

0. GEBRUIKERSSTATION  
 Fabrikaat: Viega.  
 Type: Hygiene+ systeem DVGW-gecertificeerd modelnummer 2241.10  
 met cilindrische G schroefdraad en ingebouwde magneetklep  
 Toepassing: voor spoelen koudwaterleidingen.  
 Uitvoering: inbouw / opbouw.  
 Afmetingen (mm): 525 (h) x 340 (b) x 80 (d)  
 Aansluitmaat afvoer: DN40  
 Aansluiting koudwaterleiding: G½"  
 Aansluiting warmwaterleiding: G½"  
 Minimale voordruk: 1 bar.  
 Beveiliging; ingebouwde terugstroom sensor.  
 Uitleesmogelijkheid: via kabel  
 Materiaal ventielhuis: brons.  
 Materiaal bovendeel: Messing.  
 Maximale Druk: 10 bar.  
 Maximale bedrijfstemperatuur: 75 °C.  
 Maximale doorstroming: 0,07 l/s  
 Netspanning; 230 volt  
 Bedrijfsspanning: 12 volt  
 Toebehoren  
 - Inbouw afdekplaat t.b.v. kast model 2241.90  
 - Opbouw afdekplaat t.b.v. kast model 2241.89..  
 - Temperatuur Sensor voor montage in koudwaterleiding model 2241.60  
 - Kabel t.b.v. Sensor koudwater (10 meter ) model 2241.95

#### .01GEBRUIKERSSTATION

De gebruikersstations voor de regionale beheersing van de leidingsystemen

#### 52.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

#### 52.62.31-a MANOMETER

0. MANOMETER  
 Fabrikaat: Eriks  
 Type: figuur 330/331

Schaalindeling: kilo Pascal

Toebehoren:

- aansluitkraan
- sifonpijp (RVS)

**.01WATERLEIDINGNET**

Bij de watermeter en voor en na de drukverhogingsinstallatie.

**52.62.32-a THERMOMETER**

**0. THERMOMETER**

Fabriek: Eriks figuur 661

Bereik (°C): 0-120

Aflezings: analoog

Meetwijze: bi-metaal

Afmetingen (mm): 80

Toebehoren:

- dompelbuis
- aansluitmateriaal

**.01WARM-WATERTAPINSTALLATIE**

In de warm-tapwaterleiding, de afgand leiding van de boiler en de recirculatieleiding van de boiler.

**52.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN**

**52.63.10-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

**0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK**

Materiaal: kunststof polypropyleen

Afmetingen (mm): afgestemd op de door te voeren leiding + eventuele dampdichte isolatie

Afdichten: met steenwol

**.01WATERLEIDINGNET**

Ten behoeve van de wand- en vloerdoorvoeringen.

**52.63.10-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

**0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, VLOEISTOFDICHT**

Fabriek: CSD

Uitvoering: waterdichte afdichtingspluggen

Materiaal: kunststof - EPDM

Afmetingen (mm): afgestemd op de door te voeren leiding

Toebehoren:

- Leidingmantelbuis kunststof polypropyleen

**.01WATERLEIDINGNET**

Ten behoeve van de geveldoorvoeringen en waterdichte wand- en vloerdoorvoeringen.

**52.63.10-c LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

**0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND**

Fabriek: Gerco

Uitvoering:

- koper: Gerco F60
- kunststof: brandmanchet GBM / firewrap GFW

Verwerking: door gecertificeerd bedrijf



#### .01WATERLEIDINGNET

Ten behoeve van alle leidingdoorvoeringen door vloeren en muren met een WBDBO-eis.

#### 52.63.30-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

##### 0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Fabrikaat: Schildfix

Type: 90

Materiaal: kunststof

Opschrift: in overleg met directie

Afmetingen:

100 x 45 mm

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: montagerails 2618

#### .01KOUD- EN WARMWATERTAPINSTALLATIE

Aantal en tekst in overleg met de directie.

Apparatuur voorzien van unieke code welke overeen komt met codering in GBS

Te plaatsen bij minimaal:

- De hydrofoor.
- De koudwaterverdeler (per afgaande groep)
- Booster warmtepomp
- Boiler
- waterrmeter

#### 52.63.30-b NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

##### 0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Fabrikaat: Verver Best

Type: Stromingspijlstickers

Opschrift: in overleg met directie

#### .01KOUD- EN WARMWATERTAPINSTALLATIE

markeren van alle tapwaterleidingen cf NEN 3050 en minimaal bij:

- in schachten; elke verdieping
- uittrede van schachten; elke verdieping
- bij meerdere leidingen langs elkaar
- verbindingen
- nabij toestellen (leidingen in zicht)
- nabij schotten/muurdoorgangen

Bovengenoemde geldt voor zowel de drinkwaterleidingen (koper) alsmede de kunststof leidingen horende bij de grijswaterinstallatie. Bij de grijswaterinstallatie aanvullend aangeven dat het "geen drinkwater" is.

#### 52.81 ISOLATIE

#### 52.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAL

##### 0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingswijze:

- aantal lagen (st.): 1
- bevestiging buisisolatie
- kopeinden aan leiding aan elkaar vastlijmen
- kopeinden luchtdicht aan appendage vastlijmen

Afdichtingswijze:

- naadafwerking luchtdicht

1. SCHUIMRUBBER SCHAAL

Fabrikaat: Armacell

Schuimrubber slang

Type: AF/Armaflex

Materiaal: flexibel geslotencellig synthetisch schuimrubber, CFK-vrij.

Temperatuur (°C): -200 t/m +105.

Dikte (mm): volgens paragraaf 09.00.50.92

Toebehoren:

- Armaflex lijm 520 en reiniger

.01WATERLEIDINGNET

De isolatie van alle koudwaterleidingen inclusief appendages, behalve de leidingen weggewerkt in metselwerkwanden en aansluitleidingen in het zicht.

**52.81.11-b ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAL**

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingwijze:

- aantal lagen (st.): 1
- bevestiging buisisolatie
- kopeinden aan leiding aan elkaar vastlijmen
- kopeinden luchtdicht aan appendage vastlijmen

Afdichtingswijze:

- naadafwerking luchtdicht

1. SCHUIMRUBBER SCHAAL

Fabrikaat: Armacell

Schuimrubber slang

Type: SH/Armaflex

Materiaal: flexibel geslotencellig synthetisch schuimrubber, CFK-vrij.

Temperatuur (°C): tot 105.

Dikte (mm): volgens paragraaf 09.00.50.92

Toebehoren:

- SH/Armaflex lijm 520 en reiniger

.01WATERLEIDINGNET

De isolatie van alle warmwaterleidingen, behalve de leidingen weggewerkt in metselwerkwanden en aansluitleidingen in het zicht.

## **53 SANITAIR**

### **53.00 ALGEMEEN**

#### **53.00.09 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

##### **09. TEKENINGEN**

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- opstellingstekeningen van de sanitaire toestellen
- sanitairschetsen

De tekeningen moeten o.a. bevatten:

- fabrikaten en typen
- hoogte en afmetingen t.o.v. de bouwkundige muren en vloeren
- bouwkundige voorzieningen/ achterhout

aantal te verstrekken exemplaren conform algemeen deel

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimte benamingen en nummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger onder de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deel plattegrond).

Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

#### **53.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN FABRICATEN**

Voor alle materialen, onderdelen, toestellen e.d. waarvan in het bestek het fabricaat is genoemd, mogen andere gelijkwaardige materialen worden geleverd, mits de gelijkwaardigheid ten genoegen van de directie kan worden aangetoond. Deze gelijkwaardigheid dient te worden overlegd middels het verstrekken van een rapportage, monsters, keuringsrapporten, waarin een vergelijking ten opzichte van het besteksfabricaat is uitgewerkt op basis van functionaliteit, prestatie, beheer en onderhoud alsmede esthetica.

##### **91. ALGEMEEN FABRICATEN**

Overall waar een fabricaat wordt vermeld dient alsook de tekst "of gelijkwaardig" te worden gelezen.

#### **53.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **01. BEPROEVING OP WATERDICHTHEID**

De aansluitingen van het sanitair op de binnenriolering moeten op waterdichtheid worden beproefd.

##### **90. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: Brandwerende Doorvoeringen (laatste uitgave).

##### **91. EISEN EN UITVOERING: NORMEN EN VOORSCHRIFTEN**

- KIWA-kwaliteitseisen
- Model-aansluitvoorwaarden voor drinkwater van de Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland.

##### **92. EISEN EN UITVOERING: MONTAGE SANITAIR**

Verbindingen tussen het sanitair en de koud- en warmwaterinstallatie moeten

- afsluit- en losneembaar worden uitgevoerd.
93. BEVESTIGING SANITAIR  
Alle sanitaire toestellen, met uitzondering van wandclosets, en accessoires te bevestigen met roestvrijstalen bevestigingsmiddelen kwaliteit A4.
- 53.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN
90. INGEBRUIKNAME SANITAIR  
Het sanitair mag niet eerder dan bij de oplevering in gebruik worden genomen.
91. MELDING AANVANG  
De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaatsvindt.
- 53.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN
01. REVISIEBESCHEIDEN  
De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:  
- sanitaire componenten  
Aantal te verstrekken revisiebescheiden:  
en tijdstip conform algemeen deel
- 53.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN
01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT  
Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvorschriften:  
- van de gehele sanitaire installatie  
onder andere:  
- spoelreservoirs  
- drukspoelers  
Aantal en tijdstip conform algemeen deel
02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT  
Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:  
van de gehele sanitaire installatie  
Aantal en tijdstip conform algemeen deel
- 53.00.34 informatie-overdracht: monsters
90. MONSTER TER BEOORDELING  
Voordat onderstaande bouwstoffen door de aannemer worden besteld hiervan een monster ter beoordeling aan de directie voorleggen:  
Van de monsterring moet een proefopstelling worden gemaakt  
Uitgangspunt: bemonsteringslijst  
Tijdstip: tijdens de bemonsterring  
De proefopstelling gedurende de bouwtijd laten staan.
- 53.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN
01. TE GARANDEREN ONDERDELEN  
Onderdeel: de gehele sanitaire installatie  
- te garanderen door: de aannemer  
- periode: 12 maanden.
90. SANITAIRE TOESTELLEN  
Scheuren en breuken aan de sanitaire toestellen vallen na de oplevering niet onder de garantietermijn.

## **53.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN**

### **53.11.10-a SANITAIR**

#### **0. SANITAIR**

In dit hoofdstuk zijn de benodigde sanitaire toestellen opgenomen zoals closets, wastafels, uitstortgootstenen, urinoirs, kranen, etc.

Specifieke apparatuur ten behoeve van de inrichting zoals aanrechten, bars, vaatwassers, keukeninrichting, zeep- en handdoekautomaten, toilethouders, e.d. zijn niet inbegrepen.

Het aansluiten op de riolering en waterinstallaties, inclusief het leveren en monteren van benodigde kranen en sifons ten behoeve van de specifieke apparatuur, behoort tot dit bestek.

Alle sanitaire toestellen dienen schoon en stickervrij opgeleverd te worden.

## **53.31 CLOSET- EN URINOIRCOMBINATIES**

### **53.31.11-a CLOSETPOT, SPOELWATERRESERVOIR**

#### **0. WANDCLOSET**

Fabriek: Laufen

type: Laufen Pro Closet

H8209640000001

Voorzien van (LCC) Laufen Clean Coatind

Kleur: wit

Hoogte (mm): in overleg

Uitlaat: achter

Bevestiging: op wandreservoir

- afvoermanchet/-bocht

#### **1. SPOELWATERRESERVOIR, INBOUW**

Fabriek: Geberit

model: Duofix, inbouwreservoircombinatie

Inhoud (dm3): instelbaar 6-9

Bediening/afdekplaat:

vorm: knop Sigma 20 2 knops (rond)

materiaal: RVS

115.889.SN.1

Toebehoren:

- spoelbocht
- aansluitverbinder
- bevestigingsmiddelen
- geluidisolatie matje

#### **4. CLOSETZITTING**

Fabriek: Laufen

Type: Laufen Pro closetzitting

H8969513000001

Kleur: wit

Uitvoering: met deksel  
Softclose  
Onderzijde: vlak  
Bevestigingsgarnituur RVS  
Toebehoren:  
- bevestigingsmiddelen

#### .01CLOSETCOMBINATIE

De closetcombinaties met codering WC-1

### 53.31.11-b CLOSETPOT, SPOELWATERRESERVOIR

#### 0. WANDCLOSET

Fabrikaat: Laufen  
Laufen Pro closet  
H8209530000001  
Voorzien van (LCC) Laufen Clean Coatind  
Kleur: wit  
Hoogte (mm): na overleg  
Uitlaat: achter  
Bevestiging: op wandreservoir  
- afvoermanchet/-bocht

#### 1. SPOELWATERRESERVOIR, INBOUW

Fabrikaat: Geberit  
model: Duofix, inbouwreservoircombinatie  
Inhoud (dm3): instelbaar 6-9  
Bediening/afdekplaat:  
vorm: knop Sigma 20 2 knops (rond)  
materiaal: RVS  
115.889.SN.1  
Toebehoren:  
- spoelbocht  
- aansluitverbinder  
- bevestigingsmiddelen  
- geluidisolatie matje  
- verlengde toevoerverbinding 300 mm lang  
- 2 beugels merk Handicare, met vergrendeling en opklapbaar, 90 cm lang, RVS  
304. 4191185  
- één beugel voorzien van een ingelaste closetrolhouder 1751221, fabrikaat Handicare

#### 4. CLOSETZITTING

Fabrikaat: Laufen  
Laufen Pro  
Kleur: wit  
Uitvoering: met deksel  
H8919513000031  
Softclose  
Onderzijde: vlak  
Bevestigingsgarnituur RVS  
Toebehoren:  
- bevestigingsmiddelen

#### .01CLOSETCOMBINATIE

De mindervalidentoiletcombinaties. Met codering WC-2

#### 53.31.11-c CLOSETPOT, SPOELWATERRESERVOIR

0. WANDCLOSET  
Fabrikaat: Laufen  
type: Laufen Pro Closet  
H8209640000001  
Voorzien van (LCC) Laufen Clean Coatind  
Kleur: wit  
Hoogte (mm): in overleg  
Uitlaat: achter  
Bevestiging: op wandreservoir  
- afvoermanchet/-bocht
1. SPOELWATERRESERVOIR, INBOUW  
Fabrikaat: Geberit  
model: Duofix, inbouwreservoircombinatie  
Inhoud (dm3): instelbaar 6-9  
Bediening/afdekplaat:  
vorm: knop Sigma 20 2 knops (rond)  
materiaal: kunststof  
115.882.KJ.1  
Toebehoren:  
- spoelbocht  
- aansluitverbinder  
- bevestigingsmiddelen  
- geluidisolatie matje
4. CLOSETZITTING  
Fabrikaat: Laufen  
Type: Laufen Pro closetzitting  
H8969513000001  
Kleur: wit  
Uitvoering: zonder deksel  
Softclose  
Onderzijde: vlak  
Bevestigingsgarnituur RVS  
Toebehoren:  
- bevestigingsmiddelen

#### .01CLOSETCOMBINATIE

De closetcombinaties met codering WC-3

#### 53.31.22-a URINOIR, DRUKSPOELER

0. WANDURINOIR  
Fabrikaat: Duravit  
Model: ME by Starck  
2809300000  
Voorzien van Hygiene Glace  
Wandinlaat.  
Kleur: wit.  
Uitlaat diameter (mm): 50.  
achterzijde  
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: ophanghaak.
- urinoirsifon
- 1. URINOIRSPOELER, INBOUW
- Fabrikaat: Geberit
- Model: wandinbouw
- Bediening:
  - vorm: knop met afdekplaat
- Fabrikaat: Geberit
- Model: Sigma 10
- 116.025.SN.1
- materiaal: RVS
- Toebehoren:
  - rubberovergangsring
  - aanvoergarnituur

.01URINOIR

De urinoircombinaties met codering U.

## 53.32 DOUCHE-, BAD- EN BIDETCOMBINATIES

### 53.32.22-a VLOERAFVOERPUT, DOUCHEMENGKRAAN

- 0. VLOERAFVOERGoot
  - Fabrikaat: ACO bv
  - Type: ACO Stainless Roostergoot met muur- en vloerflenzen
  - Materiaal: roestvast staal AISI316L
  - Totale systeem lengte (mm.): cf tekening
  - Gootsysteem met flensverbindingen, instortankers, stelvoorzieningen
  - Bestaande uit:
    - Roostergoot met gevouwen rand
    - breedte inwendig (mm.): 67
    - breedte uitwendig (mm.): 100
    - goothoogte (mm.): 50 - 60, V-bodem met ingebouwd verval
    - roostertype: betegelbare (Tile) afdekking
    - Puthuis: met roosteropzetstuk met goot aansluitingen, l x b (mm.): 150 x 145 (afmetingen van roosteropzetstuk nader te bepalen o.b.v. tegelpatroon)
    - Puthuis diameter Ø 110 mm.
    - vast
    - inclusief uitneembaar stankslot
    - hoogte puthuis (mm.): 250
    - afvoercapaciteit (ltr./sec.): 1,2 (minimaal)
  - Aansluiting:
    - uitlaat: spie, zijuitlaat,
    - aansluitdiameter (mm.): Ø 75
  - Toebehoren:
    - Vuilzeef
    - materiaal: roestvast staal AISI316L
    - roosteropzetstuk afdekking: betegelbare (Tile) afdekking
    - belasting klasse: L15
    - afmetingen l x b x h (mm.): 145 x 140 x 15 (afmetingen van Tile afdekking nader te bepalen)
- 1. DOUCHEMENGKRAAN, BESTURINGSSYSTEEM
- Fabrikaat: Rada Sanitairtechniek B.V.



Rada digitale mengkraan en douche-besturingssysteem voor meerdere douches, met sensor individueel bedienbaar.

Type: Outlook

Systeem samenstelling: sensorbox, mengkraan en bedieningssensoren.

Kiwa-keur

Aantal douches per besturingskast (st.): max. 6.

Douchekop:

Merk: Rada

Type: presto

29296 / 1.1930.845

Mengkraan:

- inlaat (mm): 20.
- uitlaat (mm): 15.
- aantal douchekoppen (st.): 6.

Besturing:

Rada outlook

1404737

- besturingskast: sensorbox.
- transformator (V): 230/12.

Toebehoren:

- bekabeling
- sleutelschakelaar schoonmaak; per douchegroep, te plaatsen in de badmeesterpost)
- aanwezigheidsensor per douchegroep (beveiliging voor thermische desinfectie)
- Voor Modbus aansluiting

#### .01DOUCHE

De douchecombinaties met codering D-1

### 53.32.22-b VLOERAFVOERPUT, DOUCHEMENGKRAAN

#### 0. VLOERAFVOERGoot

Fabriek: ACO bv

Type: ACO Stainless Roostergoot met muur- en vloerflenzen

Materiaal: roestvast staal AISI316L

Totale systeem lengte (mm.): cf tekening

Gootsysteem met flensverbindingen, instortankers, stelvoorzieningen

Bestaande uit:

- Roostergoot met gevouwen rand
- breedte inwendig (mm.): 67
- breedte uitwendig (mm.): 100
- goothoogte (mm.): 50 - 60, V-bodem met ingebouwd verval
- roostertype: betegelbare (Tile) afdekking
- Puthuis: met roosteropzetstuk met gootaansluitingen, l x b (mm.): 150 x 145 (afmetingen van roosteropzetstuk nader te bepalen o.b.v. tegelpatroon)

Puthuis diameter Ø 110 mm.

- vast
- inclusief uitneembaar stankslot
- hoogte puthuis (mm.): 250
- afvoercapaciteit (ltr./sec.): 1,2 (minimaal)

Aansluiting:

- uitlaat: spie, zijuitlaat,
- aansluitdiameter (mm.): Ø 75

Toebehoren:

- Vuilzeef
- materiaal: roestvast staal AISI316L
- roosteropzetstuk afdekking: betegelbare (Tile) afdekking
- belasting klasse: L15
- afmetingen l x b x h (mm.): 145 x 140 x 15 (afmetingen van Tile afdekking nader te bepalen)

1. DOUCHEMENGKRAAN

Fabrikaat: Rada

Model Sense douchemengkraan

Type: 14-5050

Toebehoren:

- douchekop
- Rada vaste douchekop VR106, 748699
- mengkraan in een besturingskast
- bedieningspaneel wandmontage (non touch)
- software
- transformator
- keerkleppen
- vuilfilters
- koppeling GBS
- zeef
- volumestroombegrenzer

.01DOUCHE

De douchecombinaties met codering D-2

**53.32.22-c VLOERAFVOERPUT, DOUCHEMENGKRAAN**

0. VLOERAFVOERGROOT

Fabrikaat: ACO bv

Type: ACO Stainless Roostergoot met muur- en vloerflenzen

Materiaal: roestvast staal AISI316L

Totale systeem lengte (mm.): cf tekening

Gootsysteem met flensverbindingen, instortankers, stelvoorzieningen

Bestaande uit:

- Roostergoot met gevouwen rand
- breedte inwendig (mm.): 67
- breedte uitwendig (mm.): 100
- goothoogte (mm.): 50 - 60, V-bodem met ingebouwd verval
- roostertype: betegelbare (Tile) afdekking
- Puthuis: met roosteropzetstuk met gootaansluitingen, l x b (mm.): 150 x 145 (afmetingen van roosteropzetstuk nader te bepalen o.b.v. tegelpatroon)

Puthuis diameter Ø 110 mm.

- vast
- inclusief uitneembaar stankslot
- hoogte puthuis (mm.): 250
- afvoercapaciteit (ltr./sec.): 1,2 (minimaal)

Aansluiting:

- uitlaat: spie, zijuitlaat,
- aansluitdiameter (mm.): Ø 75

Toebehoren:

- Vuilzeef
- materiaal: roestvast staal AISI316L

- roosteropzetstuk afdekking: betegelbare (Tile) afdekking
- belasting klasse: L15
- afmetingen l x b x h (mm.): 145 x 140 x 15 (afmetingen van Tile afdekking nader te bepalen)

1. DOUCHEMENGKRAAN

Fabrikaat: Rada

Model Sense douchemengkraan

Type: 14-5050

Montage kraan haaks op glijstangcombinatie

Toebehoren:

- handdouche met glijstang  
Rada SF-1-20BIV  
Montage glijstand tussen de 1200 en 2200 mm
- mengkraan in een besturingskast
- bedieningspaneel wandmontage (non touch)
- software
- transformator
- keerkleppen
- vuilfilters
- koppeling GBS
- zeef
- volumestroombegrenzer
- wandgreep  
Linido, type LI2611.1001-02  
gemonteerd op de wand met de douchemengkraan
- douchestoel  
Linido, LI2203.2006-02  
gemonteerd op de wand met de glijstang

.01DOUCHE

De douchecombinaties met codering D-3

### 53.33 WASTAFEL- EN WASTROGCOMBINATIES

#### 53.33.11-a WASTAFEL/FONTEINBAK, WASTAFELKRAAN

0. FONTEINBAK

Fabrikaat: Laufen

Model: Pro A

H8169550001061

Kleur: wit

Afvoergarnituur:

- bekersiston chroom
- muurbuis chroom

Raminex

Model: Round, 510002

Toebehoren:

- rozet chroom
- bevestigingsmateriaal
- rubber overgangsring

1. WASTAFELKRAAN

Fabrikaat: Franke

Model: zelfsluitende kraan

2030039426

Model: tafel

Bediening:

- vorm: knop

Uitloop:

- vast

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

#### 4. STOPKRAAN

Fabrikaat: Schell GmbH & Co. KG.

Hoekregelkraan.

Type: model 04 945 06 99

Aansluitingen:

- aanvoer ("): 3/8.

Toebehoren:

- stopkap
- sleutelgat
- schuifrozet
- klemkoppeling
- aansluitpijpje

#### .01WASTAFEL/FONTEIN

De fonteinbakcombinatie met codering F-1

### 53.33.12-a WASTAFEL/FONTEINBAK, WASTAFELMENGKRAAN

#### 0. WASTAFEL

Fabrikaat: Laufen

Model Laufen Pro

H8109630001041

Materiaal: keramisch

Kleur: wit

Bevestiging: door plugbouten

Afvoergarnituur:

- bekiersifon chroom
- muurbuis chroom

Raminex

Model: Round, 510002

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

#### 1. WASTAFELMENGKRAAN

Fabrikaat: Grohe

Model: tafel, Cosmopolitan E

36325001

Afdichting: keramische schijf

Oppervlaktebehandeling: chroom

Bediening:

- vorm infrarood

Uitloop:

- vast
- perlator

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- Grohetherm Micro 34487 (temperatuurbeveiliging)

4. STOPKRAAN  
Fabrikaat: Schell GmbH & Co. KG.  
Hoekregelkraan.  
Type: model 04 945 06 99  
Aansluitingen:
  - aanvoer ("): 3/8.Toebehoren:
  - stopkap
  - sleutelgat
  - schuifrozet
  - klemkoppeling
  - aansluitpijpje

#### .01WASTAFEL

De wastafelcombinatie met codering WT-1.

### 53.33.12-b WASTAFEL/FONTEINBAK, WASTAFELMENGKRAAN

0. WASTAFEL  
Fabrikaat: Laufen  
Model: Jika, euroline  
H813714  
Materiaal: keramisch  
Kleur: wit  
Afvoergarnituur:
  - buissifon Viega afvoergarnituur
  - 148355
  - muurbuis chroomToebehoren:
  - stop met ketting
  - bevestigingsmiddelen
1. WASTAFELMENGKRAAN  
Fabrikaat: Cosmopolitan E  
36325001  
Model: tafel  
Afdichting: keramische schijf  
Oppervlaktebehandeling: chroom  
Bediening:
  - vorm infraroodUitloop:
  - vast
  - perlatorToebehoren:
  - bevestigingsmiddelen
  - Grohe Microtherm 34487000 (temperatuurbeveiliging)
4. STOPKRAAN  
Fabrikaat: Schell GmbH & Co. KG.  
Hoekregelkraan.  
Type: model 04 945 06 99  
Aansluitingen:
  - aanvoer ("): 3/8.Toebehoren:
  - stopkap
  - sleutelgat

- schuifrozet
- klemkoppeling
- aansluitpijpje

.01WASTAFEL

De wastafelcombinaties met codering WT-2

**53.33.12-c WASTAFEL/FONTEINBAK, WASTAFELMENGKRAAN**

0. WASTAFEL

Fabrikaat: Laufen  
 Model Laufen Living City  
 H8174330001041  
 Materiaal: keramisch  
 Kleur: wit  
 Bevestiging: door plugbouten  
 Afvoergarnituur:

- bekiersifon chroom
- muurbuis chroom

Raminex

Model: Round, 510002

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

1. WASTAFELMENGKRAAN

Fabrikaat: Grohe  
 Model: tafel, Cosmopolitan E  
 36269000  
 Afdichting: keramische schijf  
 Oppervlaktebehandeling: chroom  
 Bediening:

- vorm infrarood

Uitloop:

- vast
- perlator

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- Grohetherm Micro 34487 (temperatuurbeveiliging)

4. STOPKRAAN

Fabrikaat: Schell GmbH & Co. KG.  
 Hoekregelkraan.

Type: model 04 945 06 99

Aansluitingen:

- aanvoer ("): 3/8.

Toebehoren:

- stopkap
- sleutelgat
- schuifrozet
- klemkoppeling
- aansluitpijpje

.01WASTAFEL

De wastafelcombinatie met codering WT-3.

## **53.34 GOOTSTEEN- EN SPOELBAKCOMBINATIES**

### **53.34.22-a UITSTORTGOOTSTEEN, GOOTSTEENMENGKRAAN**

#### **0. UITSTORTGOOTSTEEN**

Fabrikaat: Geberit 300

Materiaal: keramisch

S8A00200000G

Kleur: wit

Afvoergarnituur:

- buissifon kunststof
- vloerbuis kunststof

Toebehoren:

- emmerrooster
- standpijp
- bevestigingsmiddelen

#### **1. GOOTSTEENMENGKRAAN**

Fabrikaat: Grohe

Model: wand: Euroeco

Type 32778000

Aansluitdiameter ("): 1/2

Afdichting: keramische schijf

Oppervlaktebehandeling: chroom

Bediening:

- vorm: knop

Toebehoren:

- ketting met stop
- afsluitbare s-koppelingen

### **.01UITSTORTGOOTSTEEN, GOOTSTEENMENGKRAAN**

De uitstortgootsteencombinaties met codering UG

## **53.70 KRANEN EN KRAAN-AFVOERCOMBINATIES**

### **53.70.11-a TAPKRAAN**

#### **0. TAPKRAAN, BELUCHTER/TERUGSLAGKLEP**

Fabrikaat: Raminex beluchterkraan 11001

Model: wand, met ingebouwde keerklep

Aansluitdiameter ("): 1/2

Afdichting: klep

Oppervlaktebehandeling: chroom

Bediening:

- vorm: knop

Uitloop:

- vast

Toebehoren:

- slangwartel

.01KOUD-TAPWATERINSTALLATIE

De tapkraan met codering TK-1

**53.70.11-b TAPKRAAN**

0. ZELFSLUITENDE TAPKRAAN  
Fabrikaat: Grohe  
Zelfsluitend tapkraan  
Model: wand  
Type: 36266000  
Afdichting: klep  
Materiaal  
Oppervlaktebehandeling: chroom  
Bediening:
  - vorm: knopUitloop:
  - vast

.01KOUD-TAPWATERINSTALLATIE

De tapkraan met codering TK-2

**53.70.11-c TAPKRAAN**

0. TAPKRAAN  
Fabrikaat: Raminex  
slangwartelkraan  
Model: wand  
Type: 11013  
Oppervlaktebehandeling: chroom  
Bediening:
  - vorm: sleutelUitloop:
  - vastToebehoren:
  - slangwartel
  - sleutel

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

De tapkraan met codering TK-3

**53.70.12-a GEVELKOM, TAPKRAAN**

0. GEVELKOM  
Fabrikaat: Geberit 300  
Model: S8DS100N1G  
Materiaal: verchroomd messing  
Toebehoren:
  - wandplaat
  - kunststof inmetsemantelbuizen
  - kogelkraan
  - ingebouwde keerklep
1. TAPKRAAN  
vorstvrije buitenkraan  
Aansluitdiameter ("): 3/4  
Bediening:
  - vorm: sleutelToebehoren:



- slangpilaar
- sleutel

.01KOUD-TAPWATERINSTALLATIE  
De gevelkommen met codering GK

#### **53.70.22-a GOOTSTEENMENGKRAAN, AFVOERGARNITUUR**

0. GOOTSTEENMENGKRAAN  
Fabrikaat: Grohe  
Model; blad, Concetto  
Type: 31483DC2  
Afdichting: keramische schijf  
Oppervlaktebehandeling: chroom  
Bediening:  
- vorm: knop  
Uitloop:  
- draaibaar: boven  
Toebehoren:  
- ketting met stop  
- kettinghouder  
- ballofix kogelkraan (2 st.)
1. AFVOERGARNITUUR  
- bekiersifon kunststof  
- vloerbuis kunststof  
- rozet kunststof  
- rubber overgangsring

.01TAPWATERINSTALLATIE  
De mengkranen met codering AR

#### **53.70.39-a NOODDOUCHEKRAAN**

0. OOG-/GELAATSDOUCHEKRAAN  
Fabrikaat: Broen-lab  
Model: Type 17 068 009  
Uitvoering: wandmontage  
aansluiten op warm- en koudtapwater middels een mengventiel  
Aansluitdiameter ("): 1/2  
Toebehoren:  
- ophang- en bevestigingsmateriaal  
- mengventiel  
fabrikaat: Broen-lab  
model: mengkraan 17140009

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE  
De oogdouchecombinatie met codering OF

## **54 BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES**

### **54.00 ALGEMEEN**

#### **54.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN FABRICATEN**

Voor alle materialen, onderdelen, toestellen e.d. waarvan in het bestek het fabricaat is genoemd, mogen andere gelijkwaardige materialen worden geleverd, mits de gelijkwaardigheid ten genoegen van de directie kan worden aangetoond. Deze gelijkwaardigheid dient te worden overlegd middels het verstrekken van een rapportage, monsters, keuringsrapporten, waarin een vergelijking ten opzichte van het besteksfabricaat is uitgewerkt op basis van functionaliteit, prestatie, beheer en onderhoud alsmede esthetica.

##### **91. ALGEMEEN FABRICATEN**

Overal waar een fabricaat wordt vermeld dient alsook de tekst "of gelijkwaardig" te worden gelezen.

#### **54.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **01. BOUTVERBINDINGEN**

Bij boutverbindingen moet de steel van de bout ten minste 2, doch ten hoogste 5 gangen buiten het installatie-onderdeel steken.

##### **90. NORMEN EN VOORSCHRIFTEN**

- eisen en voorschriften van de plaatselijke brandweer
- "Brandbeveiligingsinstallaties" door de NVBR

##### **91. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: Brandwerende Doorvoeringen (laatste uitgave).

#### **54.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

##### **90. GOEDKEURING INSTALLATIES**

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:

- het waterleverend bedrijf
- de brandweer

De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.

##### **91. MELDING AANVANG**

De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaats vindt.

#### **54.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN**

##### **01. REVISIETEKENINGEN**

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

- van de gehele brandbestrijdingsinstallatie; aantal en tijdstip conform algemeen deel
- Een overzicht met alle brandwerende doorvoeringen die zijn behandeld dienen met nummering op plattegronden en overeenkomstig in het werk genummerd te worden.

##### **03. REVISIEBESCHEIDEN**

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:

- van de gehele brandbestrijdingsinstallatieonderdelen:
  - blustoestellen
  - droge blusleidingen
  - sprinklerinstallatie

#### 54.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

##### 01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- van: de gehele brandbestrijdingsinstallatie.

Aantal te verstrekken exemplaren en tijdstip conform algemeen deel

#### 54.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

##### 01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Onderdeel: de gehele brandbestrijdingsinstallatie

- te garanderen door: de aannemer
- periode: 12 maanden

### 54.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

#### 54.11.10-a BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

##### 0. NATTE BLUSINSTALLATIE

Voor de brandbestrijding moeten de benodigde brandslanghaspels in bouwkundige haspelkasten worden gemonteerd.

Er moet op de kast een goedgekeurd pictogram worden aangebracht.

Voor de ruimten direct in contact met de zwembadlucht moeten de

brandslanghaspels worden afgestemd worden qua materialisatie.

Voor de pantry, keuken en technische ruimten moeten draagbare handblussers worden gemonteerd.

#### 54.11.10-b BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

##### 0. DROGE BLUSINSTALLATIE

Voor bluswerkzaamheden moet in het gebouw een droge blusleidingvoorziening worden aangelegd. Daartoe moet op de begane grond nabij de entree een

aansluitkast met een voedingspunt voor de brandweerpomp worden voorzien. Per

verdieping moeten de benodigde droge blusleiding aansluitpunten worden voorzien.

Dit moet gebeuren in beide trappanhuizen. De buitenaansluiting moet worden

voorzien van een omkasting welke weggewekt moet worden in de gevel.

### 54.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

#### 54.12.10-a TEKENINGEN

##### 0. TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

Van: de brandbestrijdingsinstallatie

De werktekeningen moeten o.a. bevatten:

- het leidingbeloop met leidingdiameters en peilmaten, dubbellijnig
- het materiaal van de leidingen
- de plaats van de appendages
- plaats en type brandblustoestellen

- de plaats van de sprinklerkoppen
  - maatvoering
  - te isoleren leidingdelen
- Aantal en tijdstip conform algemeen deel.

#### **54.12.10-b TEKENINGEN**

##### **0. TEKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimte benamingen en nummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger onder de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deel plattegrond). Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

#### **54.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING**

##### **0. INSTALLATIE-BEREKENING NATTE BLUSINSTALLATIE**

De brandslanghaspels moeten zodanig geplaatst worden dat het gehele oppervlakte wordt bestreken.  
Definitieve plaats, type en aantal brandslanghaspels en handblussers na goedkeuring van de brandweer en directie.

#### **54.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING**

##### **0. INSTALLATIE-BEREKENING DROGE BLUSINSTALLATIE**

Plaats, type en aantal aansluitpunten droge blusleiding in overleg met architect, brandweer en directie.

### **54.13 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN**

#### **54.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN**

##### **0. BEPROEVEN/INREGELEN**

Beproeven.

Onderdelen:

- de brandslanghaspels

Methode:

- volgens NEN-EN 694: 2001+A1: 2007 en

Tijdstip:

- voor het onttrekken van de leidingen aan het zicht

##### **5. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT**

Alle slanghaspels moeten bij oplevering zijn gekeurd. Het beproevings-/testrapport dient bij oplevering overlegd te worden. Het beproevings-/testrapport dient door een gecertificeerde firma opgesteld te worden.

Het rapport omvat de beproeving van de brandslanghaspels.

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld de druk en de resultaten.

#### **54.13.10-b BEPROEVEN/INREGELEN**

##### **0. BEPROEVEN/INREGELEN**

Beproeven.

Onderdelen:

- de droge blusleiding

Methode:

- volgens NEN 1594

- Tijdstip:
- voor het onttrekken van de leidingen aan het zicht
5. **BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT**  
 Het rapport omvat de beproeving van de droge blusleiding  
 In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld de druk en de resultaten.

## **54.31 METALEN BUISLEIDINGEN**

### **54.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS**

0. **DROGE BLUSLEIDING (NEN 1594 + 2006)**  
 Aansluiting:
  - plaats voedingaansluiting (m): conform tekening
  - plaats brandslangaansluiting (m): conform tekening
1. **STALEN BUIS, DRAADPIJP (NEN 3257-74)**  
 Nominale doorlaat (mm): 80  
 Wanddikte: middelzwaar.  
 Constructie: gelast.  
 Oppervlaktebehandeling: in- en uitwendig verzinkt  
 Draadverbindingen voor montage voorzien van een zinkcompound verf.  
 Verbindingen met groefkoppelingen ook toegestaan.  
 Hulpstukken:
  - genormaliseerd
 Bevestigingsmiddelen:
  - fabrikaat: Flamco BK, BM
 Beschermhulzen:
  - PE mantelbuis

#### **.01DROGE BLUSLEIDING**

Ten behoeve van de droge blusleiding.

### **54.31.10-b AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS**

0. **DROGE BLUSLEIDING**  
 Aansluitingen:
  - conform tekening
1. **STALEN BUIS, GELAST (NEN 10220-03)**  
 Buitenmiddellijn (mm): Reeks 3:  
 Wanddikte (mm): middelzwaar  
 voorzien van een X-tru-coating

#### **.01BLUSWATERINSTALLATIE**

Ten behoeve van de droge blusleidingen in de kruipruimte.

## **54.40 BRANDBLUSTOESTELLEN**

### **54.40.11-a BRANDSLANGHASPEL**

0. **BRANDSLANGHASPEL (NEN-EN 671-1-12)**  
 Fabrikaat: Ajax Chubb Varel.  
 Slanghaspel met vormvaste slang.  
 Slang:
  - diameter (mm): 19.
  - lengte (m): 25.

- materiaal: synthetisch rubber.

Haspel:

- bouwdiepte (mm): 136.

- bladdiameter (mm): 600.

Haspelblad:

- materiaal: plaatstaal.

- oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.

- kleur: rood

Afsluiter: handbediend.

Materiaal watervoerende delen:

- invoeras: messing.

- aanvoerpijp: messing.

- afsluiter: messing verchroomd.

- straalpijp: kunststof.

Toebehoren:

- straalpijphouder.

- slanggeleider.

- montageset.

- zwenkarm

#### 4. MONTAGE BRANDSLANGHASPEL

Montagewijze:

Aansluitingen:

- aansluitingen met leidingen en met tussenplaatsing van een afsluiter

##### .01BRANDSLANGHASPEL

De vrij hangende brandslanghaspels (25 m. Slang) in de kelder.

##### .02BRANDSLANGHASPEL

De brandslanghaspels (25 m. slang) in de bouwkundige brandslanghaspelkasten.

#### 54.40.11-b BRANDSLANGHASPEL

##### 0. BRANDSLANGHASPEL (NEN-EN 671-1-12)

Fabrikaat: Ajax Chubb Varel.

Slanghaspel met vormvaste slang.

Slang:

- diameter (mm): 19.

- lengte (m): 25.

- materiaal: synthetisch rubber.

Haspel:

- bouwdiepte (mm): 166.

- bladdiameter (mm): 600.

Haspelblad:

- materiaal: kunststof.

- kleur: rood

Afsluiter: handbediend.

Materiaal watervoerende delen:

- invoeras: messing.

- aanvoerpijp: messing.

- afsluiter: messing verchroomd.

- straalpijp: kunststof.

Toebehoren:

- straalpijphouder.

- slanggeleider.

- montageset.

- zwenkarm
- thermische verzinkte stalen bevestigingsmateriaal

4. MONTAGE BRANDSLANGHASPEL

Montagewijze:

Aansluitingen:

- aansluitingen met leidingen en met tussenplaatsing van een afsluiter

.01BRANDSLANGHASPEL

De brandslanghaspels (25 m. slang) in de bouwkundige brandslanghaspelkasten in de zwembadomgeving.

**54.40.20-a BRANDKRAAN**

0. BRANDKRAAN, SCHUINE AFSLUITER

Fabrikaat: Ajax Chubb Varel.

Schuine brandkraan.

Aansluiting ("): 2 1/2 bu.

Materiaal: messing.

Hulpstukken (NEN 3374+a75):

- armatuur CC, vaste perskoppeling, messing.
- schroefdeksel, messing.

.01DROGE BLUSLEIDING

De droge blusaansluitingen in het gebouw.

**54.40.20-b BRANDKRAAN**

0. BRANDKRAAN

Fabrikaat: Ajax-Chubb Brandbeveiliging B.V.

Type: aansluitstuk Storz (NEN 3374+a75) model J

Nominale doorlaat (DN): 80

Materiaal: messing

Toebehoren:

- schroefdeksel
- aansluit- en bevestigingsmateriaal

.01DROGE BLUSLEIDING

De voedingsaansluiting ter plaatse van de begane grond.

**54.40.30-a DRAAGBAAR BLUSTOESTEL**

0. SCHUIMBLUSSER

Fabrikaat: Ajax Chubb Varel.

Schuimblusser.

Type: FS6-c.

Inhoud (dm3): 6

Brandklasse (NEN-EN 2+w04): A, B, F.

Toebehoren:

- ophangbeugel.

.01BRANDBLUSTOESTEL

De sproeischuimblussers

**54.40.30-b DRAAGBAAR BLUSTOESTEL**

0. KOOLZUURSNEEUWBLOSSER

Fabrikaat: Ajax Chubb Varel.

Koolzuursneeuwblusser.

Type: C5S.

Inhoud (kg): 5

Brandklasse (NEN-EN 2+w04): B.

Toebehoren:  
- ophangbeugel.

.01BRANDBLUSTOESTEL  
De koolzuursneeuwblussers

#### **54.40.30-c DRAAGBAAR BLUSTOESTEL**

0. VETBRANDBLUSSEUR  
Fabrikaat: Ajax-Chubb Brandbeveiliging B.V.  
Vetbrandblusser  
Type: S6f-c  
Inhoud (kg): 6  
Brandklasse (NEN-EN 2+w04): F  
Toebehoren:

- ophangbeugel

.01BRANDBLUSTOESTEL  
De vetbrandblusser

#### **54.40.30-d DRAAGBAAR BLUSTOESTEL**

0. BLUSDEKEN  
Fabrikaat: Ajax-Chubb Brandbeveiliging B.V.  
Type: blusdeken art.nr.: 144004  
afmeting (mm): 1800 x 1800  
Toebehoren:

- ophangmateriaal

.01BLUSDEKEN  
De blusdeken

### **54.50 APPENDAGES**

#### **54.50.30-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT**

0. SYMBOOLPLAAT  
Vignet:  
- brandslanghaspel  
Afmetingen (mm): 100 x 100  
Materiaal: zelfklevende sticker  
Kleur en uitvoering: in overleg met directie

.01BLUSWATERINSTALLATIE  
De aanduiding op de brandslanghaspelkasten.

#### **54.50.30-b NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT**

0. SYMBOOLPLAAT  
Vignet:  
- drogeblusaansluiting  
Afmetingen (mm): 150 x 150  
Materiaal: resopal; rood met witte letters  
Kleur en uitvoering: in overleg met directie

.01BLUSWATERINSTALLATIE  
De aanduiding van de droge blusaansluitingen.



**54.50.40-a GEVELKAST BRANDLEIDING**

**0. GEVELKAST BRANDLEIDING**

Fabrikaat: Ajax-Chubb Brandbeveiliging B.V.

Gevelkast voor op- en inbouw

Materiaal: zincorplaat

Oppervlaktebehandeling: poedercoating

Kleur (RAL): 3000

Voorzieningen:

- opschrift: B (wit)
- driekant stiftslot

Toebehoren:

- daglijst voor inbouw
- bevestigingsmateriaal

**.01DROGE BLUSLEIDING**

Ten behoeve van het buitengelegen voedingsaansluitpunt in de buitengevel.

De sleutel ter beschikking stellen aan de brandweer.

## **60 VERWARMINGSINSTALLATIES**

### **60.00 ALGEMEEN**

#### **60.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN FABRICATEN**

Voor alle materialen, onderdelen, toestellen e.d. waarvan in het bestek het fabricaat is genoemd, mogen andere gelijkwaardige materialen worden geleverd, mits de gelijkwaardigheid ten genoegen van de directie kan worden aangetoond. Deze gelijkwaardigheid dient te worden overlegd middels het verstrekken van een rapportage, monsters, keuringsrapporten, waarin een vergelijking ten opzichte van het besteksfabricaat is uitgewerkt op basis van functionaliteit, prestatie, beheer en onderhoud alsmede esthetica.

##### **91. ALGEMEEN FABRICATEN**

Overall waar een fabricaat wordt vermeld dient alsook de tekst "of gelijkwaardig" te worden gelezen.

#### **60.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **01. BOUTVERBINDINGEN**

Bij boutverbindingen moet de steel van de bout ten minste 2, doch ten hoogste 5 gangen buiten het installatie-onderdeel steken.

##### **90. NORMEN EN VOORSCHRIFTEN**

- NEN-EN 12831
- ISSO-publicatie 53
- ISSO-publicatie 57
- NEN 3028
- eisen en voorschriften van het plaatselijke energiebedrijf
- energieklassen pompen A, EEI <0,23

##### **91. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: Brandwerende Doorvoeringen (laatste uitgave).

#### **60.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

##### **90. AANVANG WERKZAAMHEDEN**

Met de installatiewerkzaamheden in technische ruimten mag niet eerder worden aangevangen, dan nadat deze ruimten glas- en waterdicht zijn.

##### **91. MELDING AANVANG**

De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaats vindt.

#### **60.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

##### **93. GOEDKEURING INSTALLATIES**

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:

- de leverancier van het stadswarmtenet
- De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.

##### **94. AANSLUITKOSTEN STADSWARMTE**

De aansluitkosten voor het stadswarmtenet zijn voor rekening van de

opdrachtgever.

95. AANVRAAG STADSWARMTE

De aanvraag van het stadswarmtenet dient gecontroleerd te worden door de aannemer. Door de opdrachtgever is een aansluiting aangevraagd met de volgende uitgangspunten:

- aansluitvermogen 700 kWth
- warmteafname 8.820 GJ/jaar

60.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

01. REVISIETEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

- van de gehele verwarmingsinstallatie; aantal en tijdstip conform algemeen deel
- plattegrondtekeningen, schaal 1:50
- schematekeningen
- Een overzicht met alle brandwerende doorvoeringen die zijn behandeld dienen met nummering op plattegronden en overeenkomstig in het werk genummerd te worden.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Tijdens de uitvoering van het werk brengt de aannemer het uitgevoerde werk overeenkomstig de uitvoering de uitvoering regelmatig in tekening, met name installaties die ter goedkeuring moeten worden gekeurd alvorens de onderdelen aan het oog te onttrekken.

03. REVISIETEKENINGEN VERWARMINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leiding- en kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten
- de leiding- en kanaalbevestigingsconstructies.
- de ondersteunings- en vastpuntconstructies.
- de reinigings- en inspectieluiken.
- de doorvoeringen;
- de opstelling en specificaties van verwarmingsapparaten en -lichamen
- de opstelling en specificaties van appendages:
  - ontluchtingspunten
  - aftappunten
  - afsluiters
  - sifons
- de materialen van leidingen, kanalen, isolatie en isolatie-afwerkingen
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen
- de inregelgegevens;
- de elektrische bedrading van de brander.

04. REVISIEBESCHEIDEN

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:

- de verwarmingsinstallaties; aantal en tijdstip conform algemeen deel

Hieronder dient tenminste te worden verstaan:

- de revisietekeningen;
- de berekeningen betreffende de installatie;
- de standaard fabrieksdocumentatie van alle toegepaste onderdelen.
- leidingberekening
- transmissieberekening

- 60.00.33 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN**
01. **ONDERHOUDSVOORSCHRIFT**  
Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:
    - circulatiepompen
    - appendages
    - verwarmingslichamen/apparaten
  02. **BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT**  
Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:  
de gehele verwarmingsinstallatie  
aantal en tijdstip conform conform algemeen deel
    - bedienings- en/of onderhoudsvoorschriften c.q. omschrijvingen van de hiervoor in aanmerking komende apparatuur.
    - documentatie en/of schema's, in de meest uitgebreide zin, van de installaties of gedeelten hiervan, welke van nut zijn voor de opdrachtgever bij het later onderhoud, vernieuwen en/of uitbreiden van de betreffende installaties.
    - overzicht van fabrikaten en eventuele leveranciers voor de diverse installaties en/of onderdelen hiervan.
    - overzicht van fabrikaten van de toegepaste materialen en/of apparatuur met vermelding van het typenummer.
  03. **BEDIENINGSINSTRUCTIE**  
Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie  
De instructietijd is minimaal: 4 uur  
Instructie van het systeem door aannemer van alle systemen gecombineerd, in maximaal 4 gecombineerde sessies verdeeld over een periode tot 6 maanden na oplevering.
- 60.00.40 **RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN**
01. **TE GARANDEREN ONDERDELEN**  
Onderdeel: de gehele verwarmingsinstallatie
    - te garanderen door: de aannemer
    - periode: 12 maanden

## **60.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN**

### **60.11.10-a WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

0. **WARMTEOPWEKKING / DISTRIBUTIE**  
Voor de verwarming van het gehele gebouw moet in een separate ruimte in de kelder een aansluiting worden gerealiseerd op het stadswarmtenet van Warmtenetwerk Zaanstad B.V. (WNZ). Deze aansluiting zal worden uitgevoerd als een een Hoog Temperatuur (HT) aansluiting maar moet door de aannemer na de aflevering worden gereduceerd tot aanvoertemperatuur van 50°C en een retourtemperatuur van 35°C.  
  
De stadsarmteaanleiding levert voldoende vermogen om de warmtevraag te kunnen voldoen. De warmtevraag is opgebouwd uit;
  - opwarming van het zwembadwater
  - dekken van de transmissieverliezen, infiltratie en opwarmtoeslag
  - opwarming van het warmtapwater (deze wordt naverwarmd d.m.v. een boosterwarmtepomp)

- opwarming van de aangezogen ventilatielucht

Vanaf de warmtewisselaar horende bij de stadsverwarmingsaansluiting moet de verdeler in de techniekruimte in de kelder gevoed worden. De centrale retouraansluiting moet worden voorzien van een maximaal retourwater temperatuurregeling.

Buiten de transportgroep zijn op de verdelers de volgende groepen aanwezig,

- verwarming baden
  - wedstrijdbad
  - doelgroepenbad
- warmtapwaterbereiding
- vloerverwarming
  - vloerverwarming
  - vloerverwarming / vloerkoeling
- luchtbehandeling
  - LBK algemeen
  - LBK kleedruimten
  - LBK horeca
  - LBK doelgroepenbad
  - naverwarming LBK wedstrijdbad
  - naverwarming LBK wedstrijdbad
- reserve

Elke groep moet afsluitbaar en met tussenplaatsing van vul- en aftapkranen, circulatiepompen, thermometers, meetnippels, regelafsluiters, ontluchtingspotten enz. op de verdeler/verzamelaars worden aangesloten. De circulatiepompen zoals aangegeven op het principeschema moeten worden voorzien van een ingebouwde toerenregeling. De leidingen moeten van naam- en nummerplaatjes worden voorzien.

Elke afgaande groep op de verdeler/verzamelaars moeten worden voorzien van energiemeters die gekoppeld worden aan het gebouw beheersysteem.

Om de uitzetting van het verwarmingswater in het systeem op te kunnen vangen en de voordruk in het systeem zo constant mogelijk te houden moeten in de technische ruimte de benodigde expansievoorzieningen worden opgenomen

Door de verschillende constructieve balken onder de vloeren en de verschillende installaties, zoals lichtarmaturen dient er rekening gehouden te worden met meerdere zak- en stijgpunten in de horizontale leidingenwegen ter plaatse van de verlaagde plafonds. Deze zijn niet specifiek aangegeven op de bestekstekeningen.

Appendages in schachten moeten bereikbaar, afleesbaar en bedienbaar op ca. 1,6mtr +vloer.

#### .01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE warmteopwekking en distributie

### 60.11.10-c WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

#### 0. WARMTEAFGIFTE

In het gebouw dient een warmte afgiftesysteem te worden aangebracht met voldoende capaciteit om aan de ruimtetemperatuur te kunnen voldoen.

Vanaf de verdeler/verzamelaar moeten de diverse afnemers van warmwater aangesloten worden door middel van stalen distributieleidingen. Deze distributieleidingen worden via bouwkundige schachten en boven de bouwkundige plafonds op de verdiepingen aangebracht.

De afnemers van de verschillende groepen moeten worden voorzien van zogenaamde inregelafsluiters met instelbare drukverschilregelingen .

De leidingen in wanden, vloeren en boven de verlaagd plafonds moeten thermische geïsoleerd worden. Zichtleidingen in verblijfsruimten en ingestorte leidingen worden niet geïsoleerd. In de techniekrumten moet de isolatie worden afgewerkt met isogenepak. De leidingen moeten opgehangen worden met beugels met kogelschanieren en rubberinlage.

De leidingen moeten van markeringen worden voorzien

### **vloerverwarming / vloerkoeling**

Daar waar vloerverwarming /vloerkoeling aanwezig is, dient de vloerverwarming als hoofdverwarming. De vloerverwarming wordt zodanig ontworpen dat deze in de zomer ook gebruikt kan worden om te koelen. Vanwege de koelfunctie moeten alle slangen met een onderlinge afstand van maximaal 150 mm te worden gelegd, waar nodig dienen de slangen h.o.h. 100 mm te worden gelegd om aan het vermogen te kunnen voldoen. De vloerverwarmingsleidingen moeten met binddraad bevestigd worden op een krimpnet. Bij de montage van de vloerverwarming moet rekening worden gehouden met dilatatievoegen. Alvorens de afwerklaag wordt aangebracht moeten de leidingen worden gevuld met water.

### **vloerverwarming**

Daar waar alleen vloerverwarming aanwezig is dient de vloerverwarming als hoofdverwarming. De vloerverwarmingsleidingen moeten met binddraad bevestigd worden op een krimpnet. Bij de montage van de vloerverwarming moet rekening worden gehouden met dilatatievoegen. Alvorens de afwerklaag wordt aangebracht moeten de leidingen worden gevuld met water.

Ten behoeve van de zwembadperrons en de bankjes op de perrons moet de vloerverwarming uitgelegd worden op een standaard vloertemperatuur en moet deze gezien worden als comfortverwarming. Hetzelfde geldt voor de vloerverwarming welke in de bankjes aangebracht moet worden

### **luchtbehandelingskasten**

De luchtbehandelingskast van het wedstrijdbad en de tribune moet worden voorzien van een naverwarmer in het kanaal te behoeve van het wedstrijdbad en een naverwarmer in het kanaal ten behoeve van de tribune. Zo kan bijgebruik van de tribune tijdens een evenement de luchtbehandeling voor het zwembad en de tribune separaat nabehandeld worden. Buiten een evenement om lopen de nabehandelingen gelijk.

Voor de overige luchtbehandelingskasten moet een verwarmingsbatterij worden opgenomen in de luchtbehandelingskast zelf.

### **zwembadinstallatie**

Voor de verwarming van de zwembaden moeten koppelingen gemaakt worden op de warmtewisselaars van de baden horende bij de zwembadinstallaties.

### **warmtapwaterbereiding**

Voor de bereiding van het warmtapwater moet een aansluiting op een warmtepompbooster worden gemaakt. Om pendelen van de warmtepomp te voorkomen moet een buffervat worden opgenomen.

#### 01 WARM-WATER VERWARMINGSINSTALLATIE warmteafgiftesysteem.

## 60.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

### 60.12.10-a TEKENINGEN

#### 0. TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

Van: de gehele verwarmingsinstallatie

De tekeningen moeten o.a bevatten:

- principeschema inclusief vermogens en capaciteiten
- het leidingbeloop met afmetingen en peilmaten, dubbellijnig
- de leidingondersteuningspunten, vastpuntconstructies, luchtpotten, doorvoeringen etc..
- te isoleren leidingen en onderdelen
- plaats, fabrikaat en type verwarmingslichamen/apparaten
- de opstelling en specificaties van appendages
- de materialen van leidingen, isolatie en isolatie-afwerking
- maatvoering
- te behalen vertrektemperatuur

Aantal en tijdstip conform algemeen deel

### 60.12.10-b TEKENINGEN

#### 0. TEKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimte benamingen en nummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger onder de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deel plattegrond). Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

### 60.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

#### 0. BEREKENINGEN UTILITEIT DOOR DE AANNEMER **uitgangspunten**

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

- warmteverliesberekening  
voor de berekening van het warmteverlies moet ISSO publicatie 53 (utiliteitsgebouwen) en/of 57 (ruimten hoger dan 5 meter, industriegebouwen, vides en atria) worden aangehouden.
- opwarmtoeslag : 5 W/m<sup>2</sup>

Tijdens de wintersituatie dient aan de volgende eisen te worden voldaan:

- de verticale temperatuurgroadiënt mag niet meer zijn dan 0,5°C/m

De assymetrische stralingstemperatuur dient maximaal te zijn:

- horizontaal : 10°C
- verticaal : 5°C

De bovenstaande waarden gelden in de leefzone, gedefinieerd in hoofdstuk 09.

Buitenluchtcondities wintersituatie, gedefinieerd in hoofdstuk 09.

Voor de berekeningen van de maximum warmtebehoefte van het gebouw moeten de warmtedoorgangscoefficienten (U-waarden) conform bouwkundige tekeningen worden aangehouden. Daar waar uit energieprestatieberekeningen strengere waarden volgen, zullen deze moeten worden aangehouden. De energieprestatieberekening is op te vragen bij de opdrachtgever. Wijzigingen in de uitvoeringsfase dienen door de aannemer te worden gesignaleerd en meegenomen te worden bij de definitieve bepaling van de vermogens van de verwarmingsinstallatie.

De transmissie te berekenen met het warmteverliesprogramma VABI-elements VA114; laatste versie.

De minimale temperatuur in de verschillende ruimten, gedefinieerd in hoofdstuk 09.

Door de aannemer dienen op basis van werktekeningen controlerende berekeningen te worden gemaakt. De resultaten dienen te worden opgenomen in een ruimtestaat waarin (per ruimte) de werkelijk geïnstalleerde verwarming wordt getoetst met de uitkomsten uit de transmissieberekeningen.

#### **60.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING**

##### **0. INSTALLATIE-BEREKENING**

door de aannemer te vervaardigen berekening:

- leidingberekeningen

Bij de leidingdimensionering uitgaan van een maximale leidingweerstand van 140 Pa/m, en een mediumsnelheid van 0,4 m/s bij de (radiator)aansluitingen oplopend tot maximaal 1 m/s in de technische ruimten.

De aannemer dient aan de hand van de definitieve werktekeningen ten behoeve van de pompen en regelkleppen definitieve leidingberekeningen te maken.

- pompselectie

#### **60.13 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN**

##### **60.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN**

##### **0. VERWARMINGSINSTALLATIE**

Onderdelen:

- de gehele verwarmingsinstallatie

Methode:

de gehele installatie met water persen op 150 kPa overdruk boven de in de installaties optredende druk (inclusief de statische druk) welke gedurende een uur constant moet blijven

- meten van debiet, druk en opgenomen vermogen

Uitgangspunten:

- transmissieberekening
- leidingberekening

Uitvoering door:

- de aannemer

Tijdstip:

- voor oplevering



#### 4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

- debietmetingen verwarmingsinstallatie waarin opgenomen de capaciteit, druk en opgenomen vermogen van de pompen en de stand van de strangafsluiters
- vloerverwarming afpersen voordat cementdekvloer gelegd wordt en erna

Aantal te verstrekken exemplaren:

- drie

Digitaal in enkelvoud

#### 60.13.20-a IN BEDRIJF STELLEN

##### 0. IN BEDRIJF STELLEN

In bedrijf stellen.

Onderdelen:

- de gehele verwarmingsinstallatie

Uitvoering door:

- de aannemer

Tijdstip:

- voor oplevering

#### 60.31 METALEN BUISLEIDINGEN

##### 60.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

##### 0. AANLEG METALEN VERWARMINGSLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- leidingdoorvoer in het zicht afdekken met rozetten

Verbindingswijze:

- lasverbinding door autogeen- en TIG-lassen

Bevestigingswijze:

- gebeugeld:
  - fabrikaat: Flamco
  - type: BSA, BSB, BSI
- ondersteund

Beschermingswijze:

- beschermbuis PVC
- lasverbindingen met primer behandelen

##### 1. STALEN BUIS, DRAADPIJP (NEN 3257-74)

Nominale doorlaat (mm): t/m 1 1/2"

Wanddikte: middelzwaar.

Constructie: gelast.

Oppervlaktebehandeling: uitwendig staalstralen en 1x meniën met lasprimer

Hulpstukken:

- genormaliseerd

Toebehoren:

- pvc mantelbuizen

##### .01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De verwarmingsleidingen m.u.v. de vloerleidingen.

## 60.31.10-b AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

### 0. AANLEG METALEN VERWARMINGSLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- leidingdoorvoer in het zicht afdekken met rozetten

Verbindingswijze:

- lasverbinding door autogeen- en TIG-lassen
- flensverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld:
  - fabrikaat: Flamco
  - type: BSA, BSB, BSI
- ondersteund

Beschermingswijze:

- beschermbuis PVC
- lasverbindingen behandelen met primer

### 1. STALEN BUIS, GELAST (NEN 10220-03)

Buitenmiddellijn (mm): Reeks 1: 60,3 en groter

Wanddikte (mm): overeenkomstig norm

Oppervlaktebehandeling: uitwendig staalstralen en 1x meniën met lasprimer

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- pvc mantelbuizen

### .01 WARM-WATER VERWARMINGSINSTALLATIE

De verwarmingsleidingen, m.u.v. de vloerleidingen.

## 60.33 VERDELERS EN VERZAMELAARS

### 60.33.11-a MONTAGE VERDELER/VERZAMELAAR, STALEN BUIS

#### 0. MONTAGE VERDELER/VERZAMELAAR

Montagewijze:

- gecombineerde verdeler/verzamelaar
- aantal groepen (st.): conform principeschema
- afzonderlijk aftapbaar

Verbindingswijze:

- lasverbinding
- draadfitverbinding
- ondersteund

Beschermingswijze:

#### 1. STALEN BUIS, NAADLOOS (NEN 10220-03)

Buitenmiddellijn (mm): Reeks 1: na berekening

Wanddikte (mm): overeenkomstig norm

- uitwendig staalstralen en 1x meniën met lasprimer

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- ondersteuningsconstructie

## .01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De verdeler/verzamelaar in de techniekruimte in de kelder

### 60.41 VERWARMINGSLICHAMEN, NATUURLIJKE AFGIFTE

#### 60.41.31-a MONTAGE LEIDINGREGISTER, KUNSTSTOF BUIS, VERDELER/VERZAMELAAR

##### 0. MONTAGE LEIDINGREGISTER

Montagewijze:

- op vloer met isolatieplaten waarop bouwstaalnetten rond 5 mm. De slang op de netten bevestigen met binddraad.
- definitieve montagewijze af te stemmen op toe te passen isolatiemateriaal en vloer
- verleggingspatroon isolatieplaten: steens
- verleggingspatroon leiding: meander voor de perrons / slakkenhuis voor de overige ruimten

Verbindingswijze:

- geen, leidingen uit een stuk
- koppelingverbinding op de verdeler

Bevestigingswijze:

- verdeler trillinggeïsoleerd tegen de wand
- c.v. zijdig

Aansluitingen:

- op de verdeler

##### 1. BUIGBARE POLYETHEENBUIS (BRL 5607-08)

Fabriek: WTH.

Type: PE-RT zuurstofdiffusiedicht.

Materiaal: polyethyleen DOWLEX 2344 E met verhoogde temperatuur weerstand.

Afmetingen:

- diameter uitwendig (mm): 16.
- wanddikte (mm): 2.

Drukklasse (MPa): 0,6.

Barstdruk (MPa): 1,8.

Zuurstofdiffusiedichtheid (DIN 4726-08) (g/(m<sup>3</sup>.d)):

<0,1.

Toebehoren:

- isolatieplaten dikte 20 mm
- bevestigingsmiddelen; vlechtdraadjes
- randisolatie, isolatie drukvast PS; dikte 2x 5 mm
- bouwstaalnetten; verzinkt bij natuursteenvloer
- montagefolie

Kunststof buizen leveren onder KOMO-attest-met-productcertificaat.

##### 2. VERDELER/VERZAMELAAR

Fabriek: WTH Vloerverwarming B.V.

Type : C-2050 *zonder pomp*

Laag temperatuur regelunit t.b.v vloerverwarming (en koeling)

Materiaal: Vezelversterkt nylon

Aantal groepen (st.): te bepalen door installateur

Aansluitdiameter verdeler/verzamelaar (mm): 1"; voorzien van een kogelafsluiter

Aansluitdiameter groepen (mm): 16 mm'per groep een afsluiter en regelventiel, geschikt voor nagregeling met een thermomotor of handbediening.

In de retour: Tacosetter inline 130 flowmeter; voorzien van aansluitkoppeling

Toebehoren:

- montagebeugel
- ontluchting
- vul- en aftapkraan
- manometer in de retouraansluiting
- thermometer in de aanvoer
- montageprofiel
- bevestigingsset

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Vloerverwarming/- koeling verdeler/ verzamelaar en slangen

## **60.51 CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN**

### **60.51.32-a PLATENWARMTEWISSELAAR**

0. PLATENWARMTEWISSELAAR

Fabriek: Alfa Laval

Vermogen (kW): volgens berekening aannemer

Materiaal platen: RVS

Afdichting: EPDM

- bevestigingsmateriaal
- isolatiemantel met stucco beplating.

.01WARM-WATERTAPINSTALLATIE

Ten behoeve van de warmwaterverwarmingsinstallatie.

### **60.51.51-a ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP**

0. ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP, WATER/WATER

Fabriek: AO Smith

type: Enevator Aqua Booster

Uitvoering : Low-Noise

Koudemiddel: R134A

Aantal compressoren: 2

Aantal koudemiddelcircuits: 1

Energieklasse:

- Energielabel (lage temperatuur) A++
- SCOP (lage temperatuur) 5.71
- Energielabel (gemiddelde temperatuur) A++
- SCOP (gemiddelde temperatuur) 4.62

Bronmedium, water

- tot 40°C

Afgiftemedium, water

- tot 78°C

Elektronische voorziening 400 V

Toebehoren:

- appendages
- set rubber demperblokken
- tegenflezen
- rubber compensatoren voor het waterzijdig aansluiten

4. MONTAGE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARAAT

Montagewijze:

4. MONTAGE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARAAT

Montagewijze:

- montage/opstelling in de technische ruimte
- uitvoering door de aannemer
- opstellen op rubber demperblokken met een statische inverting van 15 mm
- waterzijdig aansluiten met rubber compensatoren

Aansluitingen:

- buffer
- voorraadvat

#### **.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De Booster warmtepomp voor de warmtapwaterbereiding

### **60.60 FLESSEN EN TANKS**

#### **60.60.21-a EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT**

##### **0. DRUKEXPANSIEVAT**

Fabrikaat: Flamco

Type: Flexcon

Uitvoering: membraan

Inhoud (dm3): volgens berekening aannemer

Aansluitingen: met koppeling, manometer, afsluiter en vul- en aftapkraan

Toebehoren:

- aansluit-en bevestigingsmateriaal
- montage expansievat

##### **1. MONTAGE TANK/VAT**

#### **.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De expansievoorziening voor de warmwaterverwarmingsinstallatie.

#### **60.60.21-b EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT**

##### **0. DRUK EXPANSIE-AUTOMAAT**

Fabrikaat: Flamco b.v.

Pompexpansie-automaat.

Type: Flamcomat (grootte: vullen en ontgassen)

voorzien van:

- expansievat
- pompunit
- watersuppletie

Drukverzorgingseenheid:

- aantal pompen (st.): 2
- aansluitspanning (V): 400.

Automatische suppletie voorziening

Microbellen ontgassing

Meting/regeling/beveiliging:

- type: U-besturing
- microprocessor
- LCD scherm
- bedrijfssignalering naar GBS
- storingssignalering naar GBS
- interface: RS 485

Toebehoren:

- terugstroombeveiliging
- minimum drukkbegrenzer
- voorschakelvat

- timer
- watermeter met impuls uitgang.
- 1. MONTAGE TANK/VAT
- Montagewijze:
  - samenbouwen door leverancier
  - aansluiting op koudwater- en verwarmingsleidingen door aannemer
- Verbindingswijze:
  - flensverbindingen
- Bevestigingswijze:
  - op poten

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
De druk-, expansie- en suppletievoorziening.

#### 60.60.22-a BUFFERVAT, MONTAGE TANK/VAT

- 0. BUFFERVAT
- Fabrikaat: Prestax
- Constructie: staal 37.2 DIN 17.00
- Inhoud (dm3): volgens berekening aannemer
- Wanddikte (mm): volgens leverancier
- Aansluitingen
  - 4 stuks flensaansluitingen t.b.v. verwarmingsleidingen
  - 3 stuks draadaansluitingen t.b.v. thermometer, vul- en aftapkraan en be- en ontlufter
- Oppervlaktebehandeling
  - inwendig onbehandeld
  - uitwendig roestwerend behandeld
- Toebehoren:
  - Shearflex matjes
  - be- en ontlufter
- 1. MONTAGE TANK/VAT
- Montagewijze:
- Bevestigingswijze:
  - ondersteuningsconstructie
- Aansluitingen:
  - tegenflenzen

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
Het buffervat ten behoeve van de warmwaterverwarmingsinstallatie.

#### 60.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN

##### 60.71.11-a AFSLUITER

- 0. KOGELAFSLUITER
- Fabrikaat: Eriks, fig 1607
- Nominale doorlaat (DN): 15, 20, 25
- Temperatuur (°C): 120
- Vorm: recht
- Aansluitingen: binnendraad
- Materiaal: messing
- Bediening: handmatig met hendel
- Toebehoren:
  - koppeling

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
Alle afsluiters t/m DN 25.

#### 60.71.11-b AFSLUITER

0. VLINDERKLEPAFSLUITER  
Leverancier: Tyco Valves & Controls.  
Keystone vlinderklep.  
Figuur: 38 monoflens.  
Nominale doorlaat (DN): 30 en groter  
Druktrap (PN): 10.  
Druk (kPa):  
Temperatuur (°C): -40 t/m +120.  
Materiaal/oppervlaktebehandeling:  
- huis: gietijzer 999 40.  
- klep: corrosievast staal.  
- spindel: corrosievast staal.  
- afdichting: EPDM.  
Bediening: handgreep Figuur 412  
Toebehoren:  
- tegenflenzen  
- bevestigingsmaterialen  
- leidingen losneembaar zonder dat afsluiter uitgebouwd wordt  
- uitvoeren als eindafsluiter

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
Alle afsluiters DN 30 en groter.

.02WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
Alle afsluiters op de verdeler/ verzamelaar.

#### 60.71.11-c AFSLUITER

0. COMBI-AFSLUITER  
Fabrikaat: Siemens  
Combi-afsluiter, PN 25  
Met instelbare drukverschilregeling  
Nominale doorlaat (DN): 15 - 50  
Vorm: recht  
Aansluitingen: binnendraad  
Materiaal: messing  
Bediening: servomotor SQD (0...10V)  
Toebehoren:  
- koppeling  
- met drukmeetnippels

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
Alle afsluiters met instelbare drukverschikregeling.

#### 60.71.11-d AFSLUITER

0. DRUKGECOMPENSEERDE REGELAFSLUITER  
Fabrikaat: Danfoss  
Type: drukgecompenseerde regelafsluiter met geïntegreerde automatische debietbegrenzing  
Model AB-QM  
Nominale doorlaat (DN): 10 - 150  
Traploos instelbaar debiet

Vorm: recht  
 Aansluitingen: binnendraad / flens  
 Materiaal: messing / GG25  
 Bediening: servomotor, type TWA / AMV / AME  
 Toebehoren:  
 - koppeling  
 - membraan  
 - met drukmeetnippels

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De regelafsluiter met geïntegreerde automatische debietbegrenzing

**60.71.13-a TWEEWEGEGELAFSLUITER**

0. STRANGAFSLUITER  
 Fabrikaat: Tour & Andersson  
 type: STA-D/ STA-F  
 Nominale doorlaat (DN): volgens berekening  
 Aansluitingen:  
 - draad: (STA-D) tot en met 2"  
 - flens: (STA-F) DN65 en groter  
 Bediening: handmatig  
 Toebehoren:  
 - meetnippels  
 - koppeling/ tegenflenzen

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

Alle inregelafsluiters.

**60.71.21-a TERUGSLAGKLEP**

0. TERUGSLAGKLEP  
 Fabrikaat: Ubel  
 Type: Gestra messing Disco terugslagklep RK 41  
 Materiaal: messing  
 Aansluiting: flens  
 Druk max. (bar): 16  
 Temperatuur max. (°C): 120  
 Temperatuur min. (°C): -20

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De terugslagkleppen in het ketelcircuit.

**60.71.30-a CIRCULATIEPOMP**

0. CIRCULATIEPOMP, TOERENGEREGLD  
 Fabrikaat: Grundfos.  
 Pakkingbusloze circulatiepomp.  
 Type: Alpha 2/ Magna 3  
 Debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekening aannemer  
 Opvoerhoogte (kPa): volgens berekening aannemer  
 Druktrap (PN): 10.  
 Aansluitingen:  
 - diameter: volgens berekening aannemer  
 - tegenflenzen  
 - koppelingen  
 - bevestigingsmateriaal  
 - werkschakelaar



#### 4. MONTAGE POMP

Montagewijze:

Bevestigingswijze:

Indien de circulatiepomp een groter elektrisch vermogen heeft dan 5 kW dan moeten de pompen trillinggeïsoleerd te worden opgesteld. Indien inline-pompen worden toegepast moeten deze worden opgesteld overeenkomstig fundatiepompen. Fundatiepompen moeten worden opgesteld op een betonblok, waarvan het gewicht minimaal gelijk is aan het gewicht van de pomp. Het betonblok moet trillingsgeïsoleerd worden geplaatst op de constructievloer. De pompen moeten met compensatoren worden aangesloten.

#### .01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De toerengeregelde circulatiepompen in de c.v.-installatie

### 60.71.44-a WATERFILTER

#### 0. WATERFILTER

Fabrikaat Flamco

Type : XStream Clean (3/4" t/m 2")

Type : Clean Smart

Medium: water.

Materiaal : messing / staal

Medium: water.

Nominale doorlaat: volgens berekening

Druktrap (PN): 10.

Temperatuur (°C): 110.

Aansluitingen: flenzen PN 16.

Stand aansluitingen: horizontaal.

Vuilaftap:

- onderzijde: spuikraan.

#### .01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De vuilafscheider in de verwarmingsinstallatie.

### 60.71.61-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

#### 0. COMPENSATOR

Fabrikaat: Hibro

type: Dilatoflex serie K, kwaliteit CC

Aansluitingen: flens

Toebehoren:

- tegenflenzen

#### .01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De compensatoren in de wateraansluitingen van de warmtepomp

## 60.72 APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN

### 60.72.13-a ONTLUCHTER

#### 0. LUCHTPOTTEN

Daar waar nodig de leidingen voorzien van luchtpotten. De luchtpotten uitvoeren met voldoende lengte en met dezelfde diameter als de leidingmaat. De luchtpotten voorzien van ontluuchtingsleidingen en -kraantjes op normale bedieningshoogte.

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

Ten behoeve van het ontluchten van het leidingnet en apparaten.

**60.72.14-a VUL-/AFTAPKRAAN**

0. VUL-/AFTAPKRAAN

Fabrikaat: Eriks fig. 450

Nominale doorlaat (DN): 20

Aansluitingen: schroefdraad

Materiaal: brons

Toebehoren:

- slang met koppeling:
- 10 meter met rubberinlage (utiliteit)
- afsluitdop met ketting
- slang/-wartel
- sleutel
- slangrek

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De vul- aftapkranen. Slang met slangrek toepassen in de technische ruimte/opstellingsruimte.

**60.72.21-a MANOMETER**

0. MANOMETER

Fabrikaat: Eriks

Uitvoering: figuur 330/331

Afmetingen (mm): 100

Toebehoren:

- aansluitkraan
- sifonpijp

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De manometers in de warmwaterverwarmingsinstallatie.

**60.72.22-a THERMOMETER**

0. THERMOMETER

Fabrikaat: Eriks, fig. 661

Bereik (gr. C): 0-120

Aflezings: analoog

Meetwijze: bi-metaal

Afmetingen (mm): 80

Toebehoren:

- messing dompelbuis

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De thermometers in de warmwaterverwarmingsinstallatie mits niet geïntegreerd in de opnemer.

**60.73 APPENDAGES OM LEIDINGEN EN KANALEN**

**60.73.11-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

Fabrikaat: CSD

Materiaal: EPDM (rubber)

Constructie: gasdicht

Afmetingen (mm): afgestemd op de door te voeren leiding

Toebehoren:

- stalen doorvoerbuis t.b.v. metselwerk

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De water- en gasdichte doorvoeringen

**60.73.11-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

**0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK**

Materiaal: kunststof polypropyleen

Afmetingen (mm): afgestemd op de door te voeren leiding

Afdichten: met steenwol

Toebehoren:

- rozetten

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

Leidingdoorvoer ten behoeve van de wand- en vloerdoorvoeren.

De vloer- en wanddoorvoeren in zicht uit te voeren met rozetten.

**60.73.11-c LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

**0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND**

Fabriek: Gerco

Verwerking: door gecertificeerd bedrijf

Materiaal:

- staal: Gerco F60
- kunststof: brandmanchet GBM / firewrap GFW

Verwerking conform voorschriften fabrikant

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

Ten behoeve van alle leidingdoorvoeringen door wanden en vloeren met een WBDBO-eis.

**60.73.20-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT**

**0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT**

Fabriek: Schildfix

Type: 90

Materiaal: kunststof

Opschrift: in overleg met de directie

Afmetingen:

- 100 x 45 mm

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: montagerail 2618

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

Aantal en tekst in overleg met de directie.

Apparatuur voorzien van unieke code welke overeen komt met codering in GBS

Te plaatsen bij minimaal:

- alle aanvoer- en retourleidingen van de verdeler/verzamelaar
- verwarmingsbatterijen
- inregelafsluiters
- veiligheidsventielen
- expansievaten
- buffervoorzieningen
- warmtewisselaars
- energiemeters
- vloerverwamingsverdelers
- pompen

#### 60.73.20-b NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

##### 0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Fabrikaat: Verver Best

Type: stromingspijlsticker

Materiaal: kunststof

Opschrift: in overleg met de directie

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: montagerail 2618

##### .01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

markeren van alle cv-leidingen cf NEN 3050 en minimaal bij:

- op de verdeler/ verzamelaar
- in schachten; elke verdieping
- uittrede van schachten; elke verdieping
- bij meerdere leidingen langs elkaar
- bij splitsingen in het transportsysteem
- aan weerszijden van afsluiters
- nabij schotten / muurdoorgangen

#### 60.81 ISOLATIE

#### 60.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAL

##### 0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

##### 1. PIR-SCHAAL

Fabrikaat: Kingspan

Uitvoering PIR isolatie schalen

Type: Kooltherm

Dikte:

DN 15 t/m DN 40: 15

DN 50 t/m DN 150: 20

DN 200 t/m DN 350: 25

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- elastische voegkit
- geïsoleerde leidingdragers

##### .01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De isolatie van de verwarmingsleidingen in de techniekruimte eerste verdieping

#### 60.81.12-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, SCHAAL, MINERALE WOL

##### 0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

##### 1. SCHAAL, MINERALE WOL

Fabrikaat: Rockwool

Uitvoering: 810

Materiaal: steenwol met alufolie

Dikte (mm): volgens paragraaf 09.00.50.91.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- kunststof snelbindbandjes of draad

- aluminiumtape naadafdichting

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De isolatie van alle verwarmingsleidingen m.u.v de leidingen in de techniekruimte eerste verdieping

**60.81.29-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN, MINERALE WOL**

**0. ISOLATIE DEKEN**

Leverancier: Thermatras

Type: Thermatras

Binnenzijde: polyester PES-WS

Isolatievulling: ProRox LF970

Buitenzijde: Thermoglas 440SI genopt en met rvs bevestigingshaken

Toebehoren:

- rvs draad AISI 304; Ø1 mm

**.01ISOALTIEDEKEN**

De isolatie van alle c.v.-appendages in de technische ruimten

**60.82 ISOLATIE-AFWERKINGEN**

**60.82.21-a ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL, METALEN MANTEL**

**0. ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL**

Verwerkingswijze:

- patroon verspringend

Montagewijze volgens voorschriften fabrikant, waterdicht

Afdichtingswijze:

- naadafwerking afgekit

**1. ALUMINIUM MANTEL**

Fabrikaat:

Type: Stucco

Materiaal: aluminium, zeewaardig

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- vormstukken

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De afwerking van de verwarmingsleidingen in de technische ruimte kelder

**60.82.22-a ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL, KUNSTSTOF MANTEL**

**0. ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL**

Verwerkingswijze:

- patroon
- bevestiging clicons
- overlap van minimaal 25 mm

Afdichtingswijze:

- naadafwerking
- kopeinden met manchetten

**1. KUNSTSTOF MANTEL**

Materiaal: Isogenopak, kwaliteit SE

Diameter (mm): overeenkomstig geïsoleerde leiding

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De afwerking van alle verwarmingsleidingen in de technische ruimte eerste verdieping

## **61 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES**

### **61.00 ALGEMEEN**

#### **61.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN FABRICATEN**

Voor alle materialen, onderdelen, toestellen e.d. waarvan in het bestek het fabricaat is genoemd, mogen andere gelijkwaardige materialen worden geleverd, mits de gelijkwaardigheid ten genoegen van de directie kan worden aangetoond. Deze gelijkwaardigheid dient te worden overlegd middels het verstrekken van een rapportage, monsters, keuringsrapporten, waarin een vergelijking ten opzichte van het besteksfabricaat is uitgewerkt op basis van functionaliteit, prestatie, beheer en onderhoud alsmede esthetica.

##### **91. ALGEMEEN FABRICATEN**

Overall waar een fabricaat wordt vermeld dient alsook de tekst "of gelijkwaardig" te worden gelezen.

#### **61.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **90. NEDERLANDSE NORMEN**

- De aan de luchtkanalen te stellen kwaliteitseisen overeenkomstig de LUKA kwaliteitseisen, met overlegging van een geldig LUKA Kwaliteitscertificaat.
- ISSO 17
- ISSO 24
- NEN 1087

##### **91. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: Brandveilige Doorvoeringen (laatste uitgave)

#### **61.00.29 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN**

Luchtkanalen en hun onderdelen moeten voldoen aan het LUKA kwaliteitshandboek luchtkanalen in hun laatst verschenen vorm.

Alle op de tekeningen aangegeven afmetingen van de luchtkanalen zijn inwendige maten betrekking hebbende op de doorlaat.

De ten behoeve van het ophangen en bevestigen van de luchtkanalen te boren gaten kleiner of gelijk aan een diameter van 35 mm behoren tot de werkzaamheden van de aannemer.

Daar waar kanalen door wanden of vloeren gaan dient de ruimte rondom het kanaal zodanig te worden afgewerkt dat de akoestische isolatie van de doorvoering de waarde voor de wand of vloer niet verslechtert.

Het kanalsysteem dient volkomen strak te worden gemonteerd en te worden uitgevoerd met gladde binnenwanden en afgeronde bochten. Verloopstukken en hulpstukken dienen een vloeiend en gelijkmatig verloop te hebben. De in het kanaal te verwerken onderdelen zoals kleppen, leidschoepen e.d. dienen van

hetzelfde materiaal te zijn als het kanaal. Bochten en aftakkingen in rechthoekig kanaalwerk dienen te worden uitgevoerd met leidschoepen.

Voor de meetelementen van de regelinstallatie en voor het inregelen van de luchthoeveelheden dienen op goed bereikbare plaatsen de nodige gaten te worden aangebracht. De meetpunten afdichten met plastic doppen of dergelijke. Er dienen zodanig voorzieningen getroffen te worden dat de meetpunten e.d. buiten de isolatie bereikbaar blijven.

Bij doorvoer van kanalen mogen geen trillingen op gebouwdelen worden overgebracht.

De kanalen moeten trillinggeïsoleerd worden opgehangen, waar nodig dienen zij contact geluidisolierend te worden opgehangen.

Op de plaatsen waar luchtkanalen dilatatievoegen passeren, dienen de kanalen te worden onderbroken en de verbinding door middel van een canvas aansluiting van voldoende lengte tot stand te worden gebracht. Verbindingen van apparatuur moeten worden uitgevoerd met flenzen van corrosiewerend behandeld hoekstaal.

De luchtkanalen dienen te worden vervaardigd van sendzimir verzinkte plaat in felskwaliteit. De zinklaag moet tenminste 275 g/m<sup>2</sup> tweezijdig bedragen. Indien door welke oorzaak dan ook de sendzimir zinklaag is beschadigd, dient deze zorgvuldig met zinkcompoundverf te worden bijgewerkt.

Gedeukte of beschadigde kanalen mogen niet worden verwerkt.

De kanalen mogen een max. breedte/hogte verhouding van 4:1 hebben.

Bij onderbreking van de montage dienen de openliggende luchtkanalen tijdelijk afgedicht te worden, om vervuiling in de kanalen te voorkomen.

Luchtkanalen moeten met een zodanige stijfheid worden uitgevoerd, zodat er geen hinderlijke resonantie en vervormingen kunnen optreden. Kanaalvlakken en kanaalstukken waarvan de breedte groter is dan 400 mm moeten worden verstijfd door middel van doordrukkingen (cross-breakings).

Bochten in dergelijke kanalen verstijven door middel van leidschoepen of profielen aan de buitenzijde.

#### 91. VERBINDINGEN EN OPHANGINGEN

De luchtkanalen moeten solide worden opgehangen met beugels die moeten worden vervaardigd volgens de LUKA.

Om overdracht van trillingen op de bouwconstructie te voorkomen moeten tussen de kanaalwanden en ophanging viltstroken ter dikte van minstens 10 mm worden aangebracht. Het vilt aan de beugels lijmen om verschuiven te voorkomen. Bij uitwendig geïsoleerde kanalen, tussen kanaalwand en ophangbeugel, isolatiemateriaal aanbrengen ter dikte van de uiteindelijke isolatie. De breedte van het isolatiemateriaal zodanig dat het geheel zonodig dampdicht kan worden afgewerkt.

Voor de aansluiting van de luchtkanalen op ventilatoren en



luchtbehandelingskasten dienen flexibele verbindingen toegepast te worden.

## 92. REGELKLEPPEN, BRANDKLEPPEN, INSPECTIELUIKEN REGELKLEPPEN

De kleppen dienen op een goed bereikbare plaats te worden opgesteld. De assen dienen luchtdicht door de kanaalwand te zijn aangebracht.

Motorbediende regelkleppen dienen te zijn uitgerust met lichtlopende lagers en dienen uitgebalanceerd te zijn, zodat bediening correct en met een minimale kracht kan geschieden.

Voor regelkleppen die niet van buitenaf bereikbaar zijn, dient een afsluitbare opening 200 x 200 mm in het kanaal te worden aangebracht.

## BRANDKLEPPEN

De brandkleppen dienen door de plaatselijke brandweer te zijn goedgekeurd. De kleppen dienen zodanig in de kanalen te worden gemonteerd, dat de flensaansluiting van een zijde van de klep aansluit tegen de brandwerende muur, of vloer, terwijl de bevestiging van de brandklep onafhankelijk van de kanalenophanging dient te geschieden.

De doorgangsoeningen door muur of vloer na het aanbrengen van de brandklep afwerken met hittebestendig afdichtingsmateriaal met dezelfde WBDBO als de bouwkundige constructie. De restmaat tussen brandklep en wand moet door de aannemer brandwerend worden afgewerkt.

De kleppen dienen steeds goed bereikbaar te zijn; hiertoe dienen noodzakelijke voorzieningen in de verlaagde plafonds te worden opgegeven. Nabij de brandklep in het kanaal een inspectieluik aanbrengen met de afmetingen 200 x 200 mm.

## INSPECTIELUIKEN

Voldoende inspectieluiken dienen te worden aangebracht in de wanden van luchtkanalen ter plaatse van de in de kanalen opgenomen apparatuur, zoals luchtverwarmers, koelers, kleppenregisters, regelapparatuur, filters e.d., ook indien deze niet op de tekeningen zijn aangegeven. Verder dienen extra luiken te worden aangebracht voor inspectie en reiniging van de luchtkanalen.

In de zalen dienen ter plaatse van de roosters inspectieluiken te worden opgenomen in het plafond.

## 93. LUCHTTECHNISCHE APPARATUUR ALGEMEEN

De diverse apparaten dienen trillinggeïsoleerd te worden opgesteld. Alle ventilatoren dienen te worden voorzien van een werkschakelaar.

## LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

De luchtbehandelingskast moet voldoen aan de ErP-verordening 1253/2018.

De luchtbehandelingskast dient zodanig te zijn geconstrueerd, dat alle onderdelen afzonderlijk en gemakkelijk uitneembaar zijn. Bij montage van leidingen en regelapparatuur dient hiermee rekening gehouden te worden.

Eventuele ondersteuning voor leidingen, regelapparatuur en dergelijke dienen reeds in de fabriek te worden aangebracht.

De opstelling van de kast dient zodanig te zijn dat het geheel zuiver waterpas is uitgelijnd en er geen spanningen optreden tussen de kastsecties onderling.

De verwarmings- en koelbatterijen en de filters dienen eenzijdig uittrekbaar in de kast te worden aangebracht. Er mogen geen luchtlekkages optreden rondom de batterij in de kast of langs leidingaansluiting of sluitdeksels.

De flexibele verbindingen dienen te zijn vervaardigd van PVC, versterkt met glasvezels met afmetingen van de ventilatieopening. De manchetten mogen bij stilstaande ventilator niet strak gespannen staan; de speelruimte dient echter beperkt te zijn, zodat bij in bedrijf zijnde ventilator een minimale vernauwing of verwijding van de aansluitende kanaalmaat wordt verkregen.  
De flexibele verbindingen van de luchtbehandelingskasten dienen dubbelwandig te worden uitgevoerd.

#### 61.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

##### 90. AANVANG WERKZAAMHEDEN

Met de installatiewerkzaamheden in technische ruimten mag niet eerder worden aangevangen, dan nadat deze ruimten glas- en waterdicht zijn.

##### 91. MELDING AANVANG

De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaats vindt.

#### 61.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

##### 01. REVISIETEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

- van de gehele ventilatie-installatie; aantal en tijdstip conform algemeen deel
- Een overzicht met alle brandwerende doorvoeringen die zijn behandeld dienen met nummering op plattegronden en overeenkomstig in het werk genummerd te worden.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Tijdens de uitvoering van het werk brengt de aannemer het uitgevoerde werk overeenkomstig de uitvoering de uitvoering regelmatig in tekening, met name installaties die ter goedkeuring moeten worden gekeurd alvorens de onderdelen aan het oog te onttrekken.

##### 02. REVISIEGEGEVENS

Door de aannemer te verstrekken gegevens:

- meetrapporten
- lektestrapporten

Tijdstip van verstrekking: aantal en tijdstip conform algemeen deel

##### 04. REVISIEBESCHEIDEN

Door de aannemer te vervaardigen revisiebescheiden; aantal en tijdstip conform algemeen deel

De technische specificaties van:

- luchtbehandelingskasten
- afzuigventilatoren
- filters
- kanalenstelsel
- kanaalisolatie
- dempers
- roosters
- regelkleppen
- brandkleppen
- enz.

#### 61.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

##### 01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- luchtbehandelingskasten
- filters
- afzuigventilatoren
- brandkleppen
- regelkleppen
- oppervlaktebehandelingen kanalen
- enz.

##### 02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

van de gehele ventilatieinstallatie aantal en tijdstip conform algemeen deel

- bedienings- en/of onderhoudsvoorschriften c.q. omschrijvingen van de hiervoor in aanmerking komende apparatuur.
- documentatie en/of schema's, in de meest uitgebreide zin, van de installaties of gedeelte hiervan, welke van nut zijn voor de opdrachtgever bij het later onderhoud, vernieuwen en/of uitbreiden van de betreffende installaties.
- overzicht van fabrikaten en eventuele leveranciers voor de diverse installaties en/of onderdelen hiervan.
- overzicht van fabrikaten van de toegepaste materialen en/of apparatuur met vermelding van het typenummer.

##### 03. BEDIENINGSINSTRUCTIE

Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie

De instructietijd is minimaal: 8 uur

Instructie van het systeem door aannemer van alle systemen gecombineerd, in maximaal 4 gecombineerde sessies verdeeld over een periode tot 6 maanden na oplevering

#### 61.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

##### 01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Onderdeel: de gehele luchtbehandelingsinstallatie

- te garanderen door: de aannemer
- periode: 12 maanden

#### 61.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

##### 61.11.10-a MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

##### 0. HORECA

Voor de afzuiging van de afzuigkappen in de keuken moeten een dakventilator worden aangebracht. De ventilator moet worden voorzien van een geluiddempende dakopstand en zelfsluitende kleppen en d.m.v. een flexibele aansluiting worden verbonden met een aluminium luchtkanaal dat via de leidingschacht en verlaagde plafonds op de afzuigkappen moet worden aangesloten. Het leveren en monteren van de afzuigkappen behoort niet tot de leveringsomvang van der werktuigbouwkundige installatie.

Nabij de afzuigkappen van de keuken en de spoelkeuken moeten standenschakelaars worden aangebracht die via het GBS-systeem de dakventilator regelen.

In het centrale retourkanaal van de luchtbehandelingskast van de horeca moet een variable volumeklep worden opgenomen welke samen met de luchtbehandelingskast worden aangestuurd bij het inschakelen van de afzuigkappen. In het kanaal naar de afzuigkap boven de vaatwasser moet een motorgestuurde open/dichtklep worden opgenomen.

De volgende standen moeten minimaal worden voorzien:

| stand | afzuigkap              | afzuigkap (vaatwasser) |
|-------|------------------------|------------------------|
| - 0   | 500 m <sup>3</sup> /h  | 0 m <sup>3</sup> /h    |
| - 1   | 1000 m <sup>3</sup> /h | 500 m <sup>3</sup> /h  |
| - 2   | 2500 m <sup>3</sup> /h | 500 m <sup>3</sup> /h  |

Daar waar een brandscheiding wordt gepasseerd moeten brandkleppen met smeltlood in de luchtkanalen worden ingebouwd

Door de verschillende constructieve balken onder de vloeren en de verschillende installaties, zoals lichtarmaturen dient er rekening gehouden te worden met meerdere zak- en stijpunten in de horizontale leidingenwegen ter plaatse van de verlaagde plafonds. Deze zijn niet specifiek aangegeven op de bestekstekeningen.

#### **61.11.10-b MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE**

##### **0. CONTAINERRUIMTE**

Voor de afzuiging van de containerruimte op de begane grond moet in de buitengevel van de berging een wandrooster met een boxventilator worden opgenomen. Deze ventilator is continu in gebruik.

Voor de luchttoevoer van de containerruimte moeten in de binnendeuren van de containerruimte deurroosters opgenomen worden.

#### **61.11.10-c MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE**

##### **0. INKOOPRUIMTE WARMTE / ZOUTELEKTROLYSE RUIMTE / FIETSENSTALLING**

Voor de afzuiging van de inkoopruimte warmte, de zoutelektrolyse ruimte en de fietsenkelder in de kelder moeten een tweetal boxventilatoren worden opgenomen welke de lucht uitblaast in de wand van de trap naar de kelder. De ventilator voor de zoutelektrolyse ruimte en de fietsenstalling is continue in gebruik. De ventilator van de inkoopruimte warmte staat op een lage stand continue te ventileren en moet worden opgetoerd aan de hand van de ruimtetemperatuur.

Voor de luchttoevoer van beide ruimten moeten in de binnendeuren deurroosters opgenomen worden.

De afblaaskanalen moeten in kunststof uitgevoerd worden

#### **61.11.11-a VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

##### **0. WEDSTRIJDBAD**

Voor de benodigde voorziening van verse lucht en de ruimteconditionering ten behoeve van het wedstrijdbad moet een tweetal identieke luchtbehandelingskasten voor luchttoevoer en luchtafvoer worden voorzien welke moeten worden opgesteld in de technische ruimte op de eerste verdieping. Beide kasten voorzien in de totale luchthoeveelheid welke benodigd is voor het wedstrijdbad.

Dit systeem dient, afhankelijk van de vraag op basis van de ruimteconditiemetingen, tussen 0% en 100% verse buitenlucht aan te zuigen, te behandelen, toe te voeren aan de ruimte, de afgewerkte lucht uit de ruimte te retourneren en naar buiten af te blazen.

De lucht wordt deels via kanalen en nozzles boven de tribune aan de ruimte toegevoerd. Deze nozzles moeten dusdanig worden gesteld dat men een goed doorspoeling van de ruimte realiseert in combinatie met de aanwezigheid van de constructieve balken.

De overige lucht wordt via kanalen en plafondroosters boven de tribune aan de ruimte toegevoerd.

Buitenluchtaanzuig en afblaas moet worden gerealiseerd door middel van verzonken dakkappen, in een vlak dakvlak en/of een schuin dakvlak.

Om een goede nabehandeling te kunnen garanderen wanneer er toeschouwers aanwezig zijn op de tribune en er zwemmers aanwezig zijn in het bad moeten de naverwarmers niet in de luchtbehandelingskasten worden opgenomen maar in de kanalen naar het wedstrijdbad en de tribune.

De lucht wordt retour gezogen door middel van een centraal gepositioneerd retourrooster.

De luchtbehandelingskast, speciale zwembaduitvoering, moet worden voorzien van een mogelijkheid om de warmterugwinning uit de ventilatielucht te koppelen aan de waterbehandelingsinstallatie van het wedstrijdbad en ten behoeve van de warmtapwaterbereiding.

De distributie van de lucht dient te geschieden met behulp van geïsoleerde, plaatstalen luchtkanalen afhankelijk van de maatvoering in de ronde of rechthoekige doorsnede.

De luchttoevoerkanalen tussen de luchtbehandelingsinstallatie en de afnemers moeten worden voorzien van thermische isolatie. De retourkanalen en de kanalen in het zicht hoeven niet te worden voorzien van isolatie. De kanalen in het zicht in het zwembad moeten worden uitgevoerd in staal met een inwendige en uitwendige coating. De buitenluchtkanalen dienen uitwendig te worden geïsoleerd met thermische en dampdichte isolatie en inwendig te worden gecoat met valvoline 5720W tegen aantasting van de kanalen door vocht.

De toevoerroosters in het zwembad moeten worden voorzien van een uitwendige epoxy coating.

Daar waar een brandscheiding wordt gepasseerd moeten brandkleppen met smeltlood in het luchtkanaal worden ingebouwd.

#### **61.11.11-b VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

##### **0. DOELGROEPENBAD**

Voor de benodigde voorziening van verse lucht en de ruimteconditionering ten behoeve van het doelgroepenbad moet een luchtbehandelingskast voor luchttoevoer en luchtafvoer worden voorzien welke moet worden opgesteld in de technische ruimte in de technische ruimte op de eerste verdieping.

Dit systeem dient, afhankelijk van de vraag op basis van de ruimteconditiemetingen, tussen 0% en 100% verse buitenlucht aan te zuigen, te behandelen, toe te voeren aan de ruimte, de afgewerkte lucht uit de ruimte te retourneren en naar buiten af te blazen.

De lucht wordt via kanalen en nozzles in de koof tussen het wedstrijdbad en het doelgroepenbad aan de ruimte toegevoerd. Deze nozzles moeten dusdanig worden gesteld dat men een goed doorspoeling van de ruimte realiseert.

De lucht wordt retour gezogen door middel van een centraal gepositioneerd retourrooster.

Buitenluchtaanzuig en afblaas moet worden gerealiseerd door middel van verzonken dakkappen, in een vlak dakvlak en/of een schuin dakvlak.

De luchtbehandelingskast, speciale zwembaduitvoering, moet worden voorzien van een mogelijkheid om de warmterugwinning uit de ventilatielucht te koppelen aan de waterbehandelingsinstallatie van het doelgroepenbad en ten behoeve van de warmtapwaterbereiding.

De distributie van de lucht dient te geschieden met behulp van geïsoleerde, plaatstalen luchtkanalen afhankelijk van de maatvoering in de ronde of rechthoekige doorsnede.

De luchttoevoerkanalen tussen de luchtbehandelingsinstallatie en de afnemers moeten worden voorzien van thermische isolatie. De retourkanalen en de kanalen in de bouwkundige ruimte onder de tribunes hoeven niet te worden voorzien van isolatie. De buitenluchtkanalen dienen uitwendig te worden geïsoleerd met thermische en dampdichte isolatie en inwendig te worden gecoat met valvoline 5720W tegen aantasting van de kanalen door vocht.

De toevoerroosters in het zwembad moeten worden voorzien van een uitwendige epoxy coating.

Daar waar een brandscheiding wordt gepasseerd moeten brandkleppen met smeltlood in het luchtkanaal worden ingebouwd.

#### **61.11.11-c VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

##### **0. KLEEDKAMERS**

Voor de benodigde voorziening van verse lucht en de conditionering van de kleedruimten voor de zwembaden moet een luchtbehandelingskast voor luchttoevoer en luchtafvoer worden voorzien welke moet worden opgesteld in de technische ruimte op de eerste verdieping.

Dit systeem dient 100% verse buitenlucht aan te zuigen, te behandelen, toe te voeren aan de ruimte, de afgewerkte lucht uit de ruimte te retourneren en naar buiten af te blazen.

De lucht wordt via kanalen boven de verlaagde plafonds en plafondroosters aan de ruimten toegevoerd en afgezogen. Ten behoeve van de nabehandeling van de kantine moet een kanaalkoeler worden opgenomen.

Buitenluchtaanzuig en afblaas moet worden gerealiseerd door middel van een verzonken dakkappen, in een vlak dakvlak en/of een schuin dakvlak en een gevelrooster.

De distributie van de lucht dient te geschieden met behulp van geïsoleerde, plaatstalen luchtkanalen afhankelijk van de maatvoering in de ronde of rechthoekige doorsnede.

De luchttoevoerkanalen tussen de luchtbehandelingsinstallatie en de afnemers moeten worden voorzien van thermische isolatie. De retourkanalen hoeven niet te worden voorzien van isolatie. De buitenluchtkanalen dienen uitwendig te worden geïsoleerd met thermische en dampdichte isolatie en inwendig te worden gecoat met valvoline 5720W tegen aantasting van de kanalen door vocht.

Daar waar een brandscheiding wordt gepasseerd moeten brandkleppen met smeltlood in het luchtkanaal worden ingebouwd.

#### **61.11.11-d VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

##### **0. ALGEMEEN**

Voor de benodigde voorziening van verse lucht en de ruimteconditionering van de algemene ruimten moet een luchtbehandelingskast voor luchttoevoer en luchtafvoer worden voorzien welke moet worden opgesteld in de technische ruimte op de eerste verdieping.

Dit systeem dient 100% verse buitenlucht aan te zuigen, te behandelen, toe te voeren aan de ruimte, de afgewerkte lucht uit de ruimte te retourneren en naar buiten af te blazen.

De lucht wordt via kanalen boven de verlaagde plafonds en plafondroosters en/of wandroosters aan de ruimten toegevoerd en afgezogen.

Ten behoeve van de ruimten met een wisselende bezetting moet een variabele volumeregeling worden opgenomen. De overige ruimten moeten voorzien worden van een constante volumeregeling.

Buitenluchtaanzuig en afblaas moet worden gerealiseerd door middel van verzonken dakkappen, in een vlak dakvlak en/of een schuin dakvlak.

De distributie van de lucht dient te geschieden met behulp van geïsoleerde, plaatstalen luchtkanalen afhankelijk van de maatvoering in de ronde of rechthoekige doorsnede.

De luchttoevoerkanalen tussen de luchtbehandelingsinstallatie en de afnemers moeten worden voorzien van thermische isolatie. De retourkanalen hoeven niet te worden voorzien van isolatie. De buitenluchtkanalen dienen uitwendig te worden geïsoleerd met thermische en dampdichte isolatie en inwendig te worden gecoat met valvoline 5720W tegen aantasting van de kanalen door vocht.

Daar waar een brandscheiding wordt gepasseerd moeten brandkleppen met smeltlood in het luchtkanaal worden ingebouwd.

#### **61.11.11-e VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

##### **0. HORECA**

Voor de benodigde voorziening van verse lucht en de ruimteconditionering van de horeca moet een luchtbehandelingskast voor luchttoevoer en luchtafvoer worden voorzien welke moet worden opgesteld in de technische ruimte op de eerste verdieping.

Dit systeem dient 100% verse buitenlucht aan te zuigen, te behandelen, toe te voeren aan de ruimte, de afgewerkte lucht uit de ruimte te retourneren en naar buiten af te blazen.

De lucht wordt via kanalen boven de verlaagde plafonds en plafondroosters aan de ruimten toegevoerd. Lucht moet worden afgezogen door middel van plafondroosters of centraal gepositioneerde wandretourroosters.

Bij het inschakelen van de afzuigkappen moet de luchtbehandelingskast en de retourlucht in de horeca worden teruggetourd.

Buitenlucht afblaas moet worden gerealiseerd door middel van verzonken dakkappen, in een vlak dakvlak en/of een schuin dakvlak.

Buitenlucht aanzuig moet worden gerealiseerd door middel van een wndroosters welke de lucht vanuit de kas aan de zuidzijde aanzuicht. De buitenlucht komt via hoog geplaatste roosters in de buitengevel van de kas naar binnen.

De distributie van de lucht dient te geschieden met behulp van geïsoleerde, plaatstalen luchtkanalen afhankelijk van de maatvoering in de ronde of rechthoekige doorsnede.

De luchttoevoerkanalen tussen de luchtbehandelingsinstallatie en de afnemers moeten worden voorzien van thermische isolatie. De retourkanalen hoeven niet te worden voorzien van isolatie. De buitenluchtkanalen dienen uitwendig te worden geïsoleerd met thermische en dampdichte isolatie en inwendig te worden gecoat met valvoline 5720W tegen aantasting van de kanalen door vocht.

Daar waar een brandscheiding wordt gepasseerd moeten brandkleppen met smeltlood in het luchtkanaal worden ingebouwd.

#### **61.11.90-a NATUURLIJKE VENTILATIE**

##### **0. KASSEN**

Voor de ventilatie van de kassen moeten door de leverancier van de kassen de nodige voorzieningen worden meegenomen. Het aansturen van deze voorzieningen zit bij de aannemer van dit bestek. Op basis van een ruimtetemperatuur per kas moeten de voorzieningen worden aangestuurd.

#### **61.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

##### **61.12.10-a TEKENINGEN**

##### **0. TEKENINGEN**

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

Van de gehele luchtbehandelings- en afzuigingsinstallatie

De tekeningen moeten bevatten:

- principeschema inclusief vermogens en capaciteiten
- het kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten, dubbellijnig
- de kanaalbevestigings- en ondersteuningspunten, vastpuntconstructies, reinigings- en inspectieluiken, doorvoeringen
- de opstelling en specificaties van luchtbehandelingsapparatuur
- de opstelling en specificaties van appendages



- de materialen van kanalen, isolatie en isolatie-afwerkingen
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen
- de plaats en afmetingen van roosters e.d.
- maatvoering

Aantal en tijdstip conform conform algemeen deel

#### **61.12.10-b TEKENINGEN**

##### **0. TEKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimte benamingen en nummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger onder de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deel plattegrond). Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

#### **61.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING**

##### **0. UITGANGSPUNTEN**

###### **algemeen**

###### **1. Luchthoeveelheden en luchtsnelheden**

Bij de berekening van de ventilatoren en dimensionering van de kanalen dient uitgegaan te worden van de minimale ventilatiehoeveelheden conform de eisen uit het Bouwbesluit. Indien de eisen in dit bestek een hogere capaciteit tot gevolg hebben dienen deze te worden aangehouden.

De voorzieningen ten behoeve van de ventilatie-installatie dienen geïntegreerd te worden met het ontwerp, de constructie en de uitvoering van de plafonds. De ventilatie-installatie dient een goede doorspoeling van de ruimte te waarborgen, zonder optreden van tochtklachten.

Voor luchtsnelheden dienen de waarden zoals aangegeven in hoofdstuk 09 aangehouden te worden.

###### **2. Luchthoeveelheden**

De afzuighoeveelheden en ventilatiehoeveelheden zoals aangegeven in hoofdstuk 09 moeten aangehouden worden.

###### **3. Luchtsnelheden**

De luchtkanalen (rechthoekig en rond) moeten zodanig worden gedimensioneerd dat de maximale luchtsnelheden zoals aangegeven in hoofdstuk 09 niet overschreden worden.

De luchtsnelheid ter plaatsen van overstroomvoorzieningen zoals deurspleten e.d. mag maximaal 1 m/sec bedragen. Voor een overstroomvoorziening middels deurspleten mag een maximale hoogte van 1,5cm vanaf afgewerkte vloer worden opgenomen. Voor overstroomvoorzieningen boven het verlaagde plafond of in wanden mag een maximaal drukverlies van 10Pa optreden.

Door de aannemer dienen op basis van werktekeningen controlerende berekeningen gemaakt te worden.

De aannemer verstrekt de berekeningen.

Aantal en tijdstip conform zie algemeen deel.

De luchtbehandelingskast moet voldoen aan de ErP-verordening 1253/2018.

#### **61.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING**

0. BEREKENINGEN DOOR DE AANNEMER  
De aannemer dient aan de hand van de definitieve werktekeningen t.b.v. de opvoerhoogte van ventilatoren definitieve berekeningen te maken. Wijzigingen welke voortvloeien uit de definitieve berekeningen geven geen recht op verrekening. Berekeningen uit te voeren met Vabi UO

### **61.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN**

#### **61.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN**

0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
Beproeven.  
Onderdelen:
  - ventilatoren
  - luchtroosters
  - hoofd- en kanaalaftakkingen
  - lektest volgens LUKA van 4 nader te bepalen kanaalstukken.
 Methode:
  - luchtdichtheid: volgens LUKA-kwaliteitshandboek luchtkanalen
  - luchtdebiet: d.m.v. hoeveelheidsmetingen op de roosters
  - luchtverdeling: idem
  - geluidsniveau: per rooster, per verblijfsruimte
  - meetpunten aanbrengen in overleg met de directie.
 Uitgangspunten:
  - installatiegeluidniveau (NEN 5077+c12) (LI;A) bepalen na het bereiken van de vertrektemperaturen.
  - debiet toevoerlucht per vertrek, per rooster.
  - debiet buitenlucht en afvoerlucht.
  - debiet afvoerlucht per vertrek, per rooster
  - op basis van ontwerpgegevens bij volle belasting
 Uitvoering door:
  - de aannemer in het bijzijn van de directie
 Tijdstip:
  - voor de oplevering
4. MEETRAPPORT  
Door de aannemer te verstrekken meetrapporten:  
Aantal te verstrekken rapporten: 3  
Tijdstip van verstrekking: voor oplevering.

#### **61.13.20-a IN BEDRIJF STELLEN**

0. VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
Het tijdstip voor het in bedrijf nemen van de ventilatie- en luchtbehandelingsinstallatie in overleg met de directie vaststellen.

## **61.14 PROEFOPSTELLING**

### **61.14.10-a PROEFOPSTELLING**

#### **0. PROEFOPSTELLING**

Door de aannemer te verzorgen proefopstelling:

Van:

- luchtkanalen
- luchtroosters en rozetten

Uitgangspunten/eisen: bemonsteringslijst

Tijdstip: tijdens bemonstering

proefopstelling gedurende de bouwperiode laten staan

#### **.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

De bemonstering van de luchtbehandelingsinstallatie.

## **61.32 METALEN KANALEN**

### **61.32.11-a METALEN KANAAL, STALEN BUIS**

#### **0. AANLEG METALEN VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSKANAAL**

Aanlegwijze:

- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging volgens tekeningen
- het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder demontage van kanalen.
- overeenkomstig LUKA, laatste versie

Verbindingswijze:

- insteekverbinding, geschroefd; afgewerkt met een zelf vulkaniserende tape. De tape kwaliteit te goedkeuring aan de directie
- insteekverbinding, ring; met rubberen afdichtingsring; Vespi-safe voor zichtkanalen

Bevestigingswijze:

- gebeugeld met rubber inlage (gatenband niet toegestaan)
- thermisch verzinkt

Aansluitingen:

- de lengte van flexibele niet akoestische slangen mag niet langer zijn dan (m): 1,5

#### **1. STALEN BUIS, GEFELST**

Materiaal: plaatstaal

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt

Constructie: spiraal gefelst

Vorm: rond

Afmetingen (mm): inwendig, volgens tekeningen

Hulpstukken:

- standaard

Inspectiedeksel:

- bij volumeregelaars en waar nodig voor onderhoudinspectie

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

- hulpstukken
- vormstukken
- enz.

**.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

De ronde luchtkanalen.

**.02 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

De ronde buitenluchtaanzuigkanalen inwendig behandelen met valvoline 5720W.

**.03 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

De ronde luchtaanzuigkanalen ten behoeve van de zwembadinstallaties behandelen cf paragraaf 09.00.60

**61.32.12-a METALEN KANAAL, KANAALELEMENT, STAAL**

**0. AANLEG METALEN VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSKANAAL**

Aanlegwijze:

- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging volgens tekeningen
- het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder demontage van kanalen.
- overeenkomstig LUKA-09; Luka C

Verbindingswijze:

- flensverbinding; voorzien van een Compriband

Bevestigingswijze:

- profiel-/draadstangconstructie; uiteinden voorzien van een zinkcompound verf en rubber inlage
- thermisch verzinkt

Aansluitingen:

- de lengte van flexibele niet akoestische slangen mag niet langer zijn dan (m): 1,5

**1. KANAALELEMENT, STAAL**

Materiaal: plaatstaal

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt

Constructie: langsnaad gefelst

Vorm: rechthoek/ vierkant

Afmetingen (mm): inwendig, volgens tekeningen

Verbindingseinden:

- flens

Verstijvingen:

- strippen
- cross-breakings
- rillen

Inspectiedeksel:

- bij volumeregelaars en daar waar nodig t.b.v. onderhoudinspectie

Hulpstukken:

- leidschoepen

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- hulpstukken
- vormstukken
- enz.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De rechthoekige luchtkanalen.

.02 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De rechthoekige buitenluchtaanzuigkanalen inwendig behandelen met valvoline 5720W.

.03 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De rechthoekige luchtaanzuigkanalen ten behoeve van de zwembadinstallaties behandelen cf paragraaf 09.00.60

**61.32.32-a METALEN KANAAL, KANAALELEMENT, ALUMINIUM**

0. AANLEG METALEN VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSKANAAL

Aanlegwijze:

- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging volgens tekeningen
- het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder demontage van kanalen.
- overeenkomstig LUKA-09; Luka C

Verbindingswijze:

- insteekverbinding, genageld

Bevestigingswijze:

- profiel-/draadstangconstructie; voorzien van rubberinlage

Aansluitingen:

- de lengte van flexibele niet akoestische slangen mag niet langer zijn dan (m): 0,75

1. KANAALELEMENT, ALUMINIUM

Materiaal: Al. 99.5 F11-mill finish volgens DIN 1783/1745/1712

Constructie: langsnaad gefelst

Vorm: rond

Afmetingen (mm): inwendig, volgens tekeningen

Inspectiedeksel:

- bij volumeregelaars en daar waar nodig t.b.v. onderhoudinspectie

Hulpstukken:

- leidschoepen
- bochten, aftakkingen en T-stukken
- vormstukken
- enz.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: Flamco-rail

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De ronde afvoerkanalen ten behoeve van de afzuigkappen in de horeca.

**61.33 KUNSTSTOF KANALEN**

**61.33.11-a KUNSTSTOF KANAAL, KUNSTSTOF BUIS**

0. AANLEG KUNSTSTOF KANAAL

Aanlegwijze:

- peil: tegen plafond
- ligging: conform tekeningen
- overeenkomstig LUKA-09; Luka C

Verbindingswijze:

- lijmverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld  
Flamco;  
type: BSA, BSB, BSI

Aansluitingen:

- aansluitpunten conform tekeningen

1. KUNSTSTOF BUIS, PVC

Fabrikaat:

Materiaal: PVC

kleur: grijs

pvc met hergebruik garantie

rond

Hulpstukken:

- T-stukken
- bochten
- moffen
- verlopen

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- chemiekasten aansluiten met PVC-flexibel

.01MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

De kanalen voor de afzuiging van de inkoopruimte warmte

.02MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

De kanalen voor de afzuiging van de zoutelektrolyse ruimte

## 61.41 LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

### 61.41.10-a LUCHTBEHANDELINGSKAST

0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabrikaat: Menerga

Debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekening aannemer

Opvoerhoogte (Pa): volgens berekening aannemer

Warmtevermogen (kW): volgens berekening aannemer

(let op dat het benodigde vermogen voor het wedstrijdbad moet worden

gerealiseerd door middel van de kanaalverwarmers en dat er geen

verwarmingsbatterij in de LBK aanwezig is, voor het doelgroepenbad zit de batterij wel in de LBK)

Geluid-emissie: zodanig dat de geluideisen worden gehaald

Certificering: Eurovent

Luchtdichtheid omkasting: minimaal L1 bij onderdruk van 400 Pa en overdruk van 700 Pa

Filter bypass lekkage: F7 (M)

Mechanische sterkte: minimaal D1 (M)

Thermische isolatie: minimaal T2

Koudebrugvrijheid: minimaal TB1

Energie-efficiëntie: minimaal label A+

#### **luchtbehandelingskast**

Kast:

- constructie: dubbelwandig
- staand
- afwerking: coating

- afmetingen (lxbxh) (mm): volgens berekening aannemer
- materiaal: verzinkt plaatstaal met polyetser coating
- paneeldikte 50 mm
- dikte paneel plaatstaalbinnen/-buiten: 0,75 mm
- paneelisolatie steenwol
- dubbele afdichtingsprofielen
- deuren/ luiken: conform opgave leverancier, t.b.v. inspectie en onderhoud.

#### **Bedrijfssituatie**

- buitenlucht-afblaasluchtbedrijf over WTW met omloopaandeel (winterbedrijf)
- buitenlucht-afblaasluchtbedrijf over WTW met omloopaandeel (jaargemiddelde)
- buitenlucht-afblaasluchtbedrijf over WTW met omloopaandeel (cf VDI 2089)]
- Omloopklep verwarmen (omloop verwarmen)
- Buitenlucht- afblaasluchtbedrijf over WTW met omloopaandeel (zomerbedrijf met BWK)

#### **filter**

- verse lucht: ePM1 >=50% volgens ISO 16890 (F7)
- retourlucht: ePM10 >= 50% volgens ISO 16890 (M5)
- kunststofgietsvloer bodem filtersectie

#### **Recuperator**

- Materiaal: Polypropyleen
- warmterugwinrendement: 60,5 % (EN 308: 1997)
- Energetisch WTW-rendement: 84% (EN 13053:2019)
- Warmterugwinclassificatie: H1 (EN 13053:2019)
- Warmterugwinclassificatie: H1 (EN 13053:2012-02)
- Temperatuurrendement (voelbaar): 65,5-83,6% (afhankelijk van bedrijfssituatie)
- polypropyleen opvangbak met afvoer en sifon

#### **Kleppenregister**

- contraroterende klepbladen
- geanodiseerd holle aluminium profielen met integrale kunststof afdichtingsprofielen
- servomotoren en lijt vaste, wrijvingsarme tandwielen van ABS kunststof

#### **Compressor**

#### **Tapwatercondensor**

#### **Badwatercondensor**

- watertemperatuuropmeter
- flowmeter

#### **Recirculatieklep "verwarmen"**

#### **Condensor**

#### **Verdamper**

#### **Ventilator**

- dubbel uitgevoerd
- frequentie geregeld
- EC gelijkstroombmotoren

- voorzien van KTOL-coating
- efficiëntiegraad: 70,2%
- Classificatie opgenomen vermogen: P1
- (EN 13053:2019)

Toebehoren:

- ondersteuningsconstructie bestaande uit verzinkt stalen profielen
- verlichting in kast; schakelaar met indicatielampje; LED
- Schakelkast met E-DDC processor en geïntegreerde regeling
- Interface/koppelmodule voor communicatie met GBS
- kijkglazen
- doorstroommeter badwatercondensor (door derden in te bouwen)
- manchetten-
- Shearflex trillingmatten.
- bekabeling vanaf de schakelkast en aansluiten op de schakelkast van:
  - regelventielen
  - vorstthermostaat
  - buitenluchtvoeler
  - ruimtevoeler (temperatuur en vocht) type C-STHR
  - badwatercondensor pomp
  - badwatercondensor temperatuuropnemer

#### 4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST

Montagewijze:

- montage/opstelling: d.m.v. ondersteuningsframe met tussenplaatsing van Shearflex trillingmatten.-
- in delen op de bouw aanleveren
- samenbouwen in delen door fabrikant
- uitvoering door: fabrikant

Verbindingswijze:

- volgens eisen fabrikant

Aansluitingen:

- kanaal d.m.v. flexibele manchetten.

Inbedrijfstellen:

- luchtbehandelingskast inbedrijfstellen met geprojecteerde filters. Een nieuwe set filters bij oplevering monteren, en tussentijds indien noodzakelijk. Er mogen geen bouwfilters worden toegepast i.v.m. afwijkende weerstanden bij het inregelen t.o.v. het ontwerp.

Garantie:

- de aannemer van dit bestek dient vanaf moment van leveren tot oplevering de apparatuur te garanderen. De garantietermijn gaat dus pas in op het moment van definitieve oplevering. De aannemer dient een verlengde garantietermijn af te geven.

#### .01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtbehandelingskasten voor het wedstrijdbad

#### .02LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtbehandelingskast voor het doelgroepenbad

### 61.41.10-b LUCHTBEHANDELINGSKAST

#### 0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabriikaat: Carrier Holland Heating [39HQ Airvision],  
Verhulst [VKT], Gea Happel [Gea Cairplus], Fläkt; Al-ko  
o.g.

Debiet (m3/h): volgens berekening aannemer



Opvoerhoogte (Pa): volgens berekening aannemer  
 Warmtevermogen (kW): volgens berekening aannemer  
 Koelvermogen (kW): volgens berekening aannemer  
 Geluid-emissie: zodanig dat de geluideisen worden gehaald  
 Certificering: Eurovent  
 Luchtdichtheid omkasting: minimaal L1  
 Filter bypass lekkage: 0,5% bij F9 (bij 400 Pa)  
 Mechanische sterkte: minimaal D1  
 Thermische isolatie: minimaal T2  
 Koudebrugvrijheid: minimaal TB2  
 Energie-efficiëntie (eurovent): minimaal label A+

#### **luchtbehandelingskast**

Kast:

- constructie: dubbelwandig
- staand
- afwerking: coating
- afmetingen (lxbxh) (mm): volgens berekening aannemer
- materiaal: plaatstaal
- oppervlaktebehandeling:
  - poedercoaten van alle panelen na bewerken
  - binnen- en buitenzijde gecoat (laagdikte 60 micron)
- isolatie: thermisch en akoestisch tussen de panelen
- deuren/ luiken: conform opgave leverancier, t.b.v. inspectie en onderhoud.

#### **aanzuigsectie**

- buitenluchtaanzuigdeel tot aan de verwarmers voorzien van PU-coating
- sectie voorzien van aftap met sifon

#### **filter**

- verse lucht: ePM1  $\geq 50\%$  volgens ISO 16890 (F7)
- retourlucht: ePM10  $\geq 50\%$  volgens ISO 16890 (M5)
- filterframe: RVS frame en RVS bodem filtersectie

#### **geluidemper**

Geluidemper opnemen n:

- buitenluchtaanzuig
- buitenluchtafblaas
- binnenlucht toevoer
- binnenlucht retour

#### **warmteterugwinning**

- warmtewiel:
  - uitvoering: sorptiewiel
  - minimaal rendement voelbaar: 80%
  - minimaal rendement latent: 80%
  - weerstand: 160 - 170 Pa
  - toebehoren: enthalpieregeling (RV-opnemers)
- functie warmtewiel:
  - warmteterugwinning
  - koudeterugwinning

#### **verwarmer/koeler**

- uitvoeren in CU/ALPP
- koelerlekbak kunststof en voorzien van aftap met sifon

#### **ventilator**

- rendement minimaal 65%
- dynamische druk: maximaal 90 Pa

- achterovergebogen schoep
- frequentiegeregeld; frequentieregelaar op de kast gebouwd
- ventilatoren altijd zuigzijdig opstellen t.o.v. een warmtewiel
- motoren EC gelijkstroom;

**Toebehoren:**

- ondersteuningsconstructie
- verlichting in kast; schakelaar met indicatielampje; LED
- manchetten
- werkschakelaar per elektromotor
- wijzmanometers t.b.v. filtersecties Minihelic 5000
- gemeniede hoekstalen omranding met instortankers t.b.v. opstellingsvloer.
- Shearflex trillingmatten.

**Toebehoren:**

- ondersteuningsconstructie
- verlichting in kast; schakelaar met indicatielampje; LED
- manchetten
- werkschakelaar per elektromotor
- wijzmanometers t.b.v. filtersecties Minihelic 5000
- gemeniede hoekstalen omranding met instortankers t.b.v. opstellingsvloer.
- Shearflex trillingmatten.

**4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST**

**Montagewijze:**

- montage/opstelling: d.m.v. ondersteuningsframe met tussenplaatsing van Shearflex trillingmatten.
- in delen op de bouw aanleveren
- samenbouwen in delen door fabrikant
- uitvoering door: fabrikant/aannemer

Bij buitenopstelling: de bovenzijde van de luchtbehandelingskast moet zodanig zijn geconstrueerd dat er geen (hemel)water op blijft staan

Opbouwen van toegeleverde componenten:

- servomotoren
- drukverschilschakelaars
- vorstbeveiligingsthermostaat

**Verbindingswijze:**

- volgens eisen fabrikant

**Aansluitingen:**

- kanaal d.m.v. flexibele manchetten.

**Inbedrijfstellen:**

- luchtbehandelingskast inbedrijfstellen met geprojecteerde filters. Een nieuwe set filters bij oplevering monteren, en tussentijds indien noodzakelijk. Er mogen geen bouwfilters worden toegepast i.v.m. afwijkende weerstanden bij het inregelen t.o.v. het ontwerp.

**Garantie:**

- de aannemer van dit bestek dient vanaf moment van leveren tot oplevering de apparatuur te garanderen. De garantietermijn gaat dus pas in op het moment van definitieve oplevering. De aannemer dient een verlengde garantietermijn af te geven.

**.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

De luchtbehandelingskast algemeen.

## 61.41.10-c LUCHTBEHANDELINGSKAST

### 0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabrikaat: Carrier Holland Heating [39HQ Airvision],  
Verhulst [VKT], Gea Happel [Gea Cairplus], Fläkt; Al-ko  
o.g.

Debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekening aannemer

Opvoerhoogte (Pa): volgens berekening aannemer

Warmtevermogen (kW): volgens berekening aannemer

Koelvermogen (kW): volgens berekening aannemer

Geluid-emissie: zodanig dat de geluideisen worden gehaald

Certificering: Eurovent

Luchtdichtheid omkasting: minimaal L1

Filter bypass lekkage: 0,5% bij F9 (bij 400 Pa)

Mechanische sterkte: minimaal D1

Thermische isolatie: minimaal T2

Koudebrugvrijheid: minimaal TB2

Energie-efficiëntie: minimaal label A+

### **luchtbehandelingskast**

Kast:

- constructie: dubbelwandig
- staand
- afwerking: coating
- afmetingen (lxbxh) (mm): volgens berekening aannemer
- materiaal: plaatstaal
- oppervlaktebehandeling:
  - poedercoaten van alle panelen na bewerken
  - binnen- en buitenzijde gecoat (laagdikte 60 micron, in agressieve omgevingen 2 x 60 micron)
- isolatie: thermisch en akoestisch tussen de panelen
- deuren/ luiken: conform opgave leverancier, t.b.v. inspectie en onderhoud.

### **aanzuigsectie**

- buitenluchtaanzuigdeel tot aan de verwarmers voorzien van PU-coating
- sectie voorzien van aftap met sifon

### **filter**

- verse lucht: ePM1  $\geq$  50% volgens ISO 16890 (F7)
- retourlucht: ePM10  $\geq$  50% volgens ISO 16890 (M5)
- filterframe: RVS frame en RVS bodem filtersectie

### **warmteterugwinning**

- kruisstroom

functie warmteterugwinning

- warmteterugwinning
- koudeterugwinning

### **verwarmer**

- uitvoeren in CU/ALPP

### **ventilator**

- rendement minimaal 75%
- dynamische druk: maximaal 90 Pa
- achterovergebogen schoep
- frequentiegeïregeld; frequentieregelaar op de kast gebouwd
- ventilatoren altijd zuigzijdig opstellen t.o.v. een warmtewiel
- motoren EC gelijkstroom

Toebehoren:

- ondersteuningsconstructie
- verlichting in kast; schakelaar met indicatielampje; LED
- manchetten
- werkschakelaar per elektromotor
- wijzermanometers t.b.v. filtersecties Minihelic 5000
- gemeniede hoekstalen omranding met instortankers t.b.v. opstellingsvloer.
- Shearflex trillingmatten.

#### 4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST

Montagewijze:

- montage/opstelling: d.m.v. ondersteuningsframe met tussenplaatsing van Shearflex trillingmatten.
- in delen op de bouw aanleveren
- samenbouwen in delen door fabrikant
- uitvoering door: fabrikant/aannemer

Bij buitenopstelling: de bovenzijde van de luchtbehandelingskast moet zodanig zijn geconstrueerd dat er geen (hemel)water op blijft staan

Opbouwen van toegeleverde componenten:

- servomotoren
- drukverschilschakelaars
- vorstbeveiligingsthermostaat

Verbindingswijze:

- volgens eisen fabrikant

Aansluitingen:

- kanaal d.m.v. flexibele manchetten.

Inbedrijfstellen:

- luchtbehandelingskast inbedrijfstellen met geprojecteerde filters. Een nieuwe set filters bij oplevering monteren, en tussentijds indien noodzakelijk. Er mogen geen bouwfilters worden toegepast i.v.m. afwijkende weerstanden bij het inregelen t.o.v. het ontwerp.

Garantie:

- de aannemer van dit bestek dient vanaf moment van leveren tot oplevering de apparatuur te garanderen. De garantietermijn gaat dus pas in op het moment van definitieve oplevering. De aannemer dient een verlengde garantietermijn af te geven.

#### .01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtbehandelingskast kleedruimten

#### .02LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtbehandelingskast horeca

## 61.42 VENTILATIE-, VERWARMINGS- EN BEVOCHTIGINGSAPPARATEN

### 61.42.42-a LAMELLENBATTERIJ

#### 0. LAMELLENBATTERIJ

Fabriek: Inatherm b.v.

type:

Koelen: CWK/ PGK

Verwarmen: CWW/ PGW

Vermogen (kW):

Koelen: te berekenen door de aannemer

Verwarmen: te berekenen door de aannemer

Aansluitingen: condensafvoer (bij koelen)

Materiaal:

Omkasting: zenzimir verzinkt staal

Lekbak: RVS

Warmtewisselaar: koper aluminium

Primair medium:

- temperatuur (°C):

Koeling: 6-12

Verwarming: 55-35

Secundair medium:

- temperatuur (°C):

koeling: 16°C

Verwarming: benodigd voor het vermogen

Toebehoren:

- bevestigingsmaterialen

- verlopen

#### 4. MONTAGE LUCHTKANAALBATTERIJ

Montagewijze:

- montage/opstelling in kanalenwerk

Bevestigingswijze:

- ondersteund trillingsvrij

#### .01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De nakoeler in de kanalen ten behoeve van de kantine

#### .02MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De naverwarmers in de kanalen ten behoeve van het wedstrijdbad en de tribune

### 61.43 VENTILATOREN

#### 61.43.10-a VENTILATOR

##### 0. DAKVENTILATOR

Fabriek: J.E. StorkAir.

Dakventilator, vertikaal uitblazend.

Type: MX, gelijkstroom

Debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens principeschema

Opvoerhoogte (Pa): volgens berekening aannemer

Kleur: RAL n.t.b.

Toebehoren:

- dakopstand DOS-G

- pakkingplaat

- dakdoorvoerkoker

- zelfsluitende klep

- geluiddemper, horizontale panelen

- werkschakelaar

#### .01MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

De dakafzuigventilator ten behoeve van de afzuigkappen in de horeca.

#### 61.43.10-b VENTILATOR

##### 0. VENTILATOR

Fabriek: Inatherm,

Constructie: boxventilator

Debiet (m<sup>3</sup>/h): na berekening aannemer

Opvoerhoogte (Pa): na berekening aannemer

Elektromotor:

- aansluitspanning (V): 230

Toebehoren:

- aansluit- en bevestigingsmateriaal

- geluiddempende omkasting

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De boxventilator ten behoeve van de containerruimte.

.02 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De boxventilator ten behoeve van de inkoopruimte warmte

.03 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De boxventilator ten behoeve van de zoelektrolyse ruimte/fietsenstalling

## 61.51 BINNENROOSTERS

### 61.51.11-a WANDROOSTER

0. WANDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air.® Wandrooster toevoer/retour, hooginducerend.

Type: WTHA.

Materiaal:

- omranding: aluminium.

- binnenwerk: staal.

Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.

Afmetingen (bxh) (mm): volgens berekening aannemer

Kleur (RAL): 9010.

Toebehoren:

- debietregelaar

- bevestigingsmiddelen

4. MONTAGE LUCHTROOSTER

Montage-/opstellingswijze:

- montage/opstelling in de wand

Verbinding/aansluiting:

verwerken in het rooster

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De wandtoevoerroosters.

### 61.51.11-b WANDROOSTER

0. WANDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air.® Wandrooster toevoer/retour, hooginducerend.

Type: WRHA.

Materiaal:

- omranding: aluminium.

- binnenwerk: staal.

Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.

Afmetingen (bxh) (mm): volgens berekening aannemer

Kleur (RAL): 9010.

Toebehoren:

- debietregelaar

- bevestigingsmiddelen

4. MONTAGE LUCHTROOSTER

Montage-/opstellingswijze:

- montage/opstelling in de wand
- Verbinding/aansluiting:  
verwerken in het rooster

.01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE  
De wandretourroosters.

#### 61.51.11-c WANDROOSTER

- 0. WANDROOSTER  
Fabrikaat: Solid Air zichtdicht doorvoer deurrooster  
Type: WDZD  
Debiet (m3/h): volgens tekeningen  
Afmetingen (mm): volgens berekening aannemer  
Materiaal: aluminium  
Kleur: nader te bepalen RAL  
Toebehoren:  
- bevestigingsmiddelen

.01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE  
De deurroosters.

#### 61.51.11-d WANDROOSTER

- 0. WANDROOSTER  
Fabrikaat: Jazo  
Type: HJ-55  
vandaalbestendig  
Debiet (m3/h): volgens tekeningen  
Afmetingen (mm): volgens berekening aannemer  
Materiaal: aluminium  
Behandeld cf classificatie C4/C5 (Qualicoat VMRG)  
Oppervlaktebehandeling  
- 2 laags epoxy/polyester poedercoating 90um  
Bevestiging aan de achterzijde  
Kleur: nader te bepalen RAL  
Lamellen richting:  
- doelgroepenbad: horizontaal  
- wedstrijdabad: verticaal  
Toebehoren:  
- bevestigingsmiddelen  
- Het plenum achter het rooster afwerken in RAL 9005

.01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE  
De wandretouroosters ten behoeve van de zwembaden

#### 61.51.11-e WANDROOSTER

- 0. WANDROOSTER  
Fabrikaat: Krantz  
Type: DW-V2-DNxxDR-K-MA  
handmatig verstelbaar verstraalornament  
Afmetingen (mm): volgens berekening aannemer  
Materiaal aluminium  
Oppervlaktebehandeling epoxycoating  
Kleur: nader te bepalen RAL  
Toebehoren:  
- bevestigingsmiddelen

#### 4. MONTAGE LUCHTROOSTER

Montage-/opstellingswijze:

- montage/opstelling in de wand; aan beide zijden

Verbinding/aansluiting:

- spleet tussen sparing en rooster opvullen met brandwerende kit.

#### .01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De wandtoevoerroosters bij het wedstrijdbad

#### .02MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De wandtoevoerroosters bij het doelgroepenbad

### 61.51.11-f WANDROOSTER

#### 0. WANDROOSTER

Fabrikaat: Jazo

Type: VS-42

Debiet (m3/h): volgens tekeningen

Afmetingen (mm): volgens berekening aannemer

Materiaal: aluminium

Kleur: nader te bepalen RAL

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- Het plenum achter het rooster afwerken in RAL 9005

#### .01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De wandretourroosters ten behoeve van de horeca

### 61.51.12-a PLAFONDROOSTER

#### 0. PLAFONDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air.® Plafondrooster toevoer/retour, geperforeerd.

Type: PTxMxOR

Uitvoering: conform plafondplaten

Model: volgens berekening aannemer

Materiaal:

- omranding: aluminium.
  - frontplaat: geperforeerd staal.
- Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.

Kleur (RAL): 9010.

Toebehoren:

- debietregelaar
- plenumbox: ongeïsoleerd.

#### 4. MONTAGE LUCHTROOSTER

Montage-/opstellingswijze:

- montage/opstelling van luchtroosters zodanig dat zonder wijziging van de instelling deze uit de installatie kunnen worden verwijderd.
- ophang- en bevestigingsmateriaal; separaat ophangen aan betondek met 4 hangers

Verbinding/aansluiting:

- d.m.v. geluiddempende aluminium slang

#### .01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De toevoerroosters.



#### 61.51.12-b PLAFONDROOSTER

##### 0. PLAFONDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air.® Plafondrooster toevoer/retour, geperforeerd.

Type: PRxMxON

Uitvoering: conform plafondplaten

Model: volgens berekening aannemer

Materiaal:

- omranding: aluminium.
- frontplaat: geperforeerd staal.

Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.

Kleur (RAL): 9010.

Toebehoren:

- debietregelaar
  - plenumbox: ongeïsoleerd.
- (indien aangesloten)

##### 4. MONTAGE LUCHTROOSTER

Montage-/opstellingswijze:

- montage/opstelling
- montage/opstelling van luchtroosters zodanig dat zonder wijziging van de instelling deze uit de installatie kunnen worden verwijderd.
- ophang- en bevestigingsmateriaal; separaat ophangen aan betondek met 4 hangers

Verbinding/aansluiting:

- dmv geluiddempende aluminium slang

#### .01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De retourroosters.

#### 61.51.12-c PLAFONDROOSTER

##### 0. PLAFONDROOSTER

Fabrikaat: Krantz

Type: RA-V2-DNxxx-K-I-E

Verstelbaar rooster met elektrische stelmotor, met plenumbak

Debiet (m<sup>3</sup>/h): conform tekening

Afmetingen (mm): volgens berekening aannemer

Oppervlaktebehandeling Epoxycoating

Kleur: nader te bepalen RAL

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

##### 4. MONTAGE LUCHTROOSTER

Montage-/opstellingswijze:

- montagehoogte volgens berekening aannemer

Verbinding/aansluiting:

#### .01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De toevoerroosters ten behoeve van de horeca

#### 61.51.15-a ROZET

##### 0. ROZET

Fabrikaat: Barcol Air

Type: VTSORO4 voor toevoer

Type: VRSOR04 voor retour

Debiet (m<sup>3</sup>/h): conform tekeningen

4. Kleur: nader te bepalen RAL  
MONTAGE LUCHTROOSTER  
Montage-/opstellingswijze:
- montage/opstelling in plafond / wand
  - montage/opstelling van luchtroosters zodanig dat zonder wijziging van de instelling deze uit de installatie kunnen worden verwijderd.
- Verbinding/aansluiting:
- rooster ten opzichte van bouwkundige constructie afkitten.
  - d.m.v. geluiddempende aluminium slang
- .01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De toevoerrozetten.
- .02LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De afzuigrozetten in de sanitaire ruimten, bergingen, werkkasten, enz.

## 61.52 BUITENROOSTERS EN DAKKAPPEN

### 61.52.11-a BUITENLUCHTROOSTER

0. BUITENLUCHTROOSTER  
Fabrikant: Interland Techniek B.V.  
Muurrooster.  
Type: IT690  
Materiaal: staal.  
Oppervlaktebehandeling: gebeitst en gepassiveerd.  
Kleur (RAL): 2 componenten door de directie op te geven  
Hoogte x breedte (mm): conform berekening aannemer  
Hulpstukken  
Stelraam:
- bouwkundig
- Gaas: gegalvaniseerd staaldraad, maaswijdte 19 mm.  
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen
  - schermplaat toe te passen bij stookruimten: sendzimir verzinkt, type IT650
4. MONTAGE LUCHTROOSTER  
Montage-/opstellingswijze:
- montage/opstelling in buitengevel
  - montagehoogte:
- Verbinding/aansluiting:
- rooster ten opzichte van bouwkundige constructie afkitten.
- .01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De buitenmuurroosters ten behoeve van de buitenluchtaanzuig van de luchtbehandelingskast kledkamers
- .02LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De buitenmuurroosters ten behoeve van de afzuiging containerruimte
- .03LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De buitenmuurroosters ten behoeve van de afzuiging inkoopruimte warmte
- .04LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De buitenmuurroosters ten behoeve van de zoutelektrolyse ruimte
- .05LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De buitenmuurroosters ten behoeve van de luchttoevoer kelder

#### **61.52.21-a DAKKAP**

- 0. DAKKAP
  - Fabrikaat: Smitsair
  - Constructie: DK-2V
  - Afmetingen (mm): na berekening aannemer
  - Aansluitingen: flens
  - Materiaal: aluminium
  - Nabehandeling: poedercoaten
  - kleur: nader te bepalen RAL
  - Hulpstukken:
    - dakdoorvoerhulpstuk
    - dakopstand
  - Toebehoren:
    - bevestigingsmiddelen

#### **.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

De dakkappen ten behoeve van de luchtaanzuig- en afblaas van de luchtbehandelingskasten.

#### **61.60 APPENDAGES**

#### **61.60.11-a LUCHTKLEP**

- 0. LUCHTKLEP
  - Fabrikaat: Bergschenhoek o.g.
  - Constructie: dichte klep
  - Materiaal: verzinkt staal
  - Oppervlaktebehandeling: verzinkt staal
  - Afmetingen (mm): overeenkomstig kanaaldoorsnede
  - Weerstand (Pa): volgens berekening aannemer
  - Instelstand: volgens berekening aannemer
  - Bediening:
    - wijze: handmatig

#### **.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

De luchtkleppen in de ronde luchtkanalen in alle luchttoevoer-, luchtafzuigroosters en afzuigpunten, voorzover de kleppen niet in de roosters zijn voorzien.

#### **61.60.12-a KLEPPENREGISTER**

- 0. KLEPPENREGISTER
  - Fabrikaat: Bergschenhoek o.g.
  - Constructie: contra-roterende bladen
  - Materiaal: plaatstaal
  - Oppervlaktebehandeling: verzinkt
  - Afmetingen (mm): overeenkomstig kanaaldiameter
  - Bevestiging: flenzen
  - Bediening:
    - wijze: handmatig
  - Toebehoren:
    - handvastzetriching

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De kleppenregisters in de rechthoekige luchtkanalen.

**61.60.21-a CONSTANT-VOLUMEREGELAAR**

0. CONSTANT-VOLUMEREGELAAR

Fabriek: Trox

Type: RN / EN

Constructie: klep

Debiet (m<sup>3</sup>/h): te bepalen door de installateur

De minimum luchthoeveelheid over de klep af stemmen op de minimale luchthoeveelheid waarbij de luchtroosters nog goed werken. De luchthoeveelheid te bepalen in overleg met de fabrikant van de roosters.

- wijze: handmatig

Toebehoren:

- geluidsisolatie

- bevestigingsmiddelen

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De constant-volume regelaars.

**61.60.22-a VARIABEL-VOLUMEREGELAAR**

0. VARIABEL-VOLUMEREGELAAR

Fabriek: Trox

Type: TVR / TVT

Constructie: klep

Debiet (m<sup>3</sup>/h): te bepalen door de installateur

De minimum luchthoeveelheid over de klep af stemmen op de minimale luchthoeveelheid waarbij de luchtroosters nog goed werken. De luchthoeveelheid te bepalen in overleg met de fabrikant van de roosters.

Bediening:

- wijze: motorisch

Toebehoren:

- geluidsisolatie

- bevestigingsmiddelen

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De variabel-volumeregelaars.

**61.60.31-a BRANDKLEP**

0. BRANDKLEP

Fabriek: Trox

Type: FKR(S)-EU

Constructie: klep, smeltpatroon, veer

Vorm: rond

Afmetingen (mm): vrije doorlaat brandklep = doorlaat kanaal

CE Certificering conform: EN 15650

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De brandkleppen in de ronde luchtkanalen die door een constructie gaan met een WBDBO-eis.

Doorvoeren brandwerend afwerken door hiertoe gespecialiseerd bedrijf.

**61.60.31-b BRANDKLEP**

0. BRANDKLEP

Fabriek: Trox

Type: FK-EU

Constructie: klep, smeltpatroon, veer  
 Vorm: rechthoekig  
 Afmetingen (mm): vrije doorlaat brandklep = doorlaat kanaal  
 CE Certificering conform: EN 15650

**.01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE**

De brandkleppen in de rechthoekige luchtkanalen die door een constructie gaan met een WBDBO-eis.

Doorvoeren brandwerend afwerken door hiertoe gespecialiseerd bedrijf.

**61.60.32-a LUCHTGELUIDDEMPER**

**0. LUCHTGELUIDDEMPER**

Fabriek: Smitsair BV  
 Constructie: resonantiedemper  
 Geluiddemping: volgens berekeningen aannemer  
 Debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekeningen aannemer  
 Weerstand (Pa): volgens berekeningen aannemer  
 Afmetingen (mm): volgens berekeningen aannemer  
 Aansluitingen: flens  
 Materiaal: staal  
 Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt  
 Toebehoren:  
 - contraflenzen

**.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

De geluiddempers van de luchtbehandelingsinstallatie.

**61.60.41-a KANAALDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

**0. KANAALDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND**

Fabriek: Gerco  
 Materiaal: Gerco F60  
 Verwerking: door gecertificeerd bedrijf;  
 Brandwerendheid (min): conform WBDBO

**1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

Montagewijze:  
 Verwerking conform voorschriften fabrikant

**.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

Ten behoeve van alle kanaaldoorvoeringen door wanden en vloeren met een WBDBO-eis.

**61.60.43-a ALUMINIUM SLANG**

**0. ALUMINIUM SLANG**

Fabriek: Trox,  
 Type: CF  
 Materiaal: Aluminium geperforeerde binnenslang en aluminium buitenslang  
 waartussen 25 mm glaswol van 24 kg/m<sup>3</sup>  
 Vorm: rond  
 Afmetingen (mm): L=1.000, binnendiameter overeenkomstig roosteraansluiting  
 Toebehoren:  
 - alutape

**9. MONTAGE SLANG**

- de uiteinden vastzetten met een beugel

**.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

De akoestische slangen voor alle vrije aanzuigopeningen (plenum) boven plafonds.

#### 61.60.43-b ALUMINIUM SLANG

##### 0. ALUMINIUM SLANG

Fabrikaat: Brevoflex

Type: AF-PHON-101

Materiaal: Aluminium, glaswol en kunststof binnenslang

Vorm: rond

Afmetingen (mm): L=1.000, binnendiameter overeenkomstig roosteraansluiting

Toebehoren:

- alutape

##### 9. MONTAGE SLANG

- de uiteinden vastzetten met slangenklem

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de roosteraansluitingen voor de toevoerroosters.

#### 61.60.43-c ALUMINIUM SLANG

##### 0. ALUMINIUM SLANG

Fabrikaat: Rodaco

Leverancier: Schilt

Type: Rodaflex-Isophon II

Materiaal: Aluminium, glaswol

Vorm: rond

Afmetingen (mm): L=1.000, binnendiameter overeenkomstig roosteraansluiting

Toebehoren:

- alutape

##### 9. MONTAGE SLANG

- de uiteinden vastzetten met slangenklem

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de roosteraansluitingen voor de retourroosters.

#### 61.60.44-a KUNSTSTOF SLANG

##### 0. KUNSTSTOF SLANG

Fabrikaat: Rodaco

Leverancier: Schilt

Type: Rodaflex-A

Materiaal: glasvezeldoek, geïmpregneerd met vinyl

Constructie: inwendig versterkt met verenstalen spiraal

Vorm: rond

Afmetingen (mm): overeenkomstig rozetaansluiting

Toebehoren:

- slangklemmen

##### 9. MONTAGE SLANG

- de uiteinden vastzetten met slangenklem

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De aansluitslangen ten behoeve van de afzuigrozetten in het verlaagd plafond.

#### 61.60.90-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

##### 0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Fabrikaat: Schildfix

Type: 90

Materiaal: kunststof

Opschrift: in overleg met de directie

Afmetingen:

- 100 x 45 mm

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: montagerail 2618

1. **LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

Aantal en tekst in overleg met de directie.

Apparatuur voorzien van unieke code welke overeen komt met codering in GBS

Te plaatsen bij minimaal:

- luchtbehandelingskasten
- dakventilatoren
- dakkappen
- VAV / CAV kleppen

**61.60.90-b NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT**

0. **NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT**

Fabriek: Verver Best

Type: stromingspijlstickers

Opschrift: in overleg met de directie

1. **LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

markeren van alle luchtkanalen cf NEN 3050 en minimaal bij:

- nabij de luchtbehandelingskasten
- in schachten; elke verdieping
- uittrede van schachten; elke verdieping
- bij meerdere kanalen langs elkaar
- bij splitsingen in het transportsysteem
- aan weerszijden van appendages
- nabij schotten / muurdoorgangen

Alle stickers voorzien van de benaming van de bijhorende luchtbehandelingsinstallatie

**61.81 ISOLATIE**

**61.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEDEKENS, DEKEN MINERALE WOL**

0. **ISOLATIEWERK, ISOLATIEDEKENS**

Bevestigingswijze:

- rechthoekige kanalen d.m.v. lijm
- ronde kanalen d.m.v. banden

Aantal bevestigingspunten: ten minste 6 st/m<sup>2</sup>, gelijkmatig verdeeld.

Naadafdichtingswijze langs- en stootnaden:

- afplakken met zelfklevende aluminium tape

De platen moeten in zo groot mogelijke delen zijn aangebracht; daar waar dit niet mogelijk is, moeten de platen sluitend zijn aangebracht.

1. **DEKEN MINERALE WOL (NEN-EN 13162-09)**

Fabriek: Rockwool

Type: lamellendeken 133

Materiaal: MW, minerale wol.

Dikte (mm): volgens paragraaf 09.00.50.94

- bevestigingsmiddelen, verzinkt en alutape

**.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

De isolatie van alle toevoerkanalen en hierin voorkomende appendages. De flenzen niet isoleren.

## .02LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De isolatie van de afzuigkapkanalen horeca.

### 61.81.11-b ISOLATIEWERK, ISOLATIEDEKENS, DEKEN MINERALE WOL

#### 0. ISOLATIEWERK, ISOLATIEDEKENS

Bevestigingswijze: conform verwerkingsvoorschriften fabrikant

Positie/ lengte isolatie: conform voorschriften fabrikant

#### 1. DEKEN MINERALE WOL (NEN-EN 13162-09)

Fabriek: Rockwool

Type:

Conlit-Ductrock

Conlit PS EIS

Materiaal: steenwol.

Dikte (mm): conform opgave fabrikant zodat de WBDBO eis gehaald wordt.

- bevestigingsmiddelen, verzinkt

## .01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De brandwerende kanaalisolatie ten behoeve van de ronde en rechthoekige kanalen tussen brandklep en brandwerende constructie.

### 61.81.25-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN, ZACHT KUNSTSTOF-/RUBBERSCHUIM STROOK/PLAAT

#### 0. VERWERKING ISOLATIEPLATEN, INSTALLATIES

Verwerkingswijze:

- patroon verspringend

- aantal lagen (st.): 1

- bevestiging d.m.v. lijmen

Afdichtingswijze:

- naadafwerking: langs- en stootnaden dampdicht

#### 1. VLAKE PLAAT, SCHUIMRUBBER

Fabriek: Armacell.

Schuimrubber plaat.

Type: AF/Armaflex.

Materiaal: flexibel geslotencellig synthetisch schuimrubber, CFK-vrij, met antibacteriele Microban bescherming.

Kleur: zwart met gele type-aanduiding.

Plaatcode: dikte (mm): volgens paragraaf 09.00.50.94

Temperatuur (°C): -200 t/m +110.

Warmtegeleidingscoëfficiënt (NEN-EN 12667-01) (W/(m.K)):  $\leq 0,033$  bij 0 °C.

Waterdampdiffusieweerstandsfactor (NEN-EN 13469-01):

$\geq 10.000$ .

Brandklasse (NEN-EN 13501-1+a09): B-s3,d0.

Brandgedrag: zelfdovend, niet afdruppend, niet vuurgeleidend.

Geluidsdemping (NEN-EN-ISO 3822-1+a09): reductie van contactgeluidvoortplanting tot 28 (dB(A)).

Toebehoren:

- Armaflex lijm 520 en reiniger

- Armafinish 99

## .01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De uitwendige isolatie van alle buitenluchtaanzuigkanalen.



## **62 KOELINSTALLATIES**

### **62.00 ALGEMEEN**

#### **62.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN FABRICATEN**

Voor alle materialen, onderdelen, toestellen e.d. waarvan in het bestek het fabricaat is genoemd, mogen andere gelijkwaardige materialen worden geleverd, mits de gelijkwaardigheid ten genoegen van de directie kan worden aangetoond. Deze gelijkwaardigheid dient te worden overlegd middels het verstrekken van een rapportage, monsters, keuringsrapporten, waarin een vergelijking ten opzichte van het besteksfabricaat is uitgewerkt op basis van functionaliteit, prestatie, beheer en onderhoud alsmede esthetica.

##### **91. ALGEMEEN FABRICATEN**

Overall waar een fabricaat wordt vermeld dient alsook de tekst "of gelijkwaardig" te worden gelezen.

#### **62.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **01. BOUTVERBINDINGEN**

Bij boutverbindingen moet de steel van de bout ten minste 2, doch ten hoogste 5 gangen buiten het installatie-onderdeel steken.

##### **90. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: brandveilige Doorvoeringen (laatste uitgave).

##### **91. VAN TOEPASSING ZIJN DE VOLGENDE VOORSCHRIFTEN:**

- Regeling Lekdichtheidsvoorschriften Koelinstallaties (RLK)
- De koelmiddeltechnische gedeelten van de koelinstallatie dienen door een door de STEK erkende aannemer te worden geïnstalleerd.
- NEN 5067
- ISSO 32
- ISSO 24

#### **62.00.29 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN**

De opstelling dient te geschieden op een verhoogde vloer, waarvoor tijdig de noodzakelijke gegevens moeten worden verstrekt.

De machine trillinggeïsoleerd opstellen, door tussen de machine en de fundatie anti-trillingsmateriaal aan te brengen.

Bij geïsoleerde leidingen de beugels om de isolatie brengen.

#### **62.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

##### **90. AANVANG WERKZAAMHEDEN**

Met de installatiewerkzaamheden in technische ruimten mag niet eerder worden aangevangen, dan nadat deze ruimten glas-en waterdicht zijn.

##### **91. MELDING AANVANG**

De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaats vindt.

- 62.00.32      **INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN**
01.      **REVISIETEKENINGEN**  
 Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):
- plattegrondtekeningen schaal 1:50
  - opstellingstekeningen schaal 1:20
  - schematekeningen.
  - Een overzicht met alle brandwerende doorvoeringen die zijn behandeld dienen met nummering op plattegronden en overeenkomstig in het werk genummerd te worden.
- aantal en tijdstip:
- conform algemeen deel
- De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.
- Tijdens de uitvoering van het werk brengt de aannemer het uitgevoerde werk overeenkomstig de uitvoering regelmatig in tekening, met name leidingen en andere essentiële installatiedelen welke ter goedkeuring moeten worden getoond alvorens de onderdelen aan het oog onttrokken worden.
02.      **REVISIEGEGEVENS**  
 Door de aannemer te verstrekken gegevens:
- meetrapporten.
- aantal en tijdstip:
- conform algemeen deel
04.      **REVISIEBESCHEIDEN**  
 De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:
- koelmachine
  - appendages
- aantal en tijdstip:
- conform algemeen deel
- 62.00.33      **INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN**
01.      **ONDERHOUDSVOORSCHRIFT**  
 Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:
- koelmachine
  - lokale koeling
  - appendages
02.      **BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT**  
 Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:
- de gehele koelinstallatie
- bedienings- en/of onderhoudsvoorschriften c.q. omschrijvingen van de hiervoor in aanmerking komende apparatuur
  - documentatie en/of schema's, in de meest uitgebreide zin, van de installaties of gedeelten hiervan, welke van nut zijn voor de opdrachtgever bij het later onderhoud, vernieuwen en/of uitbreiden van de betreffende installaties
  - overzicht van fabrikaten en eventuele leveranciers voor de diverse installaties en/of onderdelen hiervan
  - overzicht van fabrikaten van de toegepaste materialen en/of apparatuur met vermelding van het typenummer
  - STEK logboek
  - in bedrijfstel rapportage
03.      **BEDIENINGSINSTRUCTIE**

Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie  
De instructietijd is minimaal: 8 uur  
Instructie van het systeem door aannemer van alle systemen gecombineerd, in maximaal 4 gecombineerde sessies verdeeld over een periode tot 6 maanden na oplevering

#### 62.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

##### 01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Onderdeel: koelinstallatie

- te garanderen door: de aannemer
- periode: 12 maanden

#### 62.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

##### 62.11.10-a KOELINSTALLATIE

##### 0. KOUDEOPWEKKING / DISTRIBUTIE

Voor de koeling voor de verschillende gebruikers in het gebouw moet op het dakvlak van de technische ruimte een luchtgekoelde koelmachine worden opgesteld. De koelmachine moeten worden uitgevoerd in extra 'low-noise' uitvoering. De installatie wordt ontworpen voor een koudwatertemperatuurtraject van 6°C-12°C. Om pendelen van de koelmachine te voorkomen moet in de techniekruimte op de eerste verdieping een buffervat worden aangebracht. Om uitzetting van het gekoeld water op te vangen moet een expansievat worden gemonteerd.

In de techniekruimte op de eerste verdieping moet een verdeler/verzamelaar worden geplaatst. Buiten de transportgroep zijn op de verdeler/verzamelaar de volgende groepen aanwezig;

- luchtbehandeling
  - LBK algemeen
  - nakoeling LBK kleedruimten
  - LBK horeca
- vloerkoeling
- reserve

De installatie moet worden voorzien van de benodigde pompen, afsluiters, inregelafsluiters, thermometer en manometers. De gekoeldwaterleidingen uitvoeren in gelaste draad- en vlampijp en bevestigen met ophang- en bevestigingsmateriaal in koudebrugvrije uitvoering. Het leidingwerk, buffervat, pomp en appendages van koelinstallatie isoleren met Armaflex-schalen. De gekoeldwaterleidingen dienen aangesloten te worden op de luchtkoeler van de luchtbehandelingsunit. Bovendaks gelegen leidingen dienen voorzien te worden van tracing en aluminium beplating.

Door de verschillende constructieve balken onder de vloeren en de verschillende installaties, zoals lichtarmaturen dient er rekening gehouden te worden met meerdere zak- en stijpunten in de horizontale leidingenwegen ter plaatse van de verlaagde plafonds. Deze zijn niet specifiek aangegeven op de bestekstekeningen.

Appendages in schachten moeten bereikbaar, afleesbaar en bedienbaar op ca. 1,6mtr +vloer.

.01KOELINSTALLATIE  
koudeopwekking en distributie

**62.11.10-b KOELINSTALLATIE**

0. AFGIFTE

In het gebouw dient een koudeafgiftesysteem te worden aangebracht met voldoende capaciteit om aan de ruimtetemperatuur te kunnen voldoen.

Vanaf de verdeler/verzamelaar moeten de diverse afnemers van gekoeldwater aangesloten worden door middel van stalen distributieleidingen. Deze distributieleidingen worden via bouwkundige schachten en boven de bouwkundige plafonds op de verdiepingen aangebracht.

De leidingen in wanden, vloeren en boven de verlaagd plafonds moeten thermische geïsoleerd worden. Zichtleidingen in verblijfsruimten en ingestorte leidingen worden niet geïsoleerd. In de techniekrumten moet de isolatie worden afgewerkt met isogenepak. De leidingen moeten opgehangen worden met beugels met kogelschanieren en rubberinlage.

De leidingen moeten van markeringen worden voorzien

**vloerverwarming / vloerkoeling**

Daar waar vloerverwarming /vloerkoeling aanwezig is, dient de vloerverwarming als basisverwarming/ hoofdverwarming. De vloerverwarming wordt zodanig ontworpen dat deze in de zomer ook gebruikt kan worden om te koelen. Vanwege de koelfunctie moeten alle slangen met een onderlinge afstand van maximaal 150 mm te worden gelegd, waar nodig dienen de slangen h.o.h. 100 mm te worden gelegd om aan het vermogen te kunnen voldoen. De vloerverwarmingsleidingen moeten met binddraad bevestigd worden op een krimpnet. Bij de montage van de vloerverwarming moet rekening worden gehouden met dilatatievoegen. Alvorens de afwerklaag wordt aangebracht moeten de leidingen worden gevuld met water.

**luchtbehandelingskasten**

De luchtbehandelingskast van de kleedkamers moet worden voorzien van een nakoeler voor de kantine op de begane grond.

.01KOELINSTALLATIE  
afgiftesysteem

**62.11.10-c KOELINSTALLATIE**

0. COMPUTERRUIMTE

Ten behoeve van de computerruimte moet een split-unit worden gemonteerd, compleet met leidingtechnische montage. Het buitendeel van de split-unit moet bovendaks worden geplaatst nabij de opstelplaats van de koelmachine.

**62.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

**62.12.10-a TEKENINGEN**

0. TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

Van: de gehele koelinstallatie

De werktekeningen moeten bevatten:

- principeschema inclusief vermogens en capaciteiten

- het leidingbeloop met afmetingen en peilmaten, dubbellijnig
- de leidingondersteunings- en bevestigingspunten, vastpuntconstructies, doorvoeringen
- de opstelling en specificaties van de koelapparatuur
- de opstelling en specificaties van appendages
- de materialen van leidingen, isolatie en isolatie-afwerkingen
- de te isoleren respectievelijk geïsoleerde installatiedelen.
- maatvoering

Aantal en tijdstip conform conform algemeen deel

#### **62.12.10-b TEKENINGEN**

##### **0. TEKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimte benamingen en nummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger onder de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deel plattegrond). Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

#### **62.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING**

##### **0. INSTALLATIE-BEREKENING**

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

##### **temperatuuroverschrijdingsberekening**

Conform de uitgangspunten zoals in hoofdstuk 09 vermeld

De aannemer dient aan de hand van de definitieve werktekeningen ten behoeve van de pompen en regelkleppen definitieve leidingberekeningen te maken.

Door de aannemer dienen op basis van werktekeningen controlerende berekeningen te worden gemaakt. De resultaten dienen te worden opgenomen in een ruimtestaat waarin (per ruimte) de werkelijk geïnstalleerde koeling wordt getoetst met de uitkomsten uit de temperatuuroverschrijdingsberekeningen.

#### **62.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING**

##### **0. MER**

Voor de MER moeten een interne warmtelast worden aangehouden zoals vermeld in de ruimtestaat.

#### **62.12.20-c INSTALLATIE-BEREKENING**

##### **0. UTILITEIT**

Bij de leidingdimensionering uitgaan van een maximale leidingweerstand van 140 Pa/m, en een mediumsnelheid van 0,4 m/s bij de aansluitingen oplopend tot maximaal 1 m/s in de technische ruimten.

De aannemer dient aan de hand van de definitieve werktekeningen ten behoeve van de pompen en regelkleppen definitieve leidingberekeningen te maken.

## **62.13      BEPROEVEN, REGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN**

### **62.13.10-a    BEPROEVEN/INREGELEN**

#### **0.      KOELINSTALLATIE**

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

- de gehele installatie controleren op dichtheid
- de gehele installatie met water persen op 150 kPa overdruk boven de in de installaties optredende druk (inclusief de statische druk) welke gedurende een uur constant moet blijven
- meten van debiet, druk en opgenomen vermogen

Uitgangspunten:

- TO-berekeningen
- leidingberekeningen

Uitvoering door:

- de aannemer

Tijdstip:

- voor de oplevering

#### **4.      MEETRAPPOR**

Te verstrekken meetrapport(en) van:

waarop tenminste staat vermeld:

- de gebruikte meetinstrumenten
- schema tekening met locatie van de meetpunten
- meetwaarde per meetpunt
- het verschil tussen meet- en ontwerpwaarden
- debietmetingen koelinstallatie waarin opgenomen de capaciteit, druk en opgenomen vermogen van de pompen en de stand van de strangafsluiter

Door: de aannemer

Aantal te verstrekken exemplaren: 3

Tijdstip van verstrekking: voor oplevering

### **62.13.20-a    IN BEDRIJF STELLEN**

#### **0.      IN BEDRIJFSTELLEN**

De koelmachine

De lokale koeling

### **62.13.20-b    IN BEDRIJF STELLEN**

#### **0.      IN BEDRIJFSTELLEN**

Het tijdstip voor het in bedrijf stellen van de koelinstallatie in overleg met de directie vaststellen.

## **62.31      METALEN BUISLEIDINGEN**

### **62.31.09-a    DRAADGOOT VOOR KOELMIDDELLEIDINGEN**

#### **9.      DRAADGOOT VOOR KOELMIDDELLEIDINGEN**

Fabriek: Legrand Nederland B.V.

Cablofil draadgoot

materiaal: elektrolytisch verzinkt staal

breedte (mm): 100

#### .01DRAADGOOT

De draadgoten voor de aanleg van de koelmiddelleidingen

#### 62.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

##### 0. AANLEG METALEN KOELLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.

Verbindingswijze:

- lasverbinding
- draadfitverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld
- fabrikaat: Flamco
- type: CBA

##### 1. STALEN BUIS, DRAADPIJP (NEN 3257-74)

Nominale doorlaat (mm): tot en met 1 1/2"

Wanddikte: middelzwaar.

Constructie: gelast.

Oppervlaktebehandeling: uitwendig staalstralen en 1x meniën met lasprimer

Hulpstukken:

- genormaliseerd

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- Troll geluiddichte doorvoeringen

#### .01KOELINSTALLATIE

De gekoeldwaterleidingen.

#### 62.31.10-b AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

##### 0. AANLEG METALEN KOELLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.

Verbindingswijze:

- lasverbinding
- draadfitverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld
- fabrikaat: Flamco
- type: CBA

##### 1. STALEN BUIS, NAADLOOS (NEN 10220-03)

Buitenmiddellijn (mm): Reeks 1: 60,3 en groter

Wanddikte (mm): overeenkomstig norm

Oppervlaktebehandeling:

- uitwendig staalstralen en 1x meniën met lasprimer

Hulpstukken:

- genormaliseerd

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- Troll geluiddichte doorvoeringen

.01KOELINSTALLATIE  
De gekoeldwaterleidingen.

## **62.33 VERDELERS EN VERZAMELAARS**

### **62.33.10-a MONTAGE VERDELER/VERZAMELAAR**

0. MONTAGE VERDELER/VERZAMELAAR  
Montagewijze:
  - gecombineerde verdeler/verzamelaar
  - aantal groepen (st.): volgens principeschema
  - afzonderlijk aftapbaar
 Verbindingswijze:
  - lasverbinding
  - draadfitverbinding
  - ondersteund
4. STALEN BUIS, NAADLOOS (NEN 10220-03)  
Buitenmiddellijn (mm): Reeks 1: na berekening  
Wanddikte (mm): overeenkomstig norm
  - uitwendig staalstralen en 1 x meniën met lasprimer
 Toebehoren:
  - bevestigingsmiddelen
  - ondersteuningsconstructie

.01KOELINSTALLATIE  
De verdeler/verzamelaar in de technische ruimte.

## **62.41 CENTRALE KOELAPPARATEN**

### **62.41.12-a LUCHTGEKOELDE COMPRESSIEKOELMACHINE**

0. LUCHTGEKOELDE COMPRESSIEKOELMACHINE  
Fabrikaat: Carrier  
Model: 30RB-xxxR  
Type compressor: scroll  
Aantal compressoren: 4  
Aantal capaciteitstrappen: 4  
Aantal koudemiddelcircuits: 2  
Koelvermogen (kW): volgens berekening aannemer  
Koelmiddel: R32  
Omgevingstemperatuur (°C): 35  
Temperatuurtraject (°C): 6/12  
Uitvoering: low-noise  
Energieklasse:  
EER: 2.39  
SEER (conform EN14511)
  - minimaal: 4,45; luchtgekoelde koelmachine
 Elektrotechnische-/regelvoorziening:
  - aansluitspanning (V): 400
  - startcyclus: ster-/ driehoek aanloopinrichting
 Schakelkast:
  - bedienpaneel dient van buitenaf bereikbaar te zijn



Condensor:

- aluminium
- Enviro Shield condensor coating

Geïntegreerde Hydromodule:

- vloeistofsoort: water
- voorzien van vorstbeveiliging

Expansievat

Toebehoren:

- softstarters
- geluiddempende compressoromkasting
- set rubber trillingsdempers
- tegenflenzen
- in bedrijfstellen door de leverancier incl. logboek
- waterfilter

#### 4. MONTAGE KOELAPPARAAT

Montagewijze:

- montage/opstelling:
- volgens voorschriften leveranciers

Verbindingswijze:

- d.m.v. trillingscompensatoren
- d.m.v. flensverbindingen

#### .01KOELINSTALLATIE

De koelmachine.

## 62.42 LOKALE KOELAPPARATEN

### 62.42.12-a LUCHTGEKOELDE KAMERKOELER

#### 0. LUCHTGEKOELDE KAMERKOELER

Fabriek: Toshiba Cassette Split-systeem

Type: inverter

Koelcapaciteit (kW): c.f.ruimtestaat

Buitenlucht (°C): 32

koelmiddel: R410C

EER> 4

Elektrotechnische-/regelvoorziening:

- aansluitspanning (V): 230, 50 (binnen-unit; vanuit de buitenunit)
- aansluitspanning (V): 400 (buiten-unit)

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal
- muurdoorvoer
- koeltechnische leidingen en -montage. Inpandig dienen de leidingen in een draadgoot te worden gemonteerd, buitengelegen leidingen in een mantelbuis
- ondersteuning leidingen en buitenunit
- voedings- en regelbekabeling tussen binnen- en buitenunit
- regelpaneel met infrarood afstandsbediening
- logboek

#### 4. MONTAGE KOELAPPARAAT

Montagewijze:

- montage/opstelling conform tekeningen

.01KOELINSTALLATIE  
De lokale koeling t.b.v de MER

## 62.60 TANKS

### 62.60.11-a EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. DRUKEXPANSIEVAT  
Fabrikaat: Flamco  
Type: Flexcon  
Inhoud (dm3): volgens berekening aannemer  
Voordruk (kPa): volgens berekening aannemer  
Maximale druk (kPa): ca. 300  
Aansluitingen 1/2" d.m.v. Flexvast snelkoppeling  
Toebehoren:
  - bevestigingsmiddelen
1. MONTAGE TANK/VAT  
Montagewijze:  
Bevestigingswijze:
  - Flexcon montagebeugelAansluitingen:
  - Flexvast snelkoppeling

.01KOELINSTALLATIE  
De expansievoorziening voor de koelinstallatie.

### 62.60.12-b BUFFERVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. BUFFERVAT  
Fabrikaat: Prestax  
Constructie: staal 37.2 DIN 17.00  
Inhoud (dm3): volgens berekening aannemer  
Wanddikte (mm): volgens leverancier  
Aansluitingen:
  - 2 stuks flensaansluitingen t.b.v. koelleidingen
  - 3 stuks draadaansluitingen t.b.v. thermometer, vul- en aftapkraan en be-ontluchter.Oppervlaktebehandeling:
  - inwendig onbehandeld
  - uitwendig roestwerend behandeldToebehoren:
  - Shearflex matjes
  - be- en ontluchter
1. MONTAGE TANK/VAT  
Montagewijze:  
Bevestigingswijze:
  - ondersteuningsconstructieAansluitingen:
  - tegenflenzen

.01KOELINSTALLATIE  
Het buffervat voor de koelinstallatie.

## 62.60.21-a PROCESWATERTANK, MONTAGE TANK/VAT

### 0. PROCESWATERTANK

Fabrikaat: Flamco b.v.

Pompexpansie-automaat

Type: Vacumat Eco

voorzien van:

- expansievat
- pompunit
- watersuppletie

Drukverzorgingseenheid:

- aantal pompen (st.): 2
- aansluitspanning (V): 400

Automatische suppletie voorziening

Microbellen ontgassing

Meting/regeling/beveiliging:

- type: U-besturing
- microprocessor
- LCD scherm
- bedrijfssignalering naar GBS
- storingssignalering naar GBS
- interface: RS 485

Toebehoren:

- terugstroombeveiliging
- minimum drukkbegrenzer
- voorschakelvat
- modemcoupler
- timer

### 1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:

- samenbouwen door leverancier
- aansluiten op koudwater- en koelleidingen door aannemer

Verbindingswijze:

- flensverbindingen

Bevestigingswijze:

- op poten

### .01KOELINSTALLATIE

De druk-, expansie- en suppletievoorziening.

## 62.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN

### 62.71.11-a AFSLUITER

#### 0. KOGELAFSLUITER

Leverancier: Tyco Valves & Controls.

Kogelkraan.

Nominale doorlaat (DN): conform leidingdiameter

Druktrap (PN): 16.

Aansluitingen: schroefdraad

Materiaal:

- huis: messing vernikkeld.

Bediening: handmatig

Toebehoren:

- koppelingen (brons)

.01KOELINSTALLATIE

Alle afsluiters t/m DN 40.

#### 62.71.11-b AFSLUITER

##### 0. VLINDERKLEPAFSLUITER

Leverancier: Tyco Valves & Controls.

Keystone vlinderklep.

Figuur: 38 monoflens.

Nominale doorlaat (DN): DN 50 en groter

Druktrap (PN): 10.

Druk (kPa): 1000

Temperatuur (°C): -40 t/m +120.

Materiaal/oppervlaktebehandeling:

- huis: gietijzer 999 40.
- klep: corrosievast staal.
- spindel: corrosievast staal.
- afdichting: EPDM.

Bediening: handgreep Figuur 412

- tegenflenzen
- bevestigingsmaterialen
- leidingen losneembaar zonder dat afsluiter uitgebouwd wordt
- uitvoeren als eindafsluiter

.01KOELINSTALLATIE

Alle kleppen DN 50 en groter.

#### 62.71.13-a TWEEWEGEGELAFSLUITER

##### 0. STRANGAFSLUITER

Fabriek: Tour & Andersson

type: STA-D/ STA-F

Nominale doorlaat (DN): volgens berekening

Aansluitingen: schroefdraad

- draad: (STA-D) tot en met 2"
- flens (STA-F) DN65 en groter

Bediening: handmatig

Toebehoren:

- meetnippels
- koppeling / tegenflenzen

.01KOELINSTALLATIE

Alle inregelafsluiters.

#### 62.71.13-b TWEEWEGEGELAFSLUITER

##### 0. TWEEWEGELAFSLUITER, INSTELBAAR

Leverancier: TA Hydronics B.V.

Instelbare tweewegegelafsluiter TA.

Type: TBV-CMP NF.

Nominale doorlaat (DN): conform aansluitdiameters

Aansluitingen: schroefdraad

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal

#### .01KOELINSTALLATIE

drukafhankelijke inregelafsluiter in de eindgebruikeraansluitingen van de nakoelers

#### 62.71.51-a **EXPANSIE-/ZETTINGSTUK**

0. COMPENSATOR  
Fabrikaat: Hibro  
type: Dilatoflex serie K, kwaliteit CC  
Materiaal: rubber  
Constructie: balg  
Nominale doorlaat (DN): conform tekening  
Aansluitingen: flens  
Toebehoren:
  - tegenflenzen

#### .01KOELINSTALLATIE

De compensatoren in de gekoeldwateraansluitingen van de koelmachine.

#### 62.72 **APPENDAGES AAN LEIDINGEN**

#### 62.72.11-a **VEILIGHEIDSVENTIEL**

0. VEILIGHEIDSVENTIEL, VEERBELAST  
Fabrikaat: Flamco, type Prescor  
Nominale doorlaat (DN): 15  
Aansluitingen: schroefdraad  
Toebehoren:
  - koppelingen
  - Flamco afvoertrechter
  - koperen afvoerleiding
4. MONTAGE VEILIGHEID  
Montagewijze:
  - overeenkomstig eisen van de fabrikantAansluitingen:
  - de overstortleiding in open verbinding met een stankafsluiter op de binnenriolering aansluiten, zodanig dat het overlopen zichtbaar is.

#### .01KOELINSTALLATIE

De veiligheidsafsluiter te plaatsen bij het expansievat.

#### 62.72.12-a **ONTLUCHTER**

0. LUCHTPOTTEN  
Daar waar nodig de leidingen voorzien van luchtpotten. De luchtpotten uitvoeren met voldoende lengte en met dezelfde diameter als de leidingmaat. De luchtpotten voorzien van ontluichtingsleidingen en -kraantjes op normale bedieningshoogte.

#### .01KOELINSTALLATIE

Ten behoeve van het ontluichten van het gekoeldwaterleidingnet.

#### 62.72.13-a **VUL-/AFTAPKRAAN**

0. VUL-/AFTAPKRAAN  
Fabrikaat: Eriks, fig. 450  
Nominale doorlaat (DN): 20  
Aansluitingen: schroefdraad 3/4"  
Materiaal: brons  
Toebehoren:

- afsluitdop met ketting
- slang/-wartel
- sleutel

.01KOELINSTALLATIE

De vul- aftapkranen in elke afgaande groep.

**62.72.19-a VERWARMINGSKABEL, ELEKTRISCH**

0. VERWARMINGSKABEL,ELEKTRISCH

Fabriek: Raychem

Type: XL trace LSZH

Aansluitspanning (V): 230

Elektrisch vermogen (W): te bepalen door aannemer

Zelfregelend

Toebehoren:

- thermostaat Raystat-eco
- aluminiumtape ATE180
- aansluitkit (C25-100), aansluitdoos (JB-82), eindafwerking (E-06)
- waarschuwingsetiket

Positie onderdelen op werktekeningen verwerken

.01KOELINSTALLATIE

Ten behoeve van het vorstvrij houden van de gekoeld waterleidingen in de buitenlucht.

**62.72.21-a MANOMETER**

0. MANOMETER

Fabriek: Eriks, fig. 382

Constructie: buisveer

Bereik (Pa): 0 - 0,6 Mpa

Aflezings: analoog

Afmetingen (mm): 63

Toebehoren:

- manometerkraan messing fig. 369
- sifonpijpje staal fig 350 1/4"

.01KOELINSTALLATIE

De manometer in het gekoeldwaterleidingnet.

**62.72.22-a THERMOMETER**

0. THERMOMETER

Fabriek: Eriks, fig. 661

Bereik (gr. C): -30/+50

Aflezings: analoog

Meetwijze: bi-metaal

Afmetingen (mm): 80

Toebehoren:

- messing dompelbuis

.01KOELINSTALLATIE

De thermometer in het gekoeldwaterleidingnet.

## 62.73 APPENDAGES OM LEIDINGEN

### 62.73.10-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

#### 0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

Materiaal: kunststof polypropyleen

Afmetingen (mm): afgestemd op door te voeren leiding + dampdichte isolatie

Afdichten: met steenwol

#### .01KOELINSTALLATIE

Ten behoeve van de wand- en vloerdoorvoeringen.

### 62.73.10-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

#### 0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND

Fabriek: Gerco

Materiaal:

- staal: Gerco F60

- kunststof: brandmanchet GBM / firewrap GFW

Verwerking: door gecertificeerd bedrijf

#### .01KOELINSTALLATIE

Ten behoeve van alle leidingdoorvoeringen door wanden en vloeren met een WBDBO-eis.

### 62.73.20-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

#### 0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Fabriek: Schildfix

Type: 90

Materiaal: kunststof

Opschrift: in overleg met de directie

Afmetingen:

100 x 45 mm

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: montagerail 2618

#### .01KOELINSTALLATIE

Aantal en tekst in overleg met de directie.

Apparatuur voorzien van unieke code welke overeen komt met codering in GBS

Te plaatsen bij minimaal:

- alle aanvoer- en retourleidingen van de verdeler/verzamelaar
- koelbatterijen
- inregelafsluiters
- veiligheidsventielen
- expansievaten
- buffervoorzieningen
- warmtewisselaars
- energiemeters
- vloerkoelingsverdelers
- pompen
- lokale koeling
- koelmachine

## 62.73.20-b NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

### 0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Fabrikaat: Verver Best

Type: stromingspijlstickers

Opschrift: in overleg met de directie

### .01KOELINSTALLATIE

markeren van alle koelwaterleidingen cf NEN 3050 en minimaal bij:

- op de verdeler/ verzamelaar
- in schachten; elke verdieping
- uittrede van schachten; elke verdieping
- bij meerdere leidingen langs elkaar
- bij splitsingen in het transportsysteem
- aan weerszijden van afsluiters
- nabij schotten / muurdoorgangen:

## 62.81 ISOLATIE

### 62.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAL

#### 0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingswijze:

- aantal lagen (st.): 1
- bevestiging buisisolatie:
- kopeinden aan leiding en elkaar vastlijmen
- kopeinden luchtdicht aan appendage vastlijmen

Afdichtingswijze:

- naadafwerking luchtdicht
- kopeindafwerking luchtdicht

#### 1. SCHUIMRUBBER SCHAAL

Fabrikaat: Armacell

Schuimrubber slang

Type: AF/Armaflex

Materiaal: flexibel geslotencellig synthetisch schuimrubber, CFK-vrij

Slangcode: volgens paragraaf 09.00.50.93

Temperatuur (°C): -200 t/m + 105

Toebehoren:

- Armaflex lijm 520 en reiniger

### .01KOELINSTALLATIE

De isolatie van alle gekoeldwaterleidingen.

### 62.81.24-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN, ZACHT KUNSTSTOF-/RUBBERSCHUIM STROOK/PLAAT

#### 0. ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN

Volledig gehecht.

- patroon: de platen moeten met verspringende naden zijn aangebracht.
- naadafwerking luchtdicht

De platen moeten in zo groot mogelijke delen zijn aangebracht; daar waar dit niet mogelijk is, moeten de platen sluitend zijn aangebracht.

Isolatie om appendages zoals afsluiters, pompen e.d. uitvoeren in dampdichte losneembare schalen.

#### 1. VLAKKE PLAAT, SCHUIMRUBBER



Fabrikaat: Armacell.  
 Schuimrubber plaat.  
 Type: AF/Armaflex.  
 Materiaal: flexibel geslotencellig synthetisch schuimrubber, CFK-vrij, met antibacteriele Microban bescherming.  
 Kleur: zwart met gele type-aanduiding.  
 Plaatcode: AF-19.  
 Temperatuur (°C): -200 t/m +110.  
 Warmtegeleidingscoëfficiënt (NEN-EN 12667-01) (W/(m.K)):  $\leq 0,033$  bij 0 °C.  
 Waterdampdiffusieweerstandsfactor (NEN-EN 13469-01):  $\geq 10.000$ .  
 Brandklasse (NEN-EN 13501-1+a09): B-s3,d0.  
 Brandgedrag: zelfdovend, niet afdruipeend, niet vuurgeleidend.  
 Geluiddemping (NEN-EN-ISO 3822-1+a09): reductie van contactgeluidvoortplanting tot 28 (dB(A)).  
 Toebehoren:  
 - Armaflex lijm 520 en reiniger

#### .01KOELINSTALLATIE

De isolatie van de appendages (handwielen afsluiters e.d. vrijlaten), buffer- en expansievat.

## 62.82 ISOLATIE-AFWERKINGEN

### 62.82.11-a ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL, METALEN MANTEL

#### 0. ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL

Verwerkingswijze:

- patroon verspringend
- montagewijze volgens voorschriften fabrikant, waterdicht

Afdichtingswijze:

- naadafwerking: afgekit

#### 1. ALUMINIUM MANTEL

Fabrikaat:

Type: stucco

Materiaal: aluminium, zeewaardig

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- vormstukken

#### .01KOELINSTALLATIE

De afwerking van de koelleidingen in de buitenlucht.

## **68            REGELINSTALLATIES**

### **68.00        ALGEMEEN**

#### **68.00.10    BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

##### **90.    ALGEMEEN FABRICATEN**

Voor alle materialen, onderdelen, toestellen e.d. waarvan in het bestek het fabricaat is genoemd, mogen andere gelijkwaardige materialen worden geleverd, mits de gelijkwaardigheid ten genoegen van de directie kan worden aangetoond. Deze gelijkwaardigheid dient te worden overlegd middels het verstrekken van een rapportage, monsters, keuringsrapporten, waarin een vergelijking ten opzichte van het besteksfabricaat is uitgewerkt op basis van functionaliteit, prestatie, beheer en onderhoud alsmede esthetica.

##### **91.    ALGEMEEN FABRICATEN**

Overall waar een fabricaat wordt vermeld dient alsook de tekst "of gelijkwaardig" te worden gelezen.

#### **68.00.20    EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **90.    ONTWERPGEGEVENS, ALGEMEEN**

De in dit gedeelte van het bestek beschreven installaties betreffen het installeren en bedrijfsvaardig opleveren van een DDC installatie.

De regelingen dienen voor de omschreven installaties en dienen alle vrij programmeerbaar te worden uitgevoerd. De logische besturingen en niet kritische beveiligingsfuncties eveneens in vrij programmeerbare DDC techniek uitvoeren. De kritische beveiligingsfuncties (werkschakelaars, thermische beveiligingen etc.) moeten buiten de DDC om via de stroom direct op de krachtbron ingrijpen.

##### **91.    SCHAKELKASTEN**

De regel- en schakelapparatuur moet worden ondergebracht in de diverse schakelkasten. De kasten, in- en uitgangen en de regelaars moeten bij oplevering een reserveruimte hebben van tenminste 15%.

De digitale uitgangen ten behoeve van de onderstations dienen zichtbaar te zijn via een led. Alle uitgangen dienen tevens voorzien te zijn van een interventieschakelaar uit-aut-in. Iedere in- en uitgang coderen overeenkomstig de regelschema's met onverliesbare tekst.

##### **93.    CODERINGEN**

Alle regel- en schakelapparatuur, corrigerende organen, bedienende elementen, pompen, ventilatoren en leidingen dienen gecodeerd te worden met het overeenkomstige klemnummer. Bij de regelkast moeten afgaande kabels of buizen van de betreffende kabelnummercodering worden voorzien. Alle voedingskabels moeten aan beide einden worden voorzien van het betreffende kabelnummer. Kabels met meer dan vijf aders moeten worden geleverd met een duidelijke adercodering. Deze codering kan bestaan uit kleuren of uit nummers, maar moet wrijf-, vocht-, en hittebestendig worden aangebracht. Te installeren apparatuur welke een schakel-technische functie vervult, dient te worden voorzien van een resopalplaatje (wit-zwart-wit) met een door de opdrachtgever nader te bepalen opschrift. In principe dient het plaatje onder het apparaat tegen de wand te worden geschroefd. In de regelkast dienen fase-coderingen duidelijk aangegeven te worden. Coderingen met wit-zwart-wit Resopal-plaatjes, die met dubbelzijdig

plakband moeten worden aangebracht. Bij alle veldapparatuur en apparaten moet de codering worden aangebracht aan de bekabeling.

94. **REGEKASTEN**

Regelkasten dienen te voldoen aan NEN-EN 60439-1.

In regelkasten moeten de montage- en wartelplaten uitneembaar worden gemaakt. De opklapbare delen moeten worden voorzien van twee wegdraaiende ondersteunende ondersteuningspunten. De scharnieren moeten zo geconstrueerd zijn dat de deuren op een gemakkelijke manier verwijderd kunnen worden. De deuren moeten voorzien zijn van een vaste kruk met slot, waarmee de kast geopend en gesloten kan worden. De installatie-automaten moeten bedienbaar zijn zonder dat de beschermplaten afgenomen moeten worden. Alle apparatuur moet binnen handbereik worden geplaatst. Signaalarmaturen en meetinstrumenten moeten op 1,65 m + vloer worden gemonteerd, terwijl de montagehoogte van de schakelaars 1,50 m + vloer dient te bedragen. De klemmenstrook moet aan de zijde van de afgaande kabels gemonteerd worden. Ten behoeve van de anders van de afgaande kabels moet onder de wartelplaat een bedradingskoker worden aangebracht. De bedrading van de kast moet zoveel mogelijk in de bedradingskoker worden ondergebracht, zodat "bomen" niet nodig is. De montagedraad moet worden uitgevoerd met soepele kern en zijn voorzien van kabelschoenen of adereindhulzen zodat de uiteinden massief zijn. Alle beveiligingen dienen te worden uitgevoerd als installatie-automaten, karakteristiek en waarde te bepalen op basis van de aan te sluiten belasting. In of in de nabijheid van de regelkasten moeten plattegronden worden aangebracht waarop de diverse regeltechnische aansluitpunten zijn aangegeven. Alle signaalarmaturen moeten na montage van de benodigde led-signaallampen worden voorzien. Bij elke regelkast moeten bij de oplevering twee sleutels en in elke kast een bakje aanwezig zijn, waarin de reservematerialen en revisietekeningen zoals hiervoor genoemd, kunnen worden opgeslagen. In de wartelplaat moeten alle wartels, ook die van de reservegroepen, worden aangebracht. Hierbij moet rekening worden gehouden met de hoogte van de kabelgoot. Reservewartels moeten dichtgelegd worden. Strak en horizontaal boven of onder tegen de regelkast moet een kabelgoot aangebracht worden. In een zijwand van de kabelgoot moeten rechthoekige sparings worden aangebracht ten behoeve van aan te brengen wartels. De kabels moeten naast elkaar en zonder kruisingen in de kabelgoot gelegd worden. De kabels die via een wartel in de kast worden gevoerd, moeten minimaal 10 mm onder de wartel aangesneden worden. In de kast moeten de anders loodrecht in de bedradingskoker worden gebracht en dan door deze koker tot boven de aan te sluiten klemmen worden gebracht. Bovendien dienen magneetschakelaars of installatie-automaten geschikt te zijn voor 100% In. De keuze van de bedrijfsklasse AC 1 t/m 4 voor de magneetschakelaars of installatieautomaten dient te worden afgestemd op de aard van de te beveiligen apparatuur. De regelkasten dienen volgens de montagevoorschriften van de leverancier gemonteerd te worden, waarbij alle elektrische boutverbindingen deugdelijk moeten worden aangetrokken.

95. **AARDING**

Afschermingen van kabels in regelinstallaties moeten alleen geaard worden op de aardrail van de betreffende regelkast. De deuren van plaatstalen regelkasten moeten door middel van een flexibele draad op het vaste deel worden geaard.

96. **BEVESTIGINGSMATERIALEN, OPHANGINGEN, GRONDVERF**

Alle ophangings-, ondersteunings- en bevestigingsmaterialen voor leidingaanleg en apparatuur moeten worden geleverd en aangebracht op de door de opdrachtgever te bepalen wijze. Voor vochtige ruimten en in de buitenlucht komen alleen die

materialen in aanmerking die niet aan corrosie onderhevig zijn of die een corrosiewerende behandeling hebben ondergaan. Daar waar onbehandelde ijzeren onderdelen, steunconstructies, ophanginrichtingen e.d. gemonteerd moeten worden, moeten deze onderdelen voorafgaand aan de montage een deugdelijke bescherming conform hoofdstuk 46 van de STABUstandaard worden gegeven.

97. **BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: brandveilige Doorvoeringen (laatste uitgave).

68.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

90. **AANVANG WERKZAAMHEDEN**

Met de installatiewerkzaamheden mag niet eerder worden aangevangen, dan nadat deze ruimten glas- en waterdicht zijn.

91. **MELDING AANVANG**

De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaats vindt.

68.00.32 **INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN**

01. **REVISIETEKENINGEN**

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

- plattegrondtekeningen, schaal 1:50
- opstellingstekeningen, schaal 1:20
- schematekeningen
- overzicht (blok)schema's van de installaties of onderdelen hiervan
- indelings- en frontaanzichttekeningen, schaal 1:50 of 1:20, voor speciale schakel- en verdeelinrichtingen en/of panelen (tableaus)
- I/O- en kabellijsten
- interactieve digitale plattegrondtekeningen en principeschema's met temperaturen, drukken, vocht en statusoverzicht van alle apparatuur en opnemers.
- Een overzicht met alle brandwerende doorvoeringen die zijn behandeld dienen met nummering op plattegronden en overeenkomstig in het werk genummerd te worden.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Tijdens de uitvoering van het werk brengt de aannemer het uitgevoerde werk overeenkomstig de uitvoering regelmatig in tekening, met name leidingen en andere essentiële installatiedelen welke ter goedkeuring moeten worden getoond alvorens de onderdelen aan het oog worden onttrokken.

Aantal te verstrekken exemplaren:

en tijdstip conform algemeen deel

02. **REVISIEGEGEVENS REGELINSTALLATIE**

De revisiegegevens met betrekking tot regelinstallaties moeten ten minste bevatten:

- de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten, meet- en regelkasten
- de locatie van de apparaten, meet- en regelkasten
- het pneumatische en elektrische leidingsysteem met ondersteunings- en bevestigingspunten diameters dan wel doorsneden en peilmaten
- de indeling en de bedradingsschema's van de meet en regelkasten
- het principeschema van de installatie
- de inregelgegevens van de apparaten ; aantal en tijdstip conform algemeen deel
- kopie van de actuele software-instellingen en software

#### 04. REVISIEBESCHIEDEN APPARATUUR INSTALLATIES

De revisiebescheiden moeten bestaan uit:

- revisietekeningen;
- de standaard fabrieksdocumentatie van alle toegepaste onderdelen;
- de bedieningsvoorschriften;
- onderhoudsvoorschriften;

door de aannemer aan de directie te verstrekken revisiebescheiden:

Aantal te verstrekken exemplaren en tijdstip conform algemeen deel

#### 68.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

##### 01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- aantal en tijdstip conform algemeen deel

##### 03. BEDIENINGSINSTRUCTIE

Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie

De instructietijd is minimaal: 16 uur

Instructie van het systeem door aannemer van alle systemen gecombineerd, in maximaal 4 gecombineerde sessies verdeeld over een periode tot 6 maanden na oplevering

##### 09. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

de gehele regelinstallatie

- bedienings- en/of onderhoudsvoorschriften c.q. omschrijvingen van de hiervoor in aanmerking komende apparatuur
- documentatie en/of schema's, in de meest uitgebreide zin, van de installaties of gedeelten hiervan, welke van nut zijn voor de opdrachtgever bij het later onderhoud, vernieuwen en of uitbreiden van de betreffende installaties
- overzicht van fabrikaten en eventuele leveranciers voor de diverse installaties en/of onderdelen hiervan
- overzicht van fabrikaten van de toegepaste materialen en/of apparatuur met vermelding van het typenummer

#### 68.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

##### 02. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Onderdeel: de gehele regelinstallatie

- te garanderen door: de aannemer
- periode: 12 maanden

#### 68.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

##### 68.11.10-a REGELINSTALLATIE

##### 0. ALGEMEEN

In de technische ruimte in de kelder en in de technische ruimte op de eerste verdieping moeten stalen regelkasten worden aangebracht waarin alle regelapparatuur samengebouwd moet worden en van waaruit alle installatiecomponenten moeten worden gevoed, geregeld en bestuurd. De regel- en besturingstaken binnen het systeem moeten worden gerealiseerd met DDC-regelaars (Direct Digital Control). Tevens dient het systeem IP-based te worden uitgevoerd zodat beheer op afstand mogelijk is.

Op de kastdeur van elke regelkast dient een hoofdschakelaar, een resetdrukker en 2 rode storingslampen (urgent en niet urgent) te worden aangebracht. Tevens dient een blauwe lamp voor brandmelding en een groene lamp voor normaal bedrijf te worden voorzien. Oranje voor niet automatisch bedrijf

In verband met de gewenste toekomstbestendigheden de éénduidigheid van de verschillende regelsystemen, moet voor de regeltechniek uitgegaan worden van Priva Blue ID (BAC-net based).

De bediening dient voor de gebruiker eenvoudig en logisch zijn. De installatie dient te bestaan uit duidelijk gescheiden onderdelen die op overzichtelijke wijze zijn gerangschikt en overeenkomstig te bedienen zijn. De regeling en besturing van regeltechnische elementen moet volautomatisch verlopen. De bediening dient zich te beperken tot ingrepen op normale bedrijfsuren en ruimtetemperaturen.

De onderstaande rechtstreekse elektra voedingen moeten, door de elektrotechnische aannemer, aangebracht worden ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties.:

- regelkast RK1 - kelder
- regelkast RK2 - 1e verdieping
- koelmachine
- LBK wedstrijdabad (2x)
- LBK doelgroepenbad
- boosterwarmtepomp
- hydrofoor
- lokale koeling
- IR-bediening kranen
- irrigatiesysteem incl hemelwaterbuffer
- gebruikersstations
- douches
- pompputten

Alle overige voedingen van de werktuigbouwkundige installatiedelen dienen te worden aangebracht vanaf de centrale regelkasten.

De regelinstallatie moet de geschiedenis van de regeltechnische gegevens van alle parameters zoals tapwaterinstallaties, cv-installaties, luchtbehandeling, koeling, e.d. voor minimaal een kalenderjaar bewaren. De parameters dienen makkelijk en overzichtelijk gepresenteerd te kunnen worden voor de opdrachtgever.

De adviseur en opdrachtgever dienen middels een internetverbinding, of andere mogelijkheid van afstand, toegang te krijgen voor het uitlezen van de parameters, ten behoeve van het monitoren van de installaties.

## **68.11.10-b REGELINSTALLATIE**

### **0. REGELINGEN**

#### **algemeen**

Er moeten naregelingen worden aangebracht waarmee per verblijfsruimte of per zone voor de grotere ruimten, het klimaat kan worden geregeld. Via het GBS-systeem dienen de setpoints en de ruimtecondities per ruimte door middel van beeldplaatjes (plattegronden) uitleesbaar en bedienbaar te worden gemaakt.

Per verdieping dienen voldoende regelaars worden opgenomen ten behoeve van de regeling van de VAV-units, verlichting (schakelen en dimmen) en lichtwering. Bediening per de ruimte of zone van verlichting, ventilatie en lichtwering geschiedt met behulp van ruimtebedienpanelen (touchpanel). In de ruimte dient door middel van een bedienpaneel (thermostaat) de setpoint van de ruimte-temperatuur 2 K graden omhoog of 2 K omlaag te kunnen worden geregeld.

De vloerverwarming dient seizoensafhankelijk te worden omgeschakeld van verwarmen naar koelen. Voor koelbedrijf dient een dauwpuntsregeling te worden opgenomen.-

Gedurende de openingstijden moeten de klimaatsystemen automatisch geregeld. Door middel van overwerk timers, per gebruiker. moeten de klimaatsystemen ook buiten kantooruren kunnen worden geactiveerd. De overwerk timers moeten worden opgenomen in het GBS-systeem en via een centraal bedienpaneel kunnen worden ingeschakeld/bediend.

Tijdens nachtbedrijf dient een veegschakeling te worden toegepast zodat de verstellingen per ruimte weer worden teruggezet naar de nominale waarden.

Voor het schakelen van de verlichting in de ruimte wordt gebruik gemaakt van aanwezigheidsmelders.

Ten behoeve van integratie met de verlichting wordt per ruimte een koppeling met het DALI lichtsysteem aangebracht die middels bediening op de ruimtebedienunit de aanwezigheidschakeling kan overbruggen en de verlichting zonder merkbare vertraging kan schakelen

### **VAV regeling**

De ruimtes voorzien van een aanvullende regeling door middel van een variabel volume-systeem (VAV) moeten worden geregeld op basis van de gemeten ruimte temperatuur en de gemeten CO<sub>2</sub> concentratie.

In elke verblijfsruimte moet een multi-sensor worden aangebracht waarmee de temperatuur en de CO<sub>2</sub>-concentratie kunnen worden gemeten. -

Op basis van de aanwezigheidsensor in de desbetreffende ruimte dienen de systemen automatisch te worden geregeld ten opzichte van de ingestelde setpoints (stand "comfort" bij beweging en stand "standby" bij geen beweging).

Tijdens nachtbedrijf dient een veegschakeling te worden toegepast zodat de verstellingen per ruimte weer worden teruggezet naar de nominale waarden.

Op basis van de gemeten ruimte temperatuur en de gemeten CO<sub>2</sub>-concentratie moet een luchtklep in de VAV-unit door middel van een 0-10V signaal modulerend worden gestuurd zodat de juiste hoeveelheid verse lucht wordt ingeblazen. De primaire luchthoeveelheid is gebaseerd op een maximale bezetting in de ruimte. Door middel van de VAV-unit dient de primaire luchthoeveelheid worden terug geregeld tot circa 40 % van het nominale debiet (minimum waarde). Voorwaarde voor een goede werking is een maximale secundaire weerstand van 25 Pa over het kanaalstuk, flexibels en de roosters, primair moet een voordruk van minimaal 150Pa worden aangehouden.

#### 68.11.10-c **REGELINSTALLATIE**

##### 0. CENTRALE WARMTE AANSLUITING

De warmteaansluiting, het opgestelde afleveringsstation is een zelfstandig werkende installatie.

Door de aannemer van dit bestek moeten de volgende zaken aangebracht/opgenomen worden:

- storingsmelding/statusmelding opwekking via MODbus RTU koppeling op GBS
- onderhoudsmelding opwekking via MODbus RTU koppeling op GBS
- mengtemperatuur na bijmenging binneninstallaties naar warmteleverancier

#### 68.11.10-d **REGELINSTALLATIE**

##### 0. REGELING TRANSPORTPOMPEN

Elke transportpomp moet afzonderlijk worden geschakeld op basis van warmte-/koudevraag. Tevens moet een periodieke pompschakeling voorzien worden.

Bij drukgestuurde *transportpompen* moet de drukmeting over het leidingdeel via het GBS gemeten en gestuurd worden (niet middels de pompopnemers).

Transportpompen zijn de pompen niet ingebouwd in een geregeld circuit (mengend/verdelend).

#### 68.11.10-e **REGELINSTALLATIE**

##### 0. REGELING KOELMACHINE

De koelmachine is voorzien van eigen regelpaneel daarin de benodigde componenten voor regeling, beveiliging, besturing en signalering. Van dit systeem moet een eventuele storing gemeld worden in het meet- en regelsysteem.

Het systeem moet gekoppeld worden met een Mod-bus op het GBS.

De koelmachine dient vanuit het GBS-systeem te worden vrijgegeven.

#### 68.11.10-f **REGELINSTALLATIE**

##### 0. REGELING GEWONE LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

Inschakelen LBK 's

De luchtbehandelingskasten moeten zijn voorzien van een eigen klokprogramma.

##### **ventilatorregeling**

De ventilatoren worden toerengeregeld met een frequentieregelaar daar waar toerenregeling vereist is, op basis van een constante druk. De ventilatoren moet worden voorzien van een snaarbreuk beveiliging.

##### **temperatuurregeling**

De temperatuur moet worden geregeld op basis van ruimtetemperatuur. Afhankelijk van de gemeten temperatuur moet het setpoint van de inblaastemperatuur worden verschoven. Afhankelijk van de afwijking tussen de gewenste en gemeten waarde moeten de regelafsluiters van de verwarmers en/of de koeler in volgorde modulerend worden geregeld.

##### **luchtkleppen**

Bij vrijgave van de ventilatoren moeten tevens de luchtkleppen worden opengestuurd.

##### **transportpomp verwarmers**

Voorafgaand aan het openen van de regelafsluiter van de verwarmers moet, via een



schakelende actie de pomp worden ingeschakeld.

#### **warmteterugwinning**

Het warmtewiel of de kruisstroomwisselaar moet in volgorde worden geregeld met de regelafsluiter verwarming.

#### **regeling warmtewiel**

*De warmtewielen moeten worden voorzien van een enthalpieregeling.*

*Voor de regeling en het berekenen van het rendement dienen worden opgenomen:*

- een temperatuur opnemer voor- en achter het warmtewiel
- een absolute vochtmeter voor- en achter het warmtewiel

#### **vorstbeveiliging**

Om bevriezing van de verwarmingsbatterij te voorkomen moet een vorstbeveiligingsthermostaat worden opgenomen. Deze capillairthermostaat moet de volgende acties verzorgen:

- ventilatoren stop
- buitenluchtklep dicht
- regelafsluiter verwarmers 100% open
- storingsmelding

#### **vuilfiltersignalering**

Over het luchtfilter moet een drukverschilmeting worden geplaatst, die bij toenemend drukverschil (vuilfilter) een melding verzorgt.

#### **zomernachtventilatie**

De zomernachtventilatie moet worden vrijgegeven indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- buitentemperatuur niet beneden een in te stellen waarde
- ruimtetemperatuur moet boven een max. in te stellen waarde zijn geweest
- verschil tussen buiten- en ruimtetemperatuur groter dan een in te stellen waarde
- ruimtetemperatuur niet onder een ingestelde temperatuur
- via een klokprogramma

### **68.11.10-g REGELINSTALLATIE**

#### **0. CENTRALE CHANGE OVER SYSTEEM**

De watertemperatuur wordt geregeld door middel van een centrale 'change-over' aangebracht voor het leidingnet van de vloerverwarming/koeling op basis van de buitentemperatuur. De tijdsvertraging vrij instelbaar, met een basis van 12 uur. In de ruimte moeten decentrale) thermostaten opgenomen welke op basis van de aanvoertemperatuur omschakelen van stand 'verwarmen' naar 'koelen'.

### **68.11.10-h REGELINSTALLATIE**

#### **0. DAUWPUNTREGELING**

De aanvoerwatertemperatuur van de gkw-groep van de vloerverwarming dient centraal op basis van een stooklijn te worden voorgeregeld. De aanvoertemperatuur van het gkw-systeem moet worden voorzien van een dauwpuntregeling op basis van het gemiddelde van de gemeten ruimtecondities (TT en RV). Indien er geen RV metingen in de ruimte plaatsvinden dan dient hiervoor conditie van de retourlucht uit het gebouw te worden aangehouden.

#### 68.11.10-i **REGELINSTALLATIE**

##### 0. **REGELING SPLITUNIT**

De splitunit is voorzien van een eigen regelpaneel daarin de benodigde componenten voor regeling, beveiliging, besturing en signalering. Van dit systeem moet een eventuele storing gemeld worden in het meet- en regelsysteem. In de ruimte moet via het GBS-systeem worden voorzien van een separate ruimtetemperatuurmeting. Bij overschrijding van de temperatuur moet een alarmmelding worden gegeven.

#### 68.11.10-j **REGELINSTALLATIE**

##### 0. **AFZUIGING CONTAINERRUIMTE**

De ventilatoren moeten continu ingeschakeld zijn.

#### 68.11.10-k **REGELINSTALLATIE**

##### 0. **AFZUIGING HORECA**

Voor de regeling van de wasemkappen in de horeca moet een standenschakelaar worden aangebracht nabij de wasemkappen. De dakventilator moeten worden voorzien van een frequentie regeling. In het kanaal naar de kleine wasemkap moet een motorgestuurde open/dicht klep worden opgenomen.

Door middel van onderstaande schakelingen moeten de dakventilator, open/dichtklep en de luchtbehandelingskast van de horeca worden aangestuurd:

| stand | afzuigkap              | afzuigkap (vaatwasser) |
|-------|------------------------|------------------------|
| - 0   | 500 m <sup>3</sup> /h  | 0 m <sup>3</sup> /h    |
| - 1   | 1000 m <sup>3</sup> /h | 500 m <sup>3</sup> /h  |
| - 2   | 2500 m <sup>3</sup> /h | 500 m <sup>3</sup> /h  |

Door middel van een veegpuls moet bij het beindigen van het klokprogramma de afzuiging vault het GBS ook uitgezet worden.

#### 68.11.10-l **REGELINSTALLATIE**

##### 0. **AFZUIGING ZOUTELEKTROLYSE RUIMTE / FIETSENSTALLING**

De ventilator moeten continue ingeschakeld blijven. Het elektrisch aansluiten behoort tot dit bestek.

#### 68.11.10-m **REGELINSTALLATIE**

##### 0. **REGELING LUCHTBEHANDELINGSKASTEN ZWEMBADEN**

De luchtbehandelingskasten zijn allen voorzien van een eigen regeling welke gekoppeld is aan het gebouwbeheersysteem.

In de LBK's zijn de volgende regelingen aanwezig:

##### **Volumestroomregeling**

De luchthoeveelheden van de toevoer- en retourventilator worden door de Menerga DDC regelaar gescheiden geregistreerd en geregeld. De gemeten en ingestelde waarden van beide ventilatoren worden op het display van de HMI bediendeheid weergegeven in m<sup>3</sup>/h.

In de regeling worden een minimum en een maximum gewenste luchtdebiet ingesteld voor BADbedrijf, en een luchtdebiet voor rustbedrijf. Bij activering van Badbedrijf zal aanvankelijk op het ingestelde minimaal luchtdebiet geventileerd worden. Alleen bij overschrijdingen van ingestelde temperatuur- en vochtwaarden zal de LBK glijdend optoeren tot het maximaal ingestelde luchtdebiet om onnodig recirculeren van ventilatielucht voorkomen wordt.

##### **Badpauzeschakeling / standbyschakeling**

Via het klokprogramma in het GBS wordt de LBK in badbedrijf of in rustbedrijf/standbyschakeling geschakeld.

In Rustbedrijf blijft de LBK continue (op een verlaagd luchtdebiet) doorlopen, waarbij de LBK automatisch optoert bij vocht of temperatuurverschuiving. Bewaking d.m.v. de -in de LBK geïntegreerde- temperatuur / vochttopnemers.

In standbyschakeling wordt de LBK volledig uitgeschakeld.

Wanneer de grenswaarden van ruimtevocht of -temperatuur overschreden worden, wordt de LBK uit de 'standby' mode gehaald, waarbij de unit automatisch op toert tot de vocht- of temperatuuroverschrijding teniet is gedaan.

De bewaking van de ruimtevocht en -temperatuur geschied d.m.v. de los meegeleverde ruimte temperatuur / vochttopnemer C-STHR, welke in de ruimte op een representatieve plaats dient te worden gemonteerd.

#### **Ruimtetemperatuurregeling met min/ max. begrenzing van de toevoerlucht**

De regeling werkt met behulp van een toevoerluchttemperatuur en de ruimteluchttemperatuur opnemer (C-STHR).

De actuele gemeten en de gewenste waarde van de ruimtetemperatuur kunnen middels de druktoetsen en het display van de HMI bedieneenheid in °C ingesteld en uitgelezen worden.

De gemeten ruimteluchttemperatuur wordt vergeleken met de ingestelde gewenste ruimteluchttemperatuur. Bij een regelafwijking wordt het setpoint van de toevoertemperatuur berekend en verschoven, en de verwarmings- of koeltrap ingeschakeld. De ruimteluchttemperatuur wordt hierdoor constant gehouden. De toevoerlucht wordt op minimum- en maximum temperatuur begrensd. Hiermee wordt voorkomen dat de toevoerluchttemperatuur te ver daalt of stijgt.

Een controle van de ruimtelucht met de retourlucht moet ook opgenomen worden.

#### **Ruimteluchtvochtigheidsregeling**

De actuele gemeten en de gewenste waarde van het ruimte vochtgehalte kunnen middels de druktoetsen en het display van de HMI bedieneenheid in % RV ingesteld en uitgelezen worden.

De gemeten ruimteluchtvochtigheid wordt vergeleken met de ingestelde gewenste ruimteluchtvochtigheid. Bij een regelafwijking worden de ontvochtigingsstappen vrijgegeven (bijvoorbeeld aandeel buitenlucht c.q. recirculatielucht). De ruimteluchtvochtigheid wordt hierdoor constant gehouden.

Een controle van de ruimtelucht met de retourlucht moet ook opgenomen worden.

#### **Vochtverschuiving in rustbedrijf**

Bij de vochtverschuiving wordt tijdens het rustbedrijf de gewenste luchtvochtigheidswaarde afhankelijk van de buitentemperatuur opgevoerd. Dit is mogelijk daar bij hoge buitenluchttemperatuur zoals bijv. tijdens de zomernachten, de zwemzaalluchtvochtigheid zonder gevaar voor gebouwschade opgevoerd worden mag.

Door het opvoeren van de ruimtevochtigheid wordt de looptijd met nominale luchthoeveelheid, het aandeel buitenlucht en de compressorlooptijd gereduceerd, zodat in rustbedrijf extra energiebesparing plaatsvindt.

#### **Buitenluchtbijmenging in badbedrijf**

In badbedrijf is de vochtverschuiving non-actief.

Het minimale buitenluchtaandeel bedraagt minstens 10% van de nominale luchtvolumestroom, en wordt afhankelijk van de actuele waterverdamping en daarmee met de zwembadbezetting continu aangepast.

#### **Ontdooischakeling van de hoogrendements kruisstroomwisselaar**

Bij buitentemperaturen < 0°C wordt de ontdooischakeling voor de hoogrendements kruisstroomwisselaar vrijgegeven. In regelmatige ontdooi-intervallen worden de buitenluchtkleppen en de afblaasluchtkleppen gesloten en de omloopkleppen verwarmen en de rekuperator kleppen geopend. De ontdooitijd is vast ingesteld, de ontdooi-interval is afhankelijk van de buitenluchttemperatuur en wordt korter bij

dalende buitenluchttemperaturen.

Tijdens het ontdooibedrijf wordt de warmtepomp buiten werking gesteld.

#### **Badwatercondensor/tapwatercondensor**

Bij de badwatercondensor/tapwatercondensor, wordt de door de warmtepomp opgewekte warmte verdeeld over de toevoerlucht en het badwater.

Vrijgave van condensoren en conventionele verwarming vrijgegeven afhankelijk van de gemeten badwatertemperatuur.

Op de HMI bedienerenheid wordt een setpoint voor gewenste badwater temperatuur ingesteld. Voor de regeling van de badwatercondensor vanuit de E-DDC controller worden in de schakelkast de volgende contacten voorzien:

#### **Sturing regelventiel verwarmingsbatterij**

Vanuit de schakelkast van de LBK moeten de regelafsluiters van de verwarmingsbatterijen aangestuurd worden

In het gebouwbeheersysteem moet het mogelijk zijn om de inblaastemperatuur van de naverwarmingsbatterijen van de luchtbehandelingskasten van het wedstrijdbad via een separate stooklijn aan te kunnen sturen. Deze stooklijn moet gekoppeld worden aan eigenklokprogramma waarin het verschillen aangegeven moet kunnen worden tussen de aanwezigheid van alleen sporters of sporters en toeschouwers. De stooklijn van de naverwarmer voor de tribune moet dan lager ingesteld staan dan die van het wedstrijdbad.

#### **Vorstbeveiliging verwarmingsbatterij**

Fase 1: Bij een standby geschakeld of werkend systeem wordt de temperatuur achter de verwarmingsbatterij door de toevoertemperatuurvoeler bewaakt. Daalt de temperatuur onder de 10 °C, dan wordt de regelklep van de verwarmingsbatterij.

Open gestuurd

Fase 2: Achter de verwarmingsbatterij bevindt zich een vorstthermostaat. Daalt de luchttemperatuur onder circa 5 °C, dan springt de vorstthermostaat aan. De ventilatoren worden uitgeschakeld, de buitenlucht en retour afblaasluucht-klep worden gesloten, de regelafsluiter van de verwarmingsbatterij geopend. Na het overschrijden van de luchttemperatuur van circa + 8 °C schakelt de unit zichzelf weer in.

Bij de luchtbehandelingskast van het doelgroepenbad is deze regeling aanwezig in de luchtbehandelingskast zelf.

Voor het wedstrijdbad moet de regeling gekoppeld worden op beide luchtbehandelingskasten van het wedstrijdbad waarbij de regeling in een van de kasten is ingebouwd.

#### **Luchtfilters**

De actuele gemeten en de gewenste waarde van het drukverlies over de filters in Pa kunnen via het menu in de HMI-bedienerenheid ingesteld en uitgelezen worden. Bij het bereiken van de maximale filtervervuiling wordt een niet-urgent alarm gegenereerd.

#### **Webserver**

Voor het op afstand bieden van service-ondersteuning is de LBK voorzien van een Webserver interface. Middels de module Webserver heeft de gebruiker de mogelijkheid om via een lokale PC of een systeemnetwerk met de LBK te communiceren. Hierdoor is het mogelijk de LBK op afstand te bedienen alsmede trend data uit te lezen.

#### **GBS communicatie**

De regeling van de Menerga DDC-Processor is voorzien van een interface om met het GBS-systeem te communiceren. Koppeling maakt bediening en uitlezing van actuele gewenste en gemeten waarden, trenddata, blokkeringen en bedrijfstoestanden mogelijk, welke via een nader te bepalen Datapuntelijst wordt

gespecificeerd. Alle waardes moeten duidelijk waarneembaar zijn in de plaatjes in het GBS

#### **68.11.10-n REGELINSTALLATIE**

##### **0. AFZUIGING INKOOPRUIMTE WARMTE**

De ventilatoren moet continu ingeschakeld blijven op het lage toerental. Door middel van een ruimtetemperatuuropnemer moet de ventilaor worden opgetoerd. De ruimtetemperatuur en de stand van de ventilator moeten in het GBS zichtbaar zijn.

#### **68.11.10-o REGELINSTALLATIE**

##### **0. KASSEN**

Voor de natuurlijke ventilatie van de kassen moet de bediening van de luiken worden aangestuurd op basis van ruimtetemperatuur. De ruimtetemperatuur en de stand van de luiken (verschillende standen) moet zichtbaar zijn in het GBS. Door middel van het weerstation moet de regeling op basis van temperatuur worden overrulled en moeten de luiken dichtgestuurd worden. Tevens moet men rekening houden dat bij het opensturen van de luiken deze niet "tegen de wind in" open gestuurd worden.

De screens in de kassen moeten op dezelfde manier als de overige lichtwering bestuurd worden.

#### **68.11.10-p REGELINSTALLATIE**

##### **0. BRANDSCHAKELING VENTILATIE**

Nabij het paneel van de brandmeldcentrale bij de balie moet een handbediende brandweerschakelkast worden aangebracht voor het handmatig schakelen van de algemene ventilatie.

De brandschakeling moet worden uitgevoerd volgens het Programma van Eisen van de brandmeldinstallatie. Hiervoor moet er van uitgegaan worden, dat bij brand vanuit de brandmeldcentrale er meldingen plaatsvinden aan het regelsysteem waarbij de luchtbehandelingsinstallatie per luchtbehandelingskast in zijn hoogste stand moet worden ingeschakeld.

In de centrale regelkasten moet de alarmmelding van de brandmeldcentrale worden ingelezen. In het GBS-systeem dient de alarmmelding te worden weergegeven en op de regelkasten moet een (blauwe) signaallamp gaan branden. Op basis van deze melding moet de ventilatie worden geschakeld in de standen:

- brandschakeling automatisch (ventilatie standen in overleg met de brandweer)
- brandschakeling sleutelschakelaar toevoer/afvoer in
- brandschakeling sleutelschakelaar toevoer/afvoer uit
- brandschakeling sleutelschakelaar toevoer aan / afvoer uit
- brandschakeling sleutelschakelaar toevoer uit / afvoer aan

#### **68.11.10-q REGELINSTALLATIE**

##### **0. DRUKVERHOGING**

van de drukverhogingsinstallatie moeten storingen/statusmeldingen worden gekoppeld op het GBS

#### **68.11.10-r REGELINSTALLATIE**

##### **0. GEBRUIKERSSTATION**

Het gebruikersstation moet de regelmatige werking van de drinkwaterinstallatie / waterverversing ondersteunen door middel van:  
Startfunctie

- interval (los te programmeren i.o.m gebruiker)
- tijdstip (los te programmeren i.o.m gebruiker)
- gebruik
- temperatuur

#### Stopfunctie

- bereiken spoelhieveelheid
- temperatuurconstante
- gewenste temperatuur

Via het GBS moeten de gebruikersstations per stuk benaderbaar zijn en moeten spoelcyclussen te programmeren zijn en dienen deze bewaard te worden in het historiepakket bewaard te worden.

### 68.11.10-s **REGELINSTALLATIE**

#### 0. POMPPUTTEN

van de aanwezige pompputten moet een storingsmelding en een hoogniveau melding binnen komen in het GBS

### 68.11.10-t **REGELINSTALLATIE**

#### 0. VETAFSCHIEDER

van de vetafscheider moet een schoonmaakniveau en alarmniveaumelding binnen komen in het GBS.

De tracing vanaf de afvoerpunten naar de vetafschieder moet worden aangestuurd door middel van een klokprogramma vanuit het GBS.

### 68.11.10-u **REGELINSTALLATIE**

#### 0. LEKDETECTIE

Op minimaal de volgende locaties moet een lekdetectie worden opgenomen met een koppeling op het GBS

- technische ruimte 1e verdieping nabij de verdeler van de koeling
- technische ruimte 1e verdieping nabij de warmtepompbooster
- begane grond nabij hydrofoor
- begane grond MER ruimte
- technische ruimte kelder inkoopruimte warmte
- technische ruimte kelder zoutelektrolyse ruimte
- technische ruimte kelder nabij de verdeler verwarming
- technische ruimte kelder opstelling pompen doelgroepenbad
- technische ruimte kelder opstelling pompen wedstrijdbad
- technische ruimte kelder UF/RO installatie
- technische ruimte kelder zuurdosering
- technische ruimte kelder regelkast zwembadtechniek

### 68.11.10-v **REGELINSTALLATIE**

#### 0. IRRIGATIESYSTEEM

Het irrigatiesysteem is een zelfregelend systeem welke volledig gekoppeld moet worden op het GBS waarbij minimaal de volgende zaken zichtbaar zijn, bediend kunnen worden en/of gemeld worden.

- storingsmelding / statusniveau
- vochniveau per irrigatiegroep
- niveau melding in watertank, voedingsstoffentank, hemelwatertank
- druksensor
- flowsensor

#### **68.11.10-w REGELINSTALLATIE**

##### **0. DOUCHESYSTEMEN**

Alle douchesystemen, de personeelsdouches alsmede de douches voor de zwimmers moeten gekoppeld worden op het GBS. Het complete douchesysteem moet worden geïntegreerd in het GBS.

Alle gegevens ten behoeve van de douchespoelingen thermische desinfectie moeten in een eenduidig overzicht per doucheruimte kunnen worden weergegeven in het GBS.

#### **68.11.10-x REGELINSTALLATIE**

##### **0. REGELING VLOERVERWARMING ZWEMBADPERONS**

Elke vloerverwarmingsunit moet worden voorzien van een eigen regeling en een eigen klokprogramma.

De aanvoerwatertemperatuur naar de vloerverwarmingverdeler moet meelopen met de stooklijn van de verdeler/verzamelaar

De vloerverwarming is uitgelegd als comfortverhoging voor het bezoekend publiek en wordt uitgelegd op een constante vloertemperatuur.

In de aanvoerleiding naar de slangen moet een maximaalthermostaat worden geplaatst die bij een te hoge aanvoertemperatuur de regelafsluiter dichtstuur en een storingsmelding verzorgt.

#### **68.11.10-y REGELINSTALLATIE**

##### **0. REGELING VLOERVERWARMING OVERIGE RUIMTEN**

Elke vloerverwarmingsunit moet worden voorzien van een eigen regeling en een eigen klokprogramma.

De aanvoerwatertemperatuur naar de vloerverwarmingverdeler moet meelopen met de stooklijn van de verdeler/verzamelaar

De vloerverwarming is uitgelegd als basisverwarming en moet worden voorzien van een eigen naregeling op basis van ruimtetemperatuur. De weersafhankelijke groep moet worden voorzien van een optimaal startprogramma (OSC). Het inschakeltijdstip moet worden berekend aan de hand van:

- buitentemperatuur
- resterende gebouw(lucht)temperatuur

Hierdoor wordt bereikt dat het gebouw bij het omschakelen van nacht naar dag in een zo kort mogelijke tijd weer op temperatuur is, waardoor de nachtverlaging zo lang mogelijk duurt. Tevens moet in de regeling zijn opgenomen:

- zomer/winterschakeling
- min. ruimtetemperatuurbewaking
- bij vorstgrens groepspompen inschakelen
- periodieke pompstart
- stooklijn met nachtverlaging

In de aanvoerleiding naar de slangen moet een maximaalthermostaat worden geplaatst die bij een te hoge aanvoertemperatuur de regelafsluiter dichtstuur en een storingsmelding verzorgt.

## 68.11.10-z REGELINSTALLATIE

### 0. REGELING VLOERVERWARMING/-KOELING

De vloerverwarmingsunit moet worden voorzien van een eigen regeling en een eigen klokprogramma.

De aanvoertemperatuur naar de vloerverwarmingverdeler moet meelopen met de stooklijn van de verdeler/verzamelaar

De vloerverwarming is uitgelegd als basisverwarming en moet worden voorzien van een eigen naregeling op basis van ruimtetemperatuur. De weersafhankelijke groep moet worden voorzien van een optimaal startprogramma (OSC). Het inschakeltijdstip moet worden berekend aan de hand van:

- buitentemperatuur
- resterende gebouw(lucht)temperatuur

Hierdoor wordt bereikt dat het gebouw bij het omschakelen van nacht naar dag in een zo kort mogelijke tijd weer op temperatuur is, waardoor de nachtverlaging zo lang mogelijk duurt. Tevens moet in de regeling zijn opgenomen:

- zomer/winterschakeling
- min. ruimtetemperatuurbewaking
- bij vorstgrens groepspompen inschakelen
- periodieke pompstart
- stooklijn met nachtverlaging

In de aanvoerleiding naar de slangen moet een maximaalthermostaat worden geplaatst die bij een te hoge aanvoertemperatuur de regelafsluiter dichtstuurt en een storingsmelding verzorgt.

Het systeem voor de vloerverwarming wordt in de zomer gebruik voor de vloerkoeling. De koeling hier is uitgelegd als basiskoeling en moet meelopen met de stooklijn.

## 68.11.10-z.01 REGELINSTALLATIE

### 0. ENERGIEMETINGEN

De diverse energie metingen uit het gebouw moeten in het GBS worden ingelezen en worden geregistreerd. De meetgegevens dienen minimaal 2 jaar te worden opgeslagen zodat lange termijn tendensen kunnen worden herkend.

Er dient minimaal te worden voorzien in de volgende metingen:

- de centrale warmtelevering
- de centrale watermeter (van het waterbedrijf)
- de tussenmeter waterverbruik zwembad
- de tussenmeter irrigatiesysteem
- de centrale kWh-meter

De meetgegevens moeten doormiddel van een dashboard-functie grafisch te worden weergegeven.



## **68.11.10-z.02 REGELINSTALLATIE**

### **0. BOOSTERWARMTEPOMP**

De boosterwarmtepomp is voorzien van zijn eigen regeling, Van de warmtepomp moeten minimaal de statusmeldingen en storingsmeldingen worden gekoppeld op het GBS.

Van de bijhorende warmtapwaterinstallatie inclusief het voorraadvat moeten de verschillende temperaturen worden ingelezen in het GBS.

## **68.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

### **68.12.10-a TEKENINGEN**

#### **0. TEKENING REGELINSTALLATIE**

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en) betreffende regelinstallaties.

Van: de gehele meet- en regelinstallatie

- plattegrondtekeningen, schaal 1:50
- opstellingstekeningen, schaal 1:20
- schematekeningen
- beeldschermplaatjes met de installatie onderdelen, status- en storingsmeldingen
- overzicht (blok)schema's van de installaties of onderdelen hiervan
- beeldschermplaatjes met plattegronden met daarin de (na-)regelingen per ruimte en snelkoppelingen naar de regeling
- indelings- en frontaanzichttekeningen, schaal 1:50 of 1:20, voor speciale schakel- en verdeelinrichtingen en/of panelen (tableaus).
- I/O- en kabellijsten

Aantal en tijdstip conform algemeen deel)

### **68.12.10-b TEKENINGEN**

#### **0. TEKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimte benamingen en nummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger onder de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deel plattegrond).  
Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

### **68.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING**

#### **0. REGELINSTALLATIE**

door de aannemer te vervaardigen berekening:

- de doorlaten en Kvs-waarden van de meng- en regelkleppen
- de aderdiameters van de bekabeling
- de breedte van de kabelgoten voor de meet- en regelbekabeling

## **68.13 KEURING EN BEPROEVING**

### **68.13.10-a BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT**

#### **0. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT**

Voor het uitwerken van de regeltechniek dient de aannemer een regeltechnische omschrijving (RTO) op te stellen. Deze dient minimaal 6 maanden voor oplevering ter goedkeuring aan de opdrachtgever te worden verstrekt.

Door de aannemer dienen op basis van de regeltechnische omschrijving alle regeltechnische functies te worden getest. Er dient in eigen beheer een zogenaamde FAT (Factory Acceptance Test) en een SAT (Site Acceptance Test) te worden uitgevoerd. Het betreft alle stuur- en meetsignalen alsmede de interactie met de werktuigbouwkundige installaties. Bij de test dient dan ook integraal te worden uitgevoerd met alle werktuigbouwkundige installaties waarbij ook het functioneren van de aangestuurde installatiedelen kan worden getest. Tevens moeten testen worden uitgevoerd om de werking van de aansturingen van- en naar de zwembadinstallaties en de elektrotechnische installaties te controleren.

Tevens moeten alle bedrijfssituaties worden getest zoals onder andere:

- testen klimaatinstallaties en opwekking per seizoen (zomer, winter, tussen)
- testen warmtelevering
- testen koudelevering
- enz. enz.

De testen dienen voor de oplevering te zijn uitgevoerd en ca. twee weken voor de oplevering dient hiervan een testrapport te worden verstrekt.

Voor de oplevering dient de aannemer een functionele test uit te voeren in bijzijn van de opdrachtgever, deze test mag deels samenvallen met de SAT. Er dient rekening te worden gehouden met 2 testdagen. De aannemer dient een plan van aanpak uit te werken voor de testdagen waarbij de meest essentiële functies worden gesimuleerd. De aannemer dient hiervoor het benodigde deskundig personeel en (meet) apparatuur ter beschikking te stellen.

De aannemer dient de regeltechniek volledig in eigen beheer te testen en een beproevings-/testrapport te verstrekken. Hierin dient ondermeer te worden omschreven, de minimaal en maximaal gemeten waarden van motorvermogens, regeluitgangssignalen, de opnemers en alle I/O in- en uitgangen.

#### **68.13.10-b BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT**

##### **0. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT**

De installatie moet getest worden volgens de NEN 1010.

#### **68.31 MEETORGANEN EN OPNEMERS**

##### **68.31.12-a HYGROMETER**

- ##### **0. WATERDETECTIE**
- fabrikant: Cavia  
Type: Detector  
Toebehoren: versterker  
Waterdetectie sensor

##### **68.31.29-a GECOMBINEERDE OPNEMER**

- ##### **0. GECOMBINEERDE OPNEMER**
- Fabriek: ThiesClima  
Type : 4.91xx.00.061  
Combinatie :  
- temperatuur

- windsnelheid
- windrichting
- regenmelder
- relatieve vochtigheid
- neerslag
- zonne intensiteit per oriëntatie

Toebehoren:

- mast tbv. opstelling op het dak
- OSB beveiliging (overspanning beveiliging)
- bevestigingsteun
- interface voor aansluiten op GBS
- interface met Priva

### 3. MONTAGE MEETINSTRUMENT

#### .01VRIJ BOUWDEEL

Het weerstation t.b.v. het klimaatregelsysteem, de elektrisch te sturen lichtwering en de te openen ventilatievoorzieningen in de kassen.

#### 68.31.31-a TEMPERATUUROPNEMER

- 0. BUITENTEMPERATUUROPNEMER  
fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: QAC22

#### .01KLIMAATREGELINSTALLATIE

De buitentemperatuuropnemers.

#### 68.31.31-b TEMPERATUUROPNEMER

- 0. DOMPELTEMPERATUUROPNEMER  
fabrikaat: fabrikaat S+S regeltechniek  
Type: thermasgard  
type: TM65-U/I xx met Display (dompelbuis)

#### .01KLIMAATREGELINSTALLATIE

De dompeltemperatuuropnemers met display.

#### 68.31.31-c TEMPERATUUROPNEMER

- 0. KLEMBANDTEMPERATUUROPNEMER  
fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: QAD22

#### .01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De klembandtemperatuuropnemers.

#### 68.31.31-d TEMPERATUUROPNEMER

- 0. KANAALTEMPERATUUROPNEMER  
fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: QFM3160D

#### .01KLIMAATREGELINSTALLATIE

De kanaaltemperatuuropnemers.

#### .02KLIMAATREGELINSTALLATIE

De kanaaltemperatuuropnemers voor en na het warmtewiel.

#### 68.31.31-e TEMPERATUUROPNEMER

- 0. RUIMTETEMPERATUUR-/CO2-OPNEMER  
fabrikaat: priva  
Type:11124024

- .01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
De ruimtetemperatuur-/ CO2-opnemers
- 68.31.31-f TEMPERATUUROPNEMER**
  - 0. TEMPERATUUROPNEMER VLOERVERWARMING  
fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: QAP22
  - .01KLIMAATREGELINSTALLATIE  
De temperatuuropnemer vloerverwarming.
- 68.31.34-a LUCHTKWALITEITOPNEMER**
  - 0. LUCHTKWALITEITOPNEMER  
Fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: QPA2000
  - .01KLIMAATREGELINSTALLATIE  
De ruimte CO2-opnemers.
- 68.32 REGELAARS**
- 68.32.11-a THERMOSTAAT**
  - 0. VORSTBEVEILIGINGSTHERMOSTAAT  
fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: QAF81.6
  - .01KLIMAATREGELINSTALLATIE  
De vorstbewaking voor de verwarmingsbatterijen.
- 68.32.11-b THERMOSTAAT**
  - 0. DOMPELTHERMOSTAAT  
fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: RAK-TW1000B
  - .01KLIMAATREGELINSTALLATIE  
Ten behoeve van de maximaal temperatuurbewaking van de vloerverwarming.
- 68.32.12-a HYGROSTAAT**
  - 0. KANAALHYGROSTAAT  
Fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: QFM81.2
  - .01KLIMAATREGELINSTALLATIE  
De maximaal hygrostaat ter voorkoming van condensaat in het inblaaskanaal.
- 68.32.12-b HYGROSTAAT**
  - 0. KANAALHYGROSTAAT  
Fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: QFM2100
  - .01KLIMAATREGELINSTALLATIE  
Ten behoeve van de R.V.-opnemers in het inblaas- en retourkanaal.
  - .02KLIMAATREGELINSTALLATIE  
*Ten behoeve van de R.V.-opnemers voor- en na het warmtewiel van de LBK's.  
opnemers in het inblaas- en retourkanaal.*

**68.32.13-a PRESSOSTAAT**

- 0. DRUKMETING, VERVULD FILTER / SNAARBREUK  
fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: QBM65-3/5

**.01KLIMAATREGELINSTALLATIE**

De drukverschilmeting over de filters in de luchtbehandelingskasten.

**68.32.13-b PRESSOSTAAT**

- 0. PRESSOSTAAT, VERSCHILDRUK  
Fabrikaat: Johnson Controls  
type: P74 DA-9300

**.01GEKOELDWATER INSTALLATIE**

Ten behoeve van de drukverschilmeting over de koelmachine.

**68.32.13-c PRESSOSTAAT**

- 0. DRUKOPNEMER  
Fabrikaat: Siemens Building Technologies  
type: QBE 2002-P5

**.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De drukopnemer in het cv-circuit.

**.02GEKOELDWATER INSTALLATIE**

De drukopnemer in het koelcircuit.

**68.32.90-a NAREGELAAR**

- 1. COMFORTE CX  
fabrikaat: Priva Blue ID  
Type: comforte CX2
  - basismodule
  - voedingsmodule
  - sturing motorklep koeling
  - sruring motorklep verwarming

**.01NAREGELAAR**

De naregelaars van de ruimte

**68.32.90-b NAREGELAAR**

- 1. NAREGELAAR  
fabrikaat: Priva Blue-ID  
Type: comforte CX - VAV
  - basismodule
  - voedingsmodule
  - sturing motorklep lucht
  - sturing motorklep verwarming

**.01NAREGELAAR**

De naregelaars ten behoeve van elke VAV-unit

**68.32.90-c NAREGELAAR**

- 1. NAREGELAAR  
fabrikaat: Priva Blue-ID  
Type: module lichtschakeling  
Artikel : RO2-1L
  - voedingsmodule

.01NAREGELAAR

De uitbreidingsmodule voor de integratie van de lichtschakelingen.

**68.32.90-d NAREGELAAR**

1. NAREGELAAR  
fabrikaat: Priva Blue-ID  
Type: module multisensor  
Artikel : MS4R  
- voedingsmodule

.01NAREGELAAR

De uitbreidingsmodule voor de integratie van de multisensoren.

**68.32.90-e NAREGELAAR**

1. NAREGELAAR  
fabrikaat: Priva Blue-ID  
Type: module Dali converter  
Artikel : Dali-S2R converter  
- voedingsmodule

.01NAREGELAAR

De uitbreidingsmodule voor de Dali converter.

**68.32.90-f NAREGELAAR**

1. OPNEMER-BEDIENUNIT  
fabrikaat: Priva Blue-ID  
Type: Touch Point One  
Kleur: wit of zwart (volgens opgave architect)  
Functies:  
- temperatuur meting  
- verstelling setpoint ruimtetemperatuur  
- lichtregeling  
- regeling lichtwering

.01NAREGELAAR

De bedien-unit op basis van de bestekstekening indeling van de ruimte:  
- in elke ruimte volgens tekening (waar geen VAV-regeling aanwezig is).

**68.32.90-g NAREGELAAR**

1. OPNEMER-BEDIENUNIT  
fabrikaat: Priva Blue-ID  
Type: Touch Point One  
Kleur: wit of zwart (volgens opgave architect)  
Functies:  
- temperatuur meting  
- verstelling setpoint ruimtetemperatuur  
- CO2 meting  
- lichtregeling

.01NAREGELAAR

De bedien-unit op basis van de bestekstekening indeling van de ruimte:  
- in elke ruimte waar de verse luchthoeveelheid wordt geregeld o.b.v. de gemeten CO2-concentratie (VAV).

## 68.33 CORRIGERENDE ORGANEN

### 68.33.12-a REGELAFSLUITER, SERVOMOTOR

0. REGELAFSLUITER  
 Fabrikaat: Siemens Building Technologies  
 Type: VVGxx.xx / VVGxx.xx  
 Nominale doorlaat (DN): conform Kvs-waarde  
 Druktrap (PN): 16  
 Debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekening aannemer  
 Kvs-waarde: volgens berekening aannemer  
 Vorm: recht  
 Aansluitingen: schroefdraad  
 Bediening: motorisch  
 Toebehoren:  
 - koppelingen
  1. SERVOMOTOR, ELEKTRISCH  
 Fabrikaat: Siemens Building Technologies  
 Type: SQS.xx/SQX.xx  
 Aansluitspanning (V): 24  
 Stuurspanning (V): 0 -10 modulerend
- .01KLIMAATREGELINSTALLATIE  
 De regelventielen (2-weg en 3-wegventielen) tot en met DN32.

### 68.33.12-b REGELAFSLUITER, SERVOMOTOR

0. REGELAFSLUITER  
 Fabrikaat: Siemens Building Technologies  
 Type: VXFxx.xx / VVFxx.xx  
 Nominale doorlaat (DN): conform Kvs-waarde  
 Druktrap (PN): 16  
 Debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekening aannemer  
 Kvs-waarde: volgens berekening aannemer  
 Vorm: recht  
 Aansluitingen: schroefdraad  
 Bediening: motorisch  
 Toebehoren:  
 - flenzen
  1. SERVOMOTOR, ELEKTRISCH  
 Fabrikaat: Siemens Building Technologies  
 Type: SQS.xx/SQX.xx  
 Aansluitspanning (V): 24  
 Stuurspanning (V): 0 -10 modulerend
- .01KLIMAATREGELINSTALLATIE  
 De regelventielen (2-weg en 3-wegventielen) vanaf DN40.

### 68.33.90-a LUCHTKLEP, SERVOMOTOR

0. LUCHTKLEPSERVOMOTOR  
 Fabrikaat: Siemens Building Technologies  
 Type: GxB161.1E  
 Aansluitspanning (V): 24  
 Stuurspanning (V): 0-10VDC

Druktrap (PN): 6

**.01KLIMAATREGELINSTALLATIE**

De servomotoren van de luchtkleppen.

**68.33.90-b LUCHTKLEP, SERVOMOTOR**

**0. LUCHTKLEPSERVOMOTOR**

Fabrikaat: Siemens Building Technologies

Type: GxB131.1E

Aansluitspanning (V): 24

Stuurspanning (V): open/dicht

Druktrap (PN): 6

**.01KLIMAATREGELINSTALLATIE**

De servomotoren (open/dicht) van de luchtkleppen.

**68.33.90-c LUCHTKLEP, SERVOMOTOR**

**0. LUCHTKLEPSERVOMOTOR MET VEERTERUGGANG**

Fabrikaat: Siemens Building Technologies

Type: GxA161.1E

Aansluitspanning (V): 24

Stuurspanning (V): 0-10VDC

Druktrap (PN): 6

**.01KLIMAATREGELINSTALLATIE**

De servomotoren met veerteruggang van de luchtkleppen.

**68.33.90-d LUCHTKLEP, SERVOMOTOR**

**0. LUCHTKLEPSERVOMOTOR MET VEERTERUGGANG**

Fabrikaat: Siemens Building Technologies

Type: GxA161.1E

Aansluitspanning (V): 24

Stuurspanning (V): open/dicht

Druktrap (PN): 6

**.01KLIMAATREGELINSTALLATIE**

De servomotoren (open/dicht) met veerteruggang van de luchtkleppen.

**68.51 SCHAKEL- EN VERDEELEENHEDEN**

**68.51.11-a REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING**

**0. REGELKASTEN**

Fabrikaat: Rensen Regeltechniek, Coneco o.g.

Afmetingen (hxbxd): conform opgave leverancier

Plinthoogte (mm): 100

Kleur: RAL 7032 (lichtgrijs)

Spanning: (V, Hz) 230/400, 50

Beschermingsklasse: IP20

Kortsluitvastheid (kA): 25

Apparatuur dient correct te functioneren in de temperatuurrange (°C): 0- 40

Kastfront voorzien van:

- storingssignalering urgent(rode lamp)
- storingssignalering niet/urgent(oranje lamp)
- brandsignalering BMC(blauwe lamp)

In de kast is minimaal opgenomen:



- hoofdschakelaar
- trafo, 250VA, 230/24V tbv stroom
- kastverlichting met deurschakelaar; LED
- wcd met aardlekschakelaar
- centrale regelaars met toebehoren
- motorgroepen voorzien van interventiemodulen en storingssignalering
- de benodigde voedingen, schakelapparatuur, zekeringen, relais e.d. voor het laten functioneren van de genoemde regelingen.
- overspanningsbeveiliging op de inkomende hoofdvoeding
- reserve kastruimte 10% voor staande kasten

Toebehoren:

- montagevoorziening.
- tekeninghouder aan binnenzijde

#### .01REGELINSTALLATIE

De regelkasten op te stellen in de technische ruimten.

## **70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**

### **70.00 ALGEMEEN**

#### **70.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

##### **90. ALGEMEEN FABRICATEN**

Voor alle materialen, onderdelen, toestellen e.d. waarvan in het bestek het fabricaat is genoemd, mogen andere gelijkwaardige materialen worden geleverd, mits de gelijkwaardigheid ten genoegen van de directie kan worden aangetoond. Deze gelijkwaardigheid dient te worden overlegd middels het verstrekken van een rapportage, monsters, keuringsrapporten, waarin een vergelijking ten opzichte van het besteksfabricaat is uitgewerkt op basis van functionaliteit, prestatie, beheer en onderhoud alsmede esthetica.

##### **91. ALGEMEEN FABRICATEN**

Overall waar een fabricaat wordt vermeld dient alsook de tekst "of gelijkwaardig" te worden gelezen.

#### **70.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

##### **90. NEDERLANDSE NORMEN**

- NEN 1010: Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
- NEN-10439-1: Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen - Deel 1: Eisen met gehele of gedeeltelijke typegoedkeuring voor samenstellingen.
- NEN 3140: Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot werkzaamheden aan of in de omgeving van laagspanningsinstallaties en -netten.
- NEN 8012: Keuze van het leidingtype met als doel het beperken van schade als gevolg van brand van en via elektrische leidingen met inbegrip van glasvezelleidingen

##### **91. VAN TOEPASSING ZIJN DE VOLGENDE VOORSCHRIFTEN**

- Bouwbesluit
- eisen en voorschriften plaatselijke gemeente
- eisen en voorschriften plaatselijk energiebedrijf

##### **92. BUIS EN LEIDINGEN**

###### **Leidingaanleg**

De leidingen dienen zoveel mogelijk loodrecht op of evenwijdig aan wanden, gevels, plafonds en vloeren te worden aangebracht. Dit geldt niet voor leidingen in vloeren en boven verlaagde niet uitneembare plafonds.

De leidingen ten behoeve van de regel- en besturingsinstallatie moeten worden aangelegd in kabelgoot. Daar waar minder dan drie kabels naast elkaar lopen mag ook kabel in buis worden toegepast. Leidingen van zwakstroominstallaties moeten gescheiden van sterkstroomleidingen worden aangebracht. In kabelgoten dient deze scheiding gerealiseerd te worden door middel van een metalen scheidingsschot.

###### **Buisleidingen**

Er mag slechts een type installatiebuis worden toegepast. In zichtinstallaties moeten buisleidingen door middel van muurblokjes of montagerail vrij van de wand worden gehouden. Daar waar meerdere buisleidingen naast elkaar lopen, moeten meervoudige muurblokjes worden toegepast.

93. KABELGOTEN

Indien drie of meer kabels naast elkaar vertikaal moeten worden aangebracht, dient een stijggoot met een deksel te worden toegepast. De uitvoering van de stijggoot moet gelijk zijn aan die van de kabelgoot. In de stijggoot moeten de kabels om de 300 mm, afhankelijk van de diameter, separaat of gebundeld met kabelklemmen worden vastgezet aan een ladder van een lichte constructie, die in de stijggoot is gemonteerd. In leidingschachten of andere ruimten die hiervoor in aanmerking komen moeten open ladderbanen worden gebruikt. De montage van kabelgoten en ladderbanen moet worden uitgevoerd volgens de montagevoorschriften van de betreffende leverancier.

94. KABELS

Kabels, die tegen wanden of plafonds worden gemonteerd, moeten worden aangebracht in buisleidingen waarvan de bochten en trekdozen zijn weggelaten (zgn. open-bochtensysteem). Kabels, die in de kabelgoten worden aangebracht, dienen vlak, strak en met een minimum aan kruisingen te worden gelegd. Wanneer kabels in de kabelgoot worden gestapeld, dienen de zwaarste kabels onderin te liggen. Kabels ten behoeve van de regelinstallaties moeten een minimale aderdoorsnede van 0,8 mm hebben. Het lassen in een leiding moet tot een minimum beperkt worden. In zwakstroomleidingen moet gelast worden met persverbindingen op een in een lasdoos aangebrachte klemmenstrook. Bij het lassen mag niet op een ader van een andere kleur worden overgegaan.

95. SCHAKELMATERIAAL

Het toe te passen schakelmateriaal dient voor zover mogelijk overeen te komen met het door de aannemer van de werktuigbouwkundige installaties gebruikte schakelmateriaal.

96. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN

Van toepassing is de ISSO/SBR-publicatie 809: brandveilige Doorvoeringen (laatste uitgave).

70.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. GOEDKEURING INSTALLATIES

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:

- het elektriciteitleverend bedrijf.

De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.

De benodigde tekeningen tot het verkrijgen van goedkeuring worden geleverd door de aannemer.

90. AANVANG WERKZAAMHEDEN

Met de installatiewerkzaamheden mag niet eerder worden aangevangen, dan nadat deze ruimten glas- en waterdicht zijn.

91. MELDING AANVANG

De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaatsvindt.

70.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

02. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: de gehele regelbekabeling

- te garanderen door: de aannemer

- periode: 12 maanden

## **70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN**

### **70.11.10-a CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING**

#### **0. ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE**

De elektrotechnische installatie beperkt zich tot de benodigde bekabeling van de regelinstallatie en de voedingen; behoudens de voedingen geleverd door de elektrotechnische aannemer. De bekabeling wordt door de elektrotechnische aannemer enkelzijdig aangesloten; dit betekent dat de werktuigkundige aannemer de kabels moet aansnijden en aansluiten.

In het elektrotechnische bestek zijn de benodigde kabelgoten voorzien in de technische ruimte en overige bouwdelen. De aannemer van de meet- en regelinstallatie dient zoveel mogelijk gebruik te maken van deze kabelgoten en deze zonodig aan te vullen en te completeren.

Uitgangspunt is dat de buisleidingen aangelegd worden in vloeren, wanden en boven verlaagde plafonds. In technische ruimten mogen de installaties in het zicht worden aangelegd.

## **70.42 BUISLEIDINGEN EN SLANGEN**

### **70.42.10-a BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES**

#### **0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES**

Fabriek: Pipelife Nederland B.V.

POLIVOLT® installatiebuis.

Materiaal: polyvinylchloride (PVC)

Uitwendige diameter (mm): te bepalen door de aannemer

Uitvoering: stijf.

Kleur: crème

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- verbindingsmof
- buisklemmen

#### **4. MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE**

Stijg- en zakleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

#### **01LEIDINGWEGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**

Buisleidingen ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties die zijn ingestort.

### **70.42.10-b BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES**

#### **0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES**

Fabriek: Pipelife Nederland B.V.

POLVALIT-VSV® installatiebuis.

Materiaal: polyvinylchloride/nagechloreerd polyetheen (PVC/CPE).

Uitwendige diameter (mm): te bepalen door de aannemer

Uitvoering: stijf.

Kleur: grijs

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- verbindingsmof
- buisklemmen

4. MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Montagewijze: opbouw.

Stijg- en zakleidingen moeten verticaal zijn aangebracht

Daar waar buisleidingen door wanden en /of drukschotten lopen moeten deze rondom worden afgekit. Buisleidingen naar de gang moeten enkelzijdig worden afgekit en tussen twee ruimten aan twee zijden worden afgekit

.01LEIDINGWEGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Buisleidingen ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties die zijn aangebracht als zichtinstallatie.

**70.42.10-c BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES**

0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Fabriek: Pipelife Nederland B.V.

Type Halovolt LF

Uitwendige diameter (mm): te bepalen door de aannemer

Uitvoering: stijf.

Kleur: lichtgrijs

Slagvast: PP Halogeen vrij VSV is verhoogd slagvast

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- buisklemmen
- verbindingsmof
- bocht
- klemblok
- lasdoos

4. MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Montagewijze: op- en inbouw

Stijg- en zakleidingen moeten verticaal zijn aangebracht

Daar waar buisleidingen door wanden en /of drukschotten lopen moeten deze worden afgewerkt een en ander zoals omschreven in dit bestek

.01LEIDINGWEGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De buisleidingen ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties boven het verlaagde systeemplafond en in systeemwande

**70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING**

**70.62.10-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING**

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, HALOGEENVRIJ

Fabriek: Draka Kabel B.V. o.g.

Aanduiding: HULT Cca (brandklasse Groot), B2ca (brandklasse Zeer groot)

Brandklasse te bepalen door installateur

Samenstelling geleider: massief.

Nominale geleiderdoorsnede (mm<sup>2</sup>): te bepalen door de aannemer.

Aantal aders (st.): te bepalen door de aannemer.

4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

.01EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Kabel in goot en buisleidingen ten behoeve van de regeltechniek.

.02DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Kabel in goot en buisleidingen ten behoeve van de regeltechniek.

.03LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Kabel in goot en buisleidingen ten behoeve van de regeltechniek.

## **70.63 INFORMATIE- EN SIGNAALKABELS**

### **70.63.10-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK**

0. SIGNAALKABEL

Fabriikaat: Draka o.g.

Aanduiding: 2800 Cca (brandklasse Groot), B2ca (brandklasse Zeer groot)

Brandklasse te bepalen door installateur

Aders:

- aantal (st.): te bepalen door de aannemer.
- aderdiameter: minimaal 0,8mm

Afscherming aders:

- uitvoering: te bepalen door de aannemer.

Afscherming collectief:

- uitvoering te bepalen door de aannemer.

Toebehoren:

- bevestigingsmaterialen
- codering

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Leidingen moeten bij invoering op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van besturing, signalering etc.

## 78 GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

### 78.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

#### 78.11.19-a GEBOUWENBEHEERSYSTEEM, SYSTEEMCONFIGURATIE

##### 0. GEBOUWENBEHEERSYSTEEM

In het gebouw dient een Gebouw Beheer Systeem (GBS) worden opgenomen door middel van Priva Blue ID voor het regelen, sturen en beheren van de werktuigbouwkundige- en elektrotechnische installaties. Onder gebouwbeheersysteem wordt verstaan, de actieve apparatuur met bijbehorende bekabeling en software voor het op een centraal niveau regelen, beheren, aansturen en inzien van de installatiegegevens over een langere periode.

De volgende installaties moeten geregeld, gestuurd en/of beheerd kunnen worden:

- elektrotechnische installaties, zoals onder meer:
  - zonweringsinstallatie
  - verlichtingsregeling
- werktuigbouwkundige installaties, zoals onder meer:
  - klimaatinstallatie (warmte, koude, CO<sub>2</sub>)
  - verbruiksmetingen t.b.v. water
  - temperaturen waterinstallatie tbv legionellabeheersing
  - hydrofoorinstallatie
- zwembadinstallaties, zoals onder meer
  - badwatertemperaturen per bad
  - pH en vrij-chloorgehalte per bad
- energiebeheer elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties

Door middel van digitale in- en uitgangen vindt de informatieoverdracht plaats naar en van het GBS. Het gebouwbeheersysteem visualiseert de te koppelen systemen:

- alle werktuigbouwkundige systemen die voorzien zijn van een storings-/statusinterface
- inbraakcentrale
- brandmeldcentrale
- ontruimingscentrale
- alle storingsmeldingen van de elektrotechnische voorzieningen
- alle storingsmeldingen van de transportinstallatie
- statusmeldingen van energievoorzieningen

Via het GBS en het DDC regelsysteem kunnen de installaties bediend worden en kunnen alle setpoints en parameters versteld en uitgelezen worden, zoals:

- temperatuur
- druk
- volumestromen
- vermogens
- klepstand
- draaiuren
- toerental

- urgente en niet urgente storingen
- bedrijfsmeldingen
- bedrijfs- en overwerk status
- waardes chemicaliën in badwater

### **Algemene systeemeisen**

In het kantoor van de technische dienst op de 1e verdieping moet een GBS computer worden opgesteld. Deze computer dient minimaal aan de volgende eisen te voldoen:

- processor: Intel Core I5; 2,4GHz
- systeem geheugen: DDR4 16GB
- harde schijf (SSD): 512GB o.g.
- harde schijf 2: 4 TB
- besturingssysteem: Windows 10
- grootte scherm: >= 21 inch LCD
- resolutie: >= 1920 x 1080

Het GBS ondersteunt communicatie BACnet/IP en voldoet aan het device profile B-AWS. Het GBS is BTL-gecertificeerd volgens BACnet Protocol.

De schaalbaarheid van het systeem dient zodanig te zijn, dat het systeem na het gereedkomen van het project over een reservecapaciteit beschikt van tenminste 10% van de gebruikte BACnet Objects.

In de deuren van de regelkasten van de werktuigbouwkundige installaties alsmede bij de balie van de receptie dient een touchscreen geplaatst te worden om de verschillende sturingen, meldingen etc. te kunnen bedienen / ontvangen.

Deze panelen moeten minimaal aan de volgende eisen te voldoen:

- processor: Intel Core I5; 2,4GHz
- systeem geheugen: DDR4 8GB
- harde schijf (SSD): 512GB
- besturingssysteem: Windows 10
- grootte scherm: >= 10.5 inch LCD / LED voor in de regelkasten
- grootte scherm: >=21 inch LCD / LED voor bij de receptie
- resolutie: >= 1920 x 1080
- touchscreen type: Capacitive touch

### **Functionele systeemeisen**

Weergave van menu's en helpfuncties dient te geschieden in de Nederlandse taal. Het systeem is voorzien van een rapportgenerator. Het is hiermee mogelijk om rapporten te genereren welke op instelbare momenten relevante data verschaffen. De rapporten moeten automatisch gepresenteerd worden op het dashboard en/ of geëxporteerd kunnen worden naar mail en opgeslagen worden op een aangegeven netwerkllocatie.

De mogelijkheid moet worden gerealiseerd om via een internetverbinding de beheerfuncties ook op afstand uit te voeren.

### **Protocollen**

Voor het gebouwbeheersysteem dienen verschillende open protocollen gecombineerd te worden. Er dient een open systeem opgezet te worden om de kosten minimaal te houden. Op beheer- en bedieningsniveau dient BACnet opgenomen te worden. De verlichtingsarmaturen welke geschakeld worden met de multisensoren worden aangesloten door middel van het DALI-protocol.



### **Leverancier(s)**

Om het gebouwbeheersysteem naar behoren werkend te krijgen, dienen de leveranciers aan het volgende te voldoen:

- alle leveranciers dienen hun communicatieprotocollen vrij te geven
- het protocol waarmee gecommuniceerd dient te worden, kan alle meldingen, signaleringen, sturingen en instellingen benaderbaar te zijn
- op het geleverde systeem van de leveranciers dient er een vrije communicatiepoort aanwezig te zijn

### **Software**

Het gebouwbeheersysteem dient te worden voorzien van Priva Blue ID software voor het regelen, beheren, aansturen en inzien van aangesloten periferie. Alle overige software welke benodigd zijn (zoals besturingssysteem Windows) dienen meegenomen te worden zodat het gebouwbeheersysteem werkend opgeleverd wordt.

Middels het softwarepakket kan er onderscheid gemaakt worden tussen meldingen voor de technische dienst en meldingen voor andere gebruikers.

Meldingen bestemd voor de technische dienst komen hierdoor niet uit bij de gebruikers, andere gebruikers en visa versa. De gebruiker mag geen schakelingen doen van beveiligingssystemen of het bekijken van beelden beveiligingscamera's. Bij de gebruiker van het gebouwbeheersysteem is een plattegrond van het complex zichtbaar. De gebruiker kan via een zoek functie naar de instellingen van de desbetreffende ruimte gaan, waarin de mogelijkheden zoals het schakelen van verlichting, ventilatie etc. aanwezig zijn. De programmering van de schakelingen, de indeling van de tabbladen en teksten vroegtijdig met de directie overleggen.

Wanneer zich een melding aandient volgt een optische en akoestische melding welke bevestiging van een gebruiker nodig heeft voor verdere opvolging. Het gebouwbeheersysteem is vanuit het gehele gebouw beschikbaar. De software dient het mogelijk te maken om via mobiele apparaten het gebouwbeheersysteem te bedienen.

De gebruiker doorloopt de volgende aspecten:

- prioriteit van de melding
- venster met de actuele camerabeelden
- flowchart diagram waarin aangegeven staat wat de beveiliging al dan niet dient te doen
- mogelijkheid om de melding af te sluiten

De regelinstallatie van de werktuigbouwkundige installaties dient door middel van actieve principeschema's gepresenteerd te worden.

### **Gebruikersmanagement**

Tenminste de volgende gebruiksgroepen kunnen worden gedefinieerd: gast, beheerder, huurder, receptie en administrator. Toegang tot het systeem moet per gebruiker ingericht kunnen worden, waarbij de rechten per gebruiker instelbaar zijn. Indien een gebruiker voor bepaalde activiteiten of weergaven geen rechten heeft, dan worden deze activiteiten of weergaven niet getoond.

### **Administrator:**

De administrator dient alle rechten te krijgen.

### **Receptie:**

Bij de receptie dient een touchscreen geplaatst te worden, waarop de volgende bedieningen kunnen worden gedaan:

- alle verblijfsruimten (geografisch overzicht)
- temperatuur 2 graden hoger of lager
- zonwering op-en-neer
- lichtwering op-en-neer
- openen en sluiten dakramen kassen
- verlichting verschillende scene's
- verlichting aan-/uit
- stand ventilatie bij CO2 regelingen (incl gemeten ppm waardes)
- uitlezen storingsmeldingen
- badwatertemperatuur per systeem
- vrije-chloorwaarden per systeem (gemeten en gewenste waarde)
- pH gehalte per systeem (gemeten en gewenste waarde)-
- overwerktimers per zone
- uitlezen storingsmeldingen zoals signalering mindervalidentoiletten en liften, status- en storingsmeldingen

Facility manager

De facility manager dient de mogelijkheid te krijgen om een demo te laten zien aan gasten / huurder met de mogelijkheden. Dit dient met de opdrachtgever te worden besproken.

### **Beheerder**

De technische beheerder(s) van het pand dienen alle mogelijkheden te krijgen zoals de administrator behalve de aanpassingen van profielen van gebruikers. Dat wil zeggen dat beheerders de mogelijkheid krijgen om bepaalde setpoints van installaties te kunnen wijzigen.

### **Gebruikersruimten**

In de gebruikersruimten zoals aangegeven op de tekeningen moet een bedienpaneel opgenomen worden om de volgende bedieningen te kunnen doen:

- temperatuur 2 graden hoger of lager
- zonwering op-en-neer (indien aanwezig)
- lichtwering op-en-neer (indien aanwezig)
- verlichting aan-/uit
- verlichting dimmen

### **Agendafunctie**

De agenda-functies van de installaties zijn centraal op te vragen en te verstellen, tevens dient de mogelijkheid aanwezig te zijn om het reserveringssysteem te bedienen. De agendafunctie wordt zodanig ingericht, dat in- en uitschakeltijden per logische combinatie van installaties of per bouwdeel door de beheerder ingesteld kunnen worden. Hiervoor kan per agendafunctie een duidelijk dag- week of maandoverzicht worden gepresenteerd, waarbij de in- en uitschakeling grafisch gepresenteerd wordt. Uitzonderingen en wijzigingen op de agendafunctie kan door de beheerder worden doorgevoerd.

### **Alarmmanagement**

Het systeem is voorzien van uitgebreid alarmmanagement.

Nieuwe meldingen worden gepresenteerd met een pop-up venster op het GBS, ook als de applicatie is afgesloten. Vanuit het pop-up venster kan de gebruiker

doorstappen naar het beeld waarin zich het betreffende alarm voordoet.

Uitgangspunt is dat de verstoringen vanuit het systeem naar keuze via e-mail en / of push-berichten op mobiele apparaten. Hierbij geldt gegroepeerd kan worden naar aard van de meldingen, zodat meldingen gericht naar specifieke ontvangers kunnen worden gestuurd.

Meldingen van minder urgente aard worden vastgehouden in het systeem, tot volgens de kalenderfunctie de doormelding is vrijgegeven.

Meldingen in het systeem worden gepresenteerd in een alarmlijst. Met behulp van kleuren wordt duidelijk gemaakt of het een nieuw alarm betreft, of het alarm reeds geaccepteerd is, of het alarm spontaan opgelost is of dat het alarm geaccepteerd en nog actief is.

Per melding of alarm heeft de gebruiker de mogelijkheid om commentaar of notities over de betreffende gebeurtenis op te slaan in het systeem. Deze notities blijven verbonden aan de betreffende gebeurtenis.

Vanuit het alarmvenster dient de gebruiker eenvoudig met 1 druk op de melding / alarm naar het beeld waarin het betreffende alarm zich voordoet.

Het alarmoverzicht dient te voorzien in de mogelijkheid om te zoeken naar specifieke alarmen en om te groeperen naar aard en herkomst.

Opgelost alarmen worden automatisch en/of handmatig verplaatst naar een historische lijst, waarin deze alarmen gedurende langere periode (> 24 maanden) worden opgeslagen en op te vragen zijn.

### **Trendgrafieken en historische data**

Trends moeten real-time in het systeem opvraagbaar zijn. Indien een bepaalde trend niet is aangemaakt, dan moet dit door de gebruiker gerealiseerd kunnen worden.

In trendgrafieken wordt op de X-as de tijd weergegeven. Op de Y-as wordt de grootte van de meten waarde weergegeven.

Trendgrafieken moeten naar keuze getoond worden met een enkelvoudig object of met meerdere objecten gelijktijdig. De weergave dient bij meervoudige grafieken automatisch te worden verschaald naar de meest optimale schaalgrootte.

Historische gegevens, zoals alarmen, trends, tabellen, e.d. dienen gedurende langere termijn (> 5 jaar) te worden opgeslagen. Deze historische gegevens dienen eenvoudig oproepbaar te zijn, zonder dat noemenswaardige tijdvertraging ontstaat in de weergave. Het systeem dient te zijn voorzien van exportmogelijkheid van de historische data naar een pdf formaat.

### **Ruimteniveau functionaliteit**

In de gebruikersruimten waar een multisensor(en) wordt/worden geplaatst dient het systeem te registreren of er personen in de desbetreffende ruimte aanwezig zijn. Bij het activeren van de bewegingsmelder zal de verlichting worden geactiveerd. Door deze activatie zal het systeem de installatie voor die ruimte activeren en verwarmen / koelen.

Via de multisensor wordt indien van toepassing de CO2 gemeten en zal het systeem bepalen of er meer / of minder verse lucht benodigd is.

De Multisensor is tevens voorzien van een temperatuursensor. De temperatuursensor registreert of de ruimte voldoet aan het comfort en dient de zonweringsinstallatie omlaag te zetten indien het te warm wordt in de ruimte of omhoog te plaatsen om warmte in de ruimte toe te voegen. Tevens zal het systeem rekening houden met werktijden zodat men geen hinder zal vinden van zoninstraling.

### **Testen en oplevering**

Alle leveranciers van de verschillende systemen dienen tijdens het testen van het gebouwbeheersysteem minimaal 2 dagen aanwezig te zijn. Deze dagen zijn benodigd om eventuele gebreken aan het systeem voor oplevering te kunnen oplossen.

De verantwoordelijkheid voor correcte integratie van aangesloten deelsystemen aan de gebouwszijde berust bij de aannemer. De systeemintegratie aan de gebruikerszijde vindt in nauw overleg tussen de systeemintegrator en de gebruikers plaats tijdens de uitvoering van het werk. Reguliere werkzaamheden hiertoe behoren tot de levering van dit werk.

Bij de oplevering van het werk moeten opgestelde handleidingen worden overlegd

## **78.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

### **78.12.10-a TEKENINGEN**

#### **0. TEKENING GEBOUWENBEHEERSYSTEEM**

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en) betreffende gebouwenbeheersystemen:

#### **Werktekeningen**

de onderstaande werktekeningen:

- alle installatietekeningen
- schema's en blokschema's
- detailtekeningen van speciale bevestigingen, opstellingswijze, doorvoeringen, montagewijze en alle overige gevallen waarin de directie dit eist.
- indelingstekeningen van alle schakel- en verdeelinrichtingen, signaleringskasten enz. voorzien van maten en frontaanzichten
- volledige sparingstekeningen

In de detailtekeningen moeten de toe te passen materialen en de benodigde maatvoering, inclusief peilmaten, te zijn aangegeven.

Voordat opdrachtgever gemaakte op of aanmerkingen op indelingstekeningen zijn verwerkt, mag aannemer betreffende kast(en) in productie nemen.

De architect verstrekt de aannemer witdrukken van de in het werk te storten onderdelen, voor vervaardiging van sparingstekeningen.

De bouwkundig aannemer regelt en coördineert de sparingen en in te storten voorzieningen voor de aannemer.

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimtebenamingen en ruimtenummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger op de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deelplattegrond).

Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring in te dienen in: zie algemeen bestek
- goedgekeurde in te dienen in: zie algemeen bestek

Tijdstip van verstrekking van de goedgekeurde tekeningen:

- minimaal 2 weken voor aanvang montage (geldt niet voor sparingstekeningen)

De aannemer dient rekening te houden met een goedkeuringsprocedure zoals

beschreven in algemeen bestek.

In deze tekeningen moeten de toe te passen materialen en de benodigde maatvoering, inclusief peilmaten, te zijn aangegeven.

### **Revisiebescheiden**

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

- alle in de werkbeschrijving genoemde installaties en/of installatie-onderdelen
- De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Tijdstip van levering: vijf werkdagen na de datum van oplevering van het werk  
 Installatietekeningen moeten te worden uitgevoerd op schaal 1 : 100, tenzij voor de overzichtelijkheid het tekenen op een andere schaal noodzakelijk is.  
 Het aan de aannemer op te dragen meer- en minderwerk moet op de revisietekeningen te zijn verwerkt.

Tot de revisietekeningen moeten behoren:

- principeschema's
- installatieschema's
- installatietekeningen
- aansluitschema's
- samenstellingstekeningen van schakel- en verdeelinrichtingen

Bij de revisiebescheiden moeten zogenoemde PEG-LIJSTEN verstrekt worden.  
 Hierin moeten alle elementen zijn opgenomen, welke geïnstalleerd zijn, inclusief de gegevens van fabrikaat, type, projectcoderingen etc. conform het voorbeeld van de universiteit Leiden.

Tevens dient de onderhoudscyclus daarop vermeld te worden.

### **.01GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE**

Ten behoeve van het gebouwbeheersysteem

#### **78.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING**

#### **78.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING**

##### **0. BEREKENING, GEBOUWENBEHEERSYSTEEM**

Door de aannemer te vervaardigen berekening:

De aannemer dient controlerende berekeningen te maken van:

- te verwachten kortsluitstromen die bij componenten van de installatie op kunnen treden. Indien deze de opgegeven waarden van de fabrikant overschrijden dienen beschermende maatregelen te worden getroffen.
- de maximaal toegestane kabellengte
- het maximale aantal deelnemers per lijn
- de warmteontwikkeling in de verdeelinrichtingen. Er dienen maatregelen getroffen te worden om de temperatuur zo optimaal mogelijk te houden door middel van opvulcomponenten. Een en ander conform de richtlijnen van de fabrikant
- de contactbelasting van de componenten dient gecontroleerd te worden aan de hand van de aangesloten belasting

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: zie algemeen bestek
- verstrekkingvorm: zie algemeen bestek

.01GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

Ten behoeve van het gebouwbeheersysteem

**78.12.50-a BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT**

0. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

Het rapport omvat de beproeving van: het volledige gebouwbeheerssysteem

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld:

- testresultaten van alle functionaliteiten van de installatie
- beproeving conform de NEN 1010, deel 6

Taal: Nederlandse

Tijdstip van verstrekking: vijf dagen na uitvoering van de testen

9. METHODE VAN BEPROEVEN / TESTEN

Alvorens zij in bedrijf worden gesteld, moeten zijn beproefd

- het volledige gebouwbeheerssysteem

De methode van beproeven is

- functionele testen
- conform de NEN 1010 deel 6

Het tijdstip van beproeving moet vooraf tijdig aan de directie zijn gemeld:

tenminste 10 werkdagen voor de datum van de beproeving.

De resultaten van de beproeving moeten in een rapport worden vastgelegd.

Een gedeelte van de functionele testen dienen plaats te vinden in het bijzijn van de adviseur.

.01GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

Ten behoeve van het gebouwbeheerssysteem

## BIJLAGEN

## BIJLAGE 1: MODEL COÖRDINATIE-OVEREENKOMST

### MODEL COÖRDINATIE-OVEREENKOMST

Coördinatie-overeenkomst van de bouw partners voor de .....

Met de overeenkomst wordt een adequate samenwerking tussen alle partijen beoogd, alsmede een deugdelijke uitvoering.

Ondergetekenden: (naam en plaats):

1. opdrachtgever .....
2. directie .....
3. bouwmanagement .....
4. architect .....
5. adviseur constructie .....
6. adviseur W-installatie .....
7. adviseur E-installatie .....
8. adviseur terreinvoorzieningen .....
9. bouwkundige aannemer .....
10. installateur W-installatie .....
11. installateur E-installatie .....
12. aannemer terreinvoorzieningen .....

In aanmerking nemende:

dat partijen in bovengenoemde hoedanigheid betrokken zijn bij de .....

dat zij de coördinatie-overeenkomst wensen te sluiten;

verklaren zij te zijn overeengekomen, de in de hierna volgende artikelen omschreven rechten en plichten;

artikel 1.

Op basis van de in het werk genoemde bouwtijd, zal de bouwkundige aannemer de planning van het totale project opzetten.

artikel 2.

Elke derde zal binnen 5 dagen na inzage/ontvangst van de planning, zijn bezwaren schriftelijk kenbaar moeten maken bij de directie.

artikel 3.

De directie zal in samenspraak met de bouwkundige aannemer de planning voor zover mogelijk, gelet op de bouwtijd, aanpassen aan de eisen van de derden.

artikel 4.



De definitieve planning zal binnen 5 dagen nadat de bezwaren door derden zijn ingediend aan alle betrokkenen aangeboden worden ter waarmerking.

artikel 5.

De bouwkundige aannemer verplicht zich tot het coördineren van alle activiteiten gedurende de gehele bouwtijd.

De bouwkundige aannemer zal problemen met betrekking tot het niet nakomen van de overeenkomst onverwijld mededelen aan de directie.

artikel 6.

De directie zal, na melding van problemen door de bouwkundige aannemer, de derde, middels aangetekend schrijven, op de gevolgen van het niet nakomen van de overeenkomst geattendeerd worden. De directie is gemachtigd om de boete bij eerstvolgende termijnbetaling te korten op de aanneemsom.

artikel 7.

Indien derden in gebreken blijven waardoor de aannemer van dit bestek stagnatie van de werkzaamheden ondervindt moet dit schriftelijk bij de directie gemeld worden.

Getekend namens de betrokkenen:

1. opdrachtgever .....
  2. directie .....
  3. bouwmanagement .....
  4. architect .....
  5. adviseur constructie .....
  6. adviseur W-installatie .....
  7. adviseur E-installatie .....
  8. adviseur terreinvoorzieningen .....
  9. bouwkundige aannemer .....
  10. installateur W-installatie .....
  11. Installateur Zwembad-installatie .....
  12. installateur E-installatie .....
  13. aannemer terreinvoorzieningen .....
- gedateerd: .....
- plaats: .....

## BIJLAGE 2: BANKGARANTIE

### MODEL "BANKGARANTIE"

(op briefpapier van de ondergetekende)

Bankgarantie

de ondergetekende ..... (1)  
gevestigd te ..... (2)  
kantoorhoudende te ..... (3)

in aanmerking nemende  
dat ..... (4)  
gevestigd te ..... (5)  
verder te noemen "opdrachtgever"

met  
.....  
(6)  
gevestigd te ..... (7)  
verder te noemen "aannemer"

een overeenkomst is aangegaan tot de uitvoering van het werk zoals omschreven in een opdracht  
volgens schrijven  
..... (8)

verklaart zich hierdoor,

onder afstand doening van alle rechten en verweermiddelen, onherroepelijk en onvoorwaardelijk  
garant te stellen voor en als solidair mede debitrice te verbinden met de aannemer voornoemd en wel  
jegens en ten behoeve van de opdrachtgever, tot een maximum bedrag van €

..... ,  
(zegge ..... ) (9)

De ondergetekende verbindt zich op eerste schriftelijk verzoek op de enkele schriftelijke  
mededeling van opdrachtgever aan deze te zullen voldoen, al hetgeen de opdrachtgever ingevolge  
enige bepaling van bovengenoemde opdracht van de aannemer verklaart te vorderen te hebben tot  
vermeld maximum bedrag.

Deze garantie is geldig tot op de dag van tweede opneming van het werk, hetgeen de  
ondergetekende zal blijken uit terug ontvangst van deze akte ter annulering op het adres:

- .....  
.....

Aldus getekend te ..... (10)

Datum ..... (11)

De ondergetekende ..... (12)

Handtekening ..... (13)

- 1) naam van de bank of instelling die de garantie afgeeft
- 2) statutaire zetel van de bank of instelling
- 3) volledig adres van de bank of instelling
- 4) naam van de opdrachtgever
- 5) volledig adres van de opdrachtgever
- 6) naam van de aannemer
- 7) volledig adres van de aannemer
- 8) nummer en aanneemsom van de overeenkomst, door wie opgesteld, en korte omschrijving van het werk
- 9) waarde van de zekerheidsinstelling in cijfers respectievelijk letters uitgedrukt
- 10) plaats van ondertekening
- 11) datum van ondertekening
- 12) naam van de bank of instelling
- 13) handtekening van degene die bevoegd is de bank of instelling te vertegenwoordigen

**BIJLAGE 3: INSCHRIJVINGSBILJET / OFFERTEGEG. + CALC.SCHEMA**  
**MODEL "INSCHRIJVINGSBILJET"**

**INSCHRIJVINGSBILJET**

---

De hierna te noemen inschrijver(s):

a ..... (1)

gevestigd te ..... (2)

b ..... (1)

gevestigd te ..... (2)

c ..... (1)

gevestigd te ..... (2)

verklaart (verklaren) zich door ondertekening dezes bereid de uitvoering van:

.....

.....

..... (3)

aan te nemen voor een bedrag, de omzetbelasting daarin niet begrepen, van:

€ ..... (4)

(..... Euro) (5)

Het bedrag van de ter zake van het werk verschuldigde omzetbelasting bedraagt:

€ ..... (6)

(.....  
Euro) (7)

De door de inschrijver(s) op te geven verrekenprijzen, waarin geen bedragen voor omzetbelasting zijn begrepen, zijn vermeld op de hier bijgaande ondertekende staat. (8)

De inschrijvers wijzen als gemachtigde om hen voor alle zaken het werk betreffende te vertegenwoordigen aan, de onder a genoemde inschrijver. (9)

De inschrijver(s) verklaart (verklaren) deze aanbieding te doen overeenkomstig de bepalingen van het Uniform Aanbestedingsreglement 2001 en met inachtneming van de bepalingen en de gegeven zoals deze zijn omschreven in het bestek, de nota van in-

lichtingen en het proces-verbaal van aanwijzing.  
ondertekening op pagina 2/3

Gedaan te ..... de ..... 20 .....

De inschrijver(s),

- a ..... (handtekening)
- b ..... (handtekening)
- c ..... (handtekening)

#### Toelichting

- 1 Bij een natuurlijk persoon naam en voornamen voluit, bij een rechtspersoon de statutaire naam.
- 2 Bij een natuurlijk persoon de woonplaats, bij een rechtspersoon de vestigingsplaats, met volledig adres en zonodig vermelding van provincie en het land.
- 3 Omschrijving van het werk overeenkomstig het hoofd van het bestek, met vermelding van nummer en dienstjaar of andere bijzondere aanduiding van het bestek en mededeling van het perceel, de samengevoegde percelen of het geheel van de percelen.
- 4 Inschrijvingssom in cijfers
- 5 Inschrijvingssom in letters
- 6 Bedrag van de omzetbelasting in cijfers
- 7 Bedrag van de omzetbelasting in letters
- 8 Deze zin niet op te nemen, althans niet in te vullen, indien in het bestek of de nota van inlichtingen niet is bepaald, dat bij de inschrijving verrekenprijzen moeten worden opgegeven
- 9 Deze aanwijzing is alleen van toepassing, indien de inschrijving door twee of meer inschrijvers gezamenlijk geschiedt.

## calculatieschema W (conform ingediende open begroting)

---

In de totaalsom van de installatiekosten conform de bijgevoegde open begroting zijn de onderstaande percentages en/of bedragen voor uurlonen, correctie op normering, algemene kosten, winst en risico opgenomen.

- |                                                                |     |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 1. toeslagen                                                   |     |     |
| a. toeslag klein materiaal (stuksprijs lager dan € 2.000,00)   | ... | %   |
| b. toeslag groot materiaal (stuksprijs groter dan € 2.000,00)  | ... | %   |
| c. toeslag werk derden                                         | ... | %   |
| 2. lonen                                                       |     |     |
| a. uurloon monteur                                             | €   |     |
| b. ploeguurloon                                                | €   |     |
| 3. factor                                                      | ... | [-] |
| 4. teken- en berekeningskosten over 1. t/m 3.                  | ... | %   |
| 5. projectleiding- en projectbegeleidingskosten over 1. t/m 3. | ... | %   |
| 6. winst en risico over 1. t/m 5.                              | ... | %   |
| 7. afkoop einde werk over 1. t/m 6.                            | ... | %   |
| 8. projectkorting                                              | €   |     |

Door ondertekening van deze bijlage verklaart de inschrijver dat het calculatieschema, de percentages en uurlonen zijn ingevuld conform ingediende open begroting en tevens handhaving voor de verrekening van meerwerk en minderwerk. In geval van verrekening van minderwerk wordt de toeslag voor projectleiding- en projectbegeleiding [5] en eventueel gegeven projectkorting [8] niet verrekend.

getekend te: .... datum: ...

de penvoerder van de inschrijvers: handtekening en firmastempel

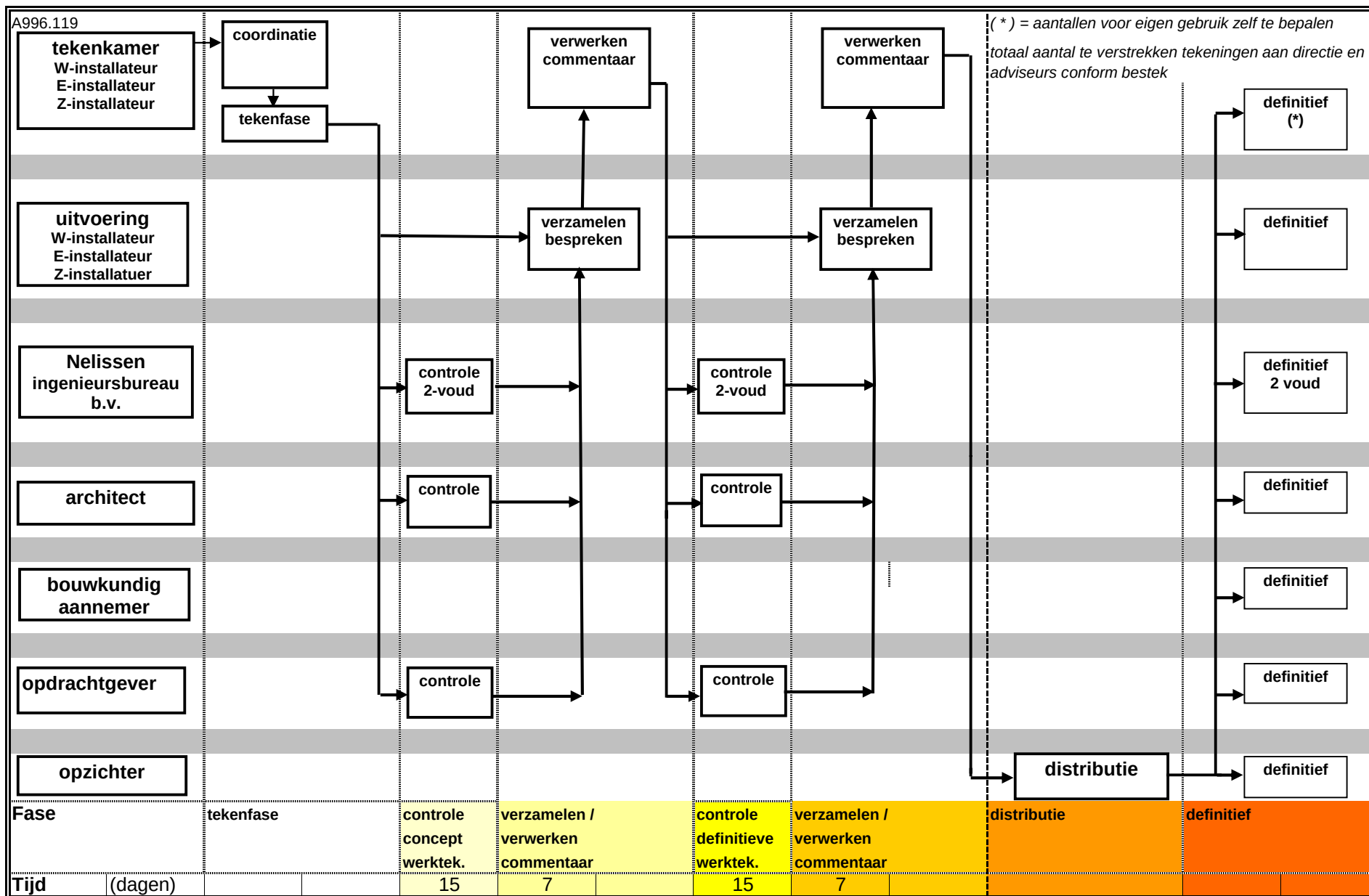
| Algemene projectgegevens                                                                                                                              |                                              |                     |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|------------------|
| projectnaam                                                                                                                                           | .....                                        |                     |                  |
| projectnummer                                                                                                                                         | .....                                        |                     |                  |
| datum                                                                                                                                                 | <b>LET OP! INDIEN NOODZAKELIJK</b> .....     |                     |                  |
| fase                                                                                                                                                  | <b>"PRIJS PER WONING" WEGHALEN!!!!</b> ..... |                     |                  |
| <b>BIJLAGE BIJ HET INSCHRIJVINGSBIJLET WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES</b>                                                                           |                                              |                     |                  |
| Deze bijlage dient als volgt te worden ingevuld:                                                                                                      |                                              |                     |                  |
| - per installatieonderdeel dient een totaalbedrag van materiaal en uren ingevuld te worden vermindert met eventuele correcties op materialen en uren. |                                              |                     |                  |
| - alle bedragen in te vullen exclusief toeslagen, stelposten, algemene kosten, winst- en risico en eventuele projectkortingen, afkoop einde werk      |                                              |                     |                  |
| Hoofdstuk / bestekpost                                                                                                                                | Rubriek / installatieonderdeel               | Prijs per onderdeel | Prijs per woning |
| 50                                                                                                                                                    | <b>dakgoten en hemelwaterafvoeren</b>        |                     |                  |
|                                                                                                                                                       | dakgoten en hemelwaterafvoeren               | €                   | €                |
| 14                                                                                                                                                    | terreinvoorzieningen                         | €                   | €                |
| 51                                                                                                                                                    | <b>binnenriolering</b>                       |                     |                  |
|                                                                                                                                                       | binnenriolering                              | €                   | €                |
| 52                                                                                                                                                    | <b>waterinstallaties</b>                     |                     |                  |
|                                                                                                                                                       | waterinstallaties                            | €                   | €                |
| 53                                                                                                                                                    | <b>sanitair</b>                              |                     |                  |
|                                                                                                                                                       | sanitair                                     | €                   | €                |
| 54                                                                                                                                                    | <b>brandbestrijdingsinstallaties</b>         |                     |                  |
|                                                                                                                                                       | brandbestrijdingsinstallaties                | €                   | €                |
| 55                                                                                                                                                    | <b>gasinstallaties</b>                       |                     |                  |
|                                                                                                                                                       | gasinstallaties                              | €                   | €                |
| 56                                                                                                                                                    | <b>perslucht- en vacuuminstallatie</b>       |                     |                  |
|                                                                                                                                                       | perslucht- en vacuuminstallatie              | €                   | €                |
| 57                                                                                                                                                    | <b>technische inrichting</b>                 |                     |                  |
|                                                                                                                                                       | technische inrichting                        | €                   | €                |
| zie ook volgende pagina                                                                                                                               |                                              |                     |                  |

| <b>Hoofdstuk / bestekpost</b> | <b>Rubriek / installatieonderdeel</b>               | <b>Prijs per onderdeel</b> | <b>Prijs per woning</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 60                            | <b>verwarmingsinstallaties</b>                      |                            |                         |
|                               | cv-ketel                                            | €                          | €                       |
|                               | wko                                                 | €                          | €                       |
|                               | electrisch                                          | €                          | €                       |
|                               | afgifte                                             | €                          | €                       |
|                               | radiatoren HT                                       | €                          | €                       |
|                               | radiatoren LT                                       | €                          | €                       |
|                               | vloerverwarming                                     | €                          | €                       |
|                               | klimaatplafond                                      | €                          | €                       |
|                               | stralingspaneel                                     | €                          | €                       |
|                               | ventilator convector                                | €                          | €                       |
|                               | inductie                                            | €                          | €                       |
|                               | betonkern activering                                | €                          | €                       |
| 61                            | <b>ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties</b> |                            |                         |
|                               | natuurlijk (mechanisch afvoer)                      | €                          | €                       |
|                               | mechanische gebalanceerd                            | €                          | €                       |
| 62                            | <b>koelinstallaties</b>                             |                            |                         |
|                               | opwekking                                           | €                          | €                       |
|                               | koelmachine electrisch                              | €                          | €                       |
|                               | distributie                                         | €                          | €                       |
|                               | afgifte                                             | €                          | €                       |
| 68                            | <b>regelinstallaties</b>                            |                            |                         |
|                               | regelinstallaties                                   | €                          | €                       |
| 70                            | <b>elektrotechnische installaties</b>               |                            |                         |
|                               | elektrotechnische installaties                      | €                          | €                       |
| 78                            | <b>gebouwbeheersystemen</b>                         |                            |                         |
|                               | gebouwbeheersystemen                                | €                          | €                       |
| -                             | <b>overig, te weten:</b>                            |                            |                         |
|                               |                                                     | €                          | €                       |



#### **BIJLAGE 4: TEKENINGENROULATIESHEMA**

Tekeningenroulatieschema met kenmerk 4581.068.ir.xls d.d. 3 september 2021



## **BIJLAGE 5: TEKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**

De werktuigbouwkundige installatietekeningen en model volgens tekeningenlijst 4581W-B-A01 d.d. 3 september 2021

Tekeningenlijst werktuigbouwkundige installaties

| Tekeningnummer           | Omschrijving                      | Omschrijving 2        | Schaal | Formaat | Fase | Getekend | Datum    |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------|---------|------|----------|----------|
| 4581W-B-A01              | Tekeningenlijst                   | -                     | -      | A3      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-A02              | Symbolenlijst                     | -                     | -      | A3      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-P00              | GBS                               | Principeschema        | -      | A3      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-P04              | principe schema                   | overig                | -      | A2      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-P05              | principe schema                   | lucht                 | -      | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-P06              | principe schema                   | verwarming en koeling | -      | A2      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-Z00              | Ruimte regeling                   | Begane grond          | -      | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-Z01              | Ruimte regeling                   | Eerste verdieping     | -      | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-VL00             | Vlekkenplan verwarming en koeling | Begane grond          | -      | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-VL01             | Vlekkenplan verwarming en koeling | Eerste verdieping     | -      | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-S-1              | sanitair en riolering             | kelder                | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-S00              | sanitair en riolering             | Begane grond          | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-S01              | sanitair en riolering             | Eerste verdieping     | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-S03              | sanitair en riolering             | Dak Kantoren          | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-V-1              | Verwarming en Koeling             | Kelder                | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-V00              | Verwarming en Koeling             | Begane grond          | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-V01              | Verwarming en Koeling             | Eerste verdieping     | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-V03              | Verwarming en Koeling             | Dak Kantoren          | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-L-1              | Luchtbehandeling en Ventilatie    | Kelder                | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-L00              | Luchtbehandeling en Ventilatie    | Begane grond          | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-L01              | Luchtbehandeling en Ventilatie    | Eerste verdieping     | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-L03              | Luchtbehandeling en Ventilatie    | Dak Kantoren          | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-B-1              | Brandbestrijding                  | Kelder                | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-B00              | Brandbestrijding                  | Begane grond          | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581W-B-B01              | Brandbestrijding                  | Eerste verdieping     | 1:100  | A0      | B    | MSC      | 3-9-2021 |
| 4581_NIB_INS-W_B_RVT2020 | Revit Model                       | -                     | -      | -       | B    | -        | 3-9-2021 |

## **BIJLAGE 6: RUIMTESTAAT**

De ruimtestaat met kenmerk 4581.054.fha.xls d.d. 3 september 2021

## Algemeen

Project Zwembad de Slag  
Project nr. 4581  
Bestandsnaam 4581.054.fha.xls  
Datum 3-9-2021  
Omschrijving Ruimtestaat B  
Door FHA

| Ruimte-eigenschappen |                                 |          | installatie geluid |                   |                 |                       | ventilatie   |                 |                         | temperatuur   |                     | interne belasting      |                   |                    |                   | bezetting personen |     |            |             | apparatuur | opmerkingen                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------|----------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|-------------------------|---------------|---------------------|------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-----|------------|-------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.                  | Naam                            | Personen | Opp. [m²]          | geluidniveau [dB] | nagalmijd [sec] | ventilatievoud [v.v.] | Vent. [m³/h] | Vent. [m³/h/m²] | ventilatie [m³/s(p.p.)] | Totaal [m³/h] | Totaal [m³/h(p.p.)] | Temp. Zomer [°C / uur] | Temp. Winter [°C] | verlichting [w/m²] | personen [w/p.p.] | 0%                 | 50% | 75%        | 100%        | [w/m²]     |                                                                                                         |
| A.01                 | Tochtportaal                    |          | 10,5               |                   |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.02                 | Centrale hal                    |          | 86,5               | 45                | 1,0             |                       |              |                 |                         | 550           |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.03                 | Garderobe                       |          | 5,6                | 45                | 1,0             |                       |              |                 |                         | 100           |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.04                 | Lift                            |          | 3,6                |                   |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.05.1               | Entree kantoren                 |          | 16,5               |                   |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.05.2               | Entree kantoren                 |          | 8,2                |                   |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.06                 | Receptie/bar                    | 2        | 21,9               | 40                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 100           | 50                  | 250,0                  | 22,0 ± 2          | 8,0                | 130,0             |                    |     |            | 07.00-23.00 | 4,0        |                                                                                                         |
| A.07                 | Onbenoemde ruimte (Back-office) |          | 6,7                | 40                | 0,8             |                       |              |                 |                         | 100           |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.8.1                | Toilet MivA                     |          | 3,7                |                   |                 |                       |              |                 |                         | 75            |                     |                        | 20,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.8.2                | Toilet H                        |          | 7,7                |                   |                 |                       |              |                 |                         | 150           |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.8.3                | Toilet D                        |          | 8,0                |                   |                 |                       |              |                 |                         | 150           |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.9                  | Kas west                        |          | 35,0               | 45                |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            | geen eisen aan de kassen, aanzuig LBK horeca via kassen                                                 |
| A.10                 | Kas zuid                        |          | 56,7               | 45                |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            | geen eisen aan de kassen, aanzuig LBK horeca via kassen                                                 |
| A.11.1               | Trappenhuis                     |          | 10,4               | 45                |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.11.2               | Trappenhuis                     |          | 14,3               | 45                |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| A.12                 | Gang                            |          | 4,5                |                   |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| G.03                 | MER                             |          |                    |                   |                 |                       |              |                 |                         | 75            |                     | 24,0                   | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | een interne warmtelast van 5 kW                                                                         |
| B.01.1               | Horeca BG                       | 45       | 47,5               | 40                | 0,8             |                       |              |                 |                         | 2.250         | 50                  | 250,0                  | 20,0              | 8,0                | 200,0             |                    |     |            | 07.00-23.00 | 4,0        | in totaal 200 personen in horeca aanwezig                                                               |
| B.01.2               | Horeca BG+900mm                 | 65       | 68,6               | 40                | 0,8             |                       |              |                 |                         | 3.250         | 50                  | 250,0                  | 20,0              | 8,0                | 200,0             |                    |     |            | 07.00-23.00 | 4,0        | Voor ruimte B.03 een eigen regeling op basis van een eigen ruimte.                                      |
| B.02                 | Multifunctionele ruimte         | 65       | 70,9               | 40                | 0,8             |                       |              |                 |                         | 3.250         | 50                  | 250,0                  | 20,0              | 8,0                | 200,0             |                    |     |            | 07.00-23.00 | 4,0        | B01.1, B01.2, B.04 vormen één ruimte.                                                                   |
| B.03                 | Bar uitgifte                    | 25       | 29,0               | 40                | 0,8             |                       |              |                 |                         | 1.250         | 50                  | 250,0                  | 20,0              | 8,0                | 300,0             |                    |     |            | 07.00-23.00 | 4,0        | Overstort naar de keuken B.06 bij inschakelen afzuigkap                                                 |
| B.04                 | Berging horeca                  |          | 9,9                | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 75            |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | hiel openzetten van de fullsize wand naar de kas, vervallen de eisen aan de horeca ruimten.             |
| B.05                 | Keuken                          |          | 28,2               | 50                |                 |                       |              |                 |                         | 500           |                     |                        | 18,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit A.02                                                                        |
| B.05                 | afzuigkap                       |          |                    |                   |                 |                       |              |                 |                         | 2.500         |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            | bij inschakelen afzuigkap overstorten naar afzuigkap                                                    |
| B.05                 | wasemkap vaatwasser             |          |                    |                   |                 |                       |              |                 |                         | 500           |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, direct naar buiten via eigen installatie. Toevoer via B.06 en B.04, B01.1 en B01.2           |
| C.01                 | Directiekantoor                 | 5        | 31,4               | 35                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 250           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 22,0 ± 2          | 4,0                | 160,0             |                    |     |            |             | 15,0       | afzuiging, direct naar buiten via eigen installatie. Toevoer via B.06 en B.04, B01.1 en B01.2           |
| C.02.1               | Sportbedrijf markt              | 2        | 20,1               | 35                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 100           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 22,0 ± 2          | 4,0                | 160,0             |                    |     |            | 8,00-21.00  | 15,0       | afzuiging, direct naar buiten via eigen installatie. Toevoer via B.06 en B.04, B01.1 en B01.2           |
| C.02.2               | Sportbedrijf administratie      | 2        | 19,9               | 35                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 100           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 22,0 ± 2          | 4,0                | 160,0             |                    |     |            | 8,00-17.00  | 15,0       | 2 personen van 8.00 - 17.00, continue aanwezig en 50% van de tijd 5 personen                            |
| C.03                 | Werkplekken flexibel            | 3        | 20,0               | 35                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 150           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 22,0 ± 2          | 4,0                | 160,0             |                    |     |            | 8,00-17.00  | 15,0       |                                                                                                         |
| C.04                 | Vergaderruimte                  | 14       | 30,0               | 35                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 700           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 22,0 ± 2          | 5,0                | 130,0             |                    |     |            | 8,00-17.00  | 18,0       |                                                                                                         |
| C.05.1               | Archief                         |          | 35,2               | 45                |                 | 1,0                   |              |                 |                         | 105           |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | 2x per dag een blok van 2 uur 10.00 - 12.00 en 14.00-16.00                                              |
| C.05.2               | Berging                         |          | 6,7                | 45                |                 | 1,0                   |              |                 |                         | 25            |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit D.05.3                                                                      |
| C.06                 | Reproruimte                     |          | 19,3               | 45                | 0,6             |                       |              |                 |                         | 100           |                     |                        | 18,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit D.05.2                                                                      |
| D.01                 | Werkplekken                     | 8        | 50,0               | 35                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 400           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 22,0 ± 2          | 4,0                | 160,0             |                    |     |            | 8,00-17.00  | 15,0       | afzuiging, overstort vanuit D.05.3                                                                      |
| D.02                 | Werkplekken flexibel            | 4        | 33,8               | 35                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 200           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 22,0 ± 2          | 4,0                | 160,0             |                    |     |            | 8,00-17.00  | 18,0       | afzuiging, overstort vanuit D.05.2                                                                      |
| D.03                 | Vergaderruimte                  | 14       | 43,8               | 35                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 700           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 22,0 ± 2          | 5,0                | 130,0             |                    |     |            |             |            | 2x per dag een blok van 2 uur 10.00 - 12.00 en 14.00-16.00                                              |
| D.04                 | Archief/berging                 |          | 18,0               | 45                |                 | 1,0                   |              |                 |                         | 75            |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit D.05.3                                                                      |
| D.05.1               | Pantry                          |          | 8,0                | 40                | 0,8             |                       |              |                 |                         | 75            |                     |                        | 18,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging nabij pantryblok, overstort vanuit D.05.2                                                     |
| D.05.2               | Gemeenschappelijke ruimte       |          | 152,7              | 40                | 1,0             |                       |              |                 |                         | 475           |                     |                        | 18,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | toevoer, overstort naar aangrenzende ruimten                                                            |
| D.05.3               | Wachtruimte                     |          | 46,4               | 40                | 1,0             |                       |              |                 |                         | 180           |                     |                        | 18,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | toevoer, overstort naar aangrenzende ruimten                                                            |
| D.06                 | Sport en speluitleen berging    |          | 45,9               | 45                |                 | 1,0                   |              |                 |                         | 150           |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, lucht van buiten                                                                             |
| D.07.1               | Toilet ruimte                   |          | 15,8               | 40                |                 |                       |              |                 |                         | 200           |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging 50 m3/h per toilet, 75 m3/h per 2 urinoirs, overstort vanuit D.05.2                           |
| D.07.2               | Toilet MivA                     |          | 4,1                | 40                |                 |                       |              |                 |                         | 75            |                     |                        | 20,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit D.05.2                                                                      |
| D.08                 | Kantoor techniek                | 2        | 10,6               | 35                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 100           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 22,0 ± 2          | 4,0                | 160,0             |                    |     |            | 8,00-17.00  | 15,0       |                                                                                                         |
| D.09                 | Werkplekken                     | 4        | 22,0               | 35                | 0,5-0,8         |                       |              |                 |                         | 200           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 22,0 ± 2          | 4,0                | 160,0             |                    |     |            | 8,00-17.00  | 15,0       |                                                                                                         |
| E.04.3               | MivA kleedkamer                 |          | 7,8                | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 150           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.01.2               | Gezinscabine                    |          | 5,3                | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 125           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.1               | Groepskleedruimten              |          | 20,4               | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.2               | Groepskleedruimten              |          | 20,4               | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.3               | Groepskleedruimten              |          | 20,4               | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.4               | Groepskleedruimten              |          | 19,7               | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.5               | Groepskleedruimten              |          | 19,7               | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.6               | Groepskleedruimten              |          | 20,4               | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.7               | Groepskleedruimten              |          | 20,4               | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.8               | Groepskleedruimten              |          | 20,4               | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.9               | Groepskleedruimten              |          | 19,37              | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.10              | Groepskleedruimten              |          | 16,90              | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.02.11              | Groepskleedruimten              |          | 16,80              | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 350           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.03.1               | Wisselcabines                   |          | 13,00              | 45                |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            | inclusief deel van schone en vuile voetengang, E07 en E06.2                                             |
| E.03.2               | Wisselcabines                   |          | 15,80              | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 2.275         |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.03.3               | Wisselcabines                   |          | 13,00              | 45                |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.04.1               | Toilet ruimte                   |          | 14,67              | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 250           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging 50 m3/h per toilet, overstort vanuit E.06.1                                                   |
| E.04.2               | Toilet ruimte                   |          | 17,12              | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 250           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging 50 m3/h per toilet, overstort vanuit E.06.2                                                   |
| E.05.1               | Doucheruimte wedstrijdbad       |          | 16,90              | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 275           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit F03.1                                                                       |
| E.05.2               | Doucheruimte doelgroepenbad     |          | 18,60              | 45                |                 | 6,0                   |              |                 |                         | 305           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit F03.2                                                                       |
| E.06.2               | Vuile voetengang                |          | 15,00              |                   |                 |                       |              |                 |                         |               |                     |                        |                   |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| E.06.3               | Vuile voetengang                |          | 18,26              | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 325           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | toevoer, overstort naar aangrenzende ruimten                                                            |
| E.07.01              | Schone voetengang               |          | 84,36              | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 325           |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | toevoer, overstort naar aangrenzende ruimten                                                            |
| E.07.02              | Schone voetengang               |          | 74,74              | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 250           |                     |                        | 22,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | toevoer, overstort naar aangrenzende ruimten                                                            |
| E.08                 | Haar droogruimte                |          | 16,20              | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 100           |                     |                        | 22,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit E.07                                                                        |
| E.10.1               | Werkkast                        |          | 8,00               | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 75            |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit E.07                                                                        |
| E.10.2               | Werkkast                        |          | 3,90               | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 75            |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit E.06.2                                                                      |
| E.10.3               | Werkkast                        |          | 5,09               | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 75            |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort vanuit E.07 via A.13.1                                                             |
| E.11.1               | Kleedkamers personeel D         |          | 24,43              | 40                |                 |                       |              |                 |                         | 250           |                     |                        | 21,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | in balans met toilet en douche: 50 m3/h per toilet, 75 m3/h per douche                                  |
| E.11.2               | Kleedkamers personeel H         |          | 17,42              | 40                |                 |                       |              |                 |                         | 200           |                     |                        | 21,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | in balans met toilet en douche: 50 m3/h per toilet, 75 m3/h per douche                                  |
| E.12.1               | Kantine                         | 10       | 36,17              | 40                | 0,7             |                       |              |                 |                         | 500           | 50                  | 24,5 ± 1,5             | 21,0              | 4,0                |                   |                    |     | 7.00-23.00 |             |            |                                                                                                         |
| E.12.2               | Gang personeel                  |          | 26,03              | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 75            |                     |                        | 18,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | toevoer, overstort naar aangrenzende ruimten                                                            |
| E.12.3               | Gang personeel                  |          | 12,89              | 45                |                 |                       |              |                 |                         | 75            |                     |                        | 18,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | toevoer, overstort naar aangrenzende ruimten                                                            |
| F.14                 | Toilet kinderen                 |          | 1,50               | 40                |                 |                       |              |                 |                         | 50            |                     |                        | 26,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging 50 m3/h per toilet, overstort vanuit F03.2                                                    |
| F.01                 | Wedstrijdabad                   |          | 950,0              | 45                | 1,4-1,7         |                       |              |                 |                         | 36.900        |                     | 24-29                  | 24-29             |                    |                   |                    |     |            |             |            | badwater regelbaar tussen 26°C en 28°C (45.900 m3/h totaal minus luchthoeveelheid t.b.v. tribune 9.000) |
| F.02                 | Doelgroepenbad                  |          | 385,0              | 45                | 1,4-1,5         |                       |              |                 |                         | 21.700        |                     | 29-33                  | 29-33             |                    |                   |                    |     |            |             |            | badwater regelbaar tussen 26°C en 28°C                                                                  |
| F.03.1               | Perron Wedstrijdabad            |          | 522,3              |                   |                 |                       |              |                 |                         |               |                     | 24-29                  | 24-29             |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| F.03.2               | Perron doelgroepenbad           |          | 302,3              |                   |                 |                       |              |                 |                         |               |                     | 29-33                  | 29-33             |                    |                   |                    |     |            |             |            |                                                                                                         |
| F.04                 | Berging wedstrijdabad           |          | 47,0               |                   |                 |                       |              |                 |                         | 200           |                     |                        | 15,0              |                    |                   |                    |     |            |             |            | afzuiging, overstort                                                                                    |

**BIJLAGE 7: SANITAIRBOEKJE**

Het sanitairboekje met kenmerk 4581.055.ur.fha.d.d. 3 september 2021

**SANITAIRBOEKJE**

BEHORENDE BIJ BESTEK WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES  
ZWEMBAD DE SLAG  
TE ZAANDAM

3 september 2021  
4581.055.ur.fha

|                  |                                                                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| opdrachtgever    | Gemeente Zaanstad<br>Postbus 20000<br>1500 GA Zaandam                                            |
| architect        | VenhoevenCS<br>Hoogte Kadijk 143 F15<br>1018 BH Amsterdam<br>Tel. (020) 622 82 10                |
| constructeur     | Pieters Bouwtechniek<br>Cruquiusweg 98-S<br>1019 AJ Amsterdam<br>Tel. (020) 305 09 40            |
| kostendeskundige | Schreven's Bouwkosten Advies-buro B.V.<br>Beekstraat 54<br>6001 GJ Weert<br>Tel. (0495) 53 96 12 |
| adviseur         | Nelissen ingenieursbureau b.v.<br>Postbus 1289<br>5602 BG Eindhoven<br>Tel. (040) 248 46 56      |
| gezien           | .                                                                                                |
| verificatie      | .                                                                                                |



## INHOUDSOPGAVE

---

|           |                                   |          |
|-----------|-----------------------------------|----------|
| <b>1.</b> | <b>Inleiding</b>                  | <b>3</b> |
| <b>2.</b> | <b>sanitair</b>                   | <b>4</b> |
| 2.1.      | closet- en urinoircombinaties     | 4        |
| 2.2.      | douche-, bad- en bidetcombinaties | 9        |
| 2.3.      | wastafel- en wastrogcombinaties   | 14       |
| 2.4.      | gootsteen- en spoelbakcombinaties | 22       |
| 2.5.      | kranen en kraan-afvoercombinaties | 23       |
| 2.6.      | putten                            | 27       |

## **1. INLEIDING**

---

Dit sanitairboekje behoort bij het bestek van de werktuigbouwkundig installaties van project Zwembad De Slag te Zaandam. Dit boekje geeft een visueel beeld van het voorgeschreven sanitair.

## **2. SANITAIR**

---

### **2.1. closet- en urinoircombinaties**

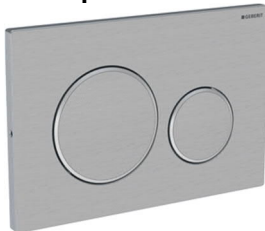
#### **Wandcloset**



Fabrikaat: Laufen

Model: Laufen Pro H82096400000001

#### **Drukspoeler**



Fabrikaat: Geberit

Model: Sigma20, 115.889.SN.1

Materiaal: RVS vandaalbestendig

#### **Closetzitting**



Fabrikaat: Laufen

Model: Laufen Pro H89695130000001

### **De closetcombinaties met codering WC-1**

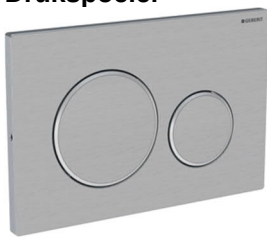
### **Wandcloset**



Fabrikaat: Laufen

Model: Laufen Pro H8209530000001

### **Drukspoeler**



Fabrikaat: Geberit

Model: Sigma20, 115.889.SN.1

Materiaal: RVS vandaalbestendig

### **Closetzitting**



Fabrikaat: Laufen

Model: Laufen Pro H8919513000031

### **Beugels**



Fabrikaat: Linido

Materiaal: RVS, wit, 4191185

### **Closetrolhouder**



Fabrikaat: Linido

Materiaal: RVS 1751221

### **De closetcombinaties met codering WC-2**

### **Wandcloset**



Fabrikaat: Laufen

Model: Laufen Pro H82096400000001

### **Drukspoeler**



Fabrikaat: Geberit

Model: Sigma20, 115.882.KJ.1

Materiaal: kunststof

### **Closetzitting**



Fabrikaat: Laufen

Model: Laufen Pro H8969513000001

(zonder deksel)

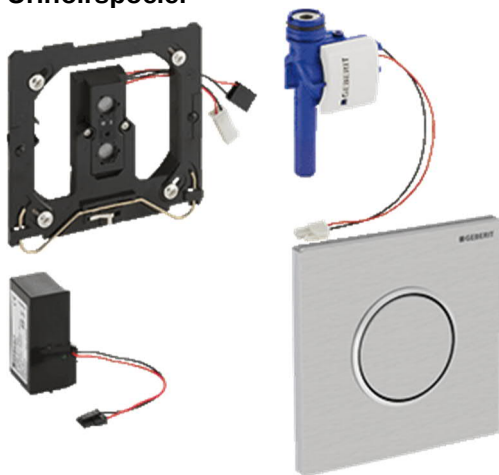
### **De closetcombinaties met codering WC-3**

### **Wandurinoir**



Fabrikaat: Duravit  
Model: ME by Starck, 2809300000

### **Urinoirspoeler**



Fabrikaat: Geberit  
Model: Sigma10, 116.025.SN.1  
Materiaal: RVS

**De urinoircombinaties met codering U.**

## 2.2. douche-, bad- en bidetcombinaties

### Vloerafvoergoot



Fabrikaat: ACO

Model: ACO vloergoot met Tile afdekking

### Bediening



Fabricaat: Rada

Model outlook, 1404737

### Douchekop



Fabrikaat: Rada

Model: presto, 29296 / 2.1930.845



**sleutelschakelaar**



Fabricaat: Rada

Model outlook 280224

(Positie sleutelschakelaar in de badmeesterpost)

**De douchecombinaties met codering D-1.**

### **Vloerafvoergoot**



Fabrikaat: ACO

Model: ACO vloergoot met Tile afdekking

### **Bediening**



Fabricaat: Rada

Model Sense, 14-5050

### **Douchekop**



Fabrikaat: Rada

Model: VR106, 748699

**De douchecombinaties met codering D-2.**

### **Vloerafvoergoot**



Fabrikaat: ACO

Model: ACO vloergoot met Tile afdekking

### **Bediening**



Fabrikaat: Rada

Model Sense, 14-5050

Haaks gemonteerd t.o.v. glijstangcombinatie

### **Handdouche/glijstangcombinatie**



Fabrikaat: Rada

Model: Rada SF1-20BIV glijstangset

Glijstang tussen de 1200 en 2200mm

### **Handgreep**



Fabrikaat: Linido

Type: ,wandgreep LI2611.1001-02

Gemonteerd op wand met douchemengkraan

### **Douchestoel**



Fabrikaat: Linido

Type: ,douchestoel LI2203.2006-02

Gemonteerd op wand met glijstang

### **De douchecombinaties met codering D-3**

## **2.3. wastafel- en wastrogcombinaties**

### **Fonteinbak**



Fabrikaat: Laufen (zonder kraan)  
Model: Pro A, H8169550001061

### **Sifon**



Fabrikaat: Raminex  
Model: Round bekersifon, 510002

### **Wastafelkraan**



Fabrikaat: Franke  
Model: zelfsluitende kraan, 2030039426

### **Stopkraan**



Fabrikaat: Schell GmbH & Co. KG.

Model: 04 945 06 99

**De fonteinbakcombinaties met codering F**

### **Wastafel**



Fabrikaat: Laufen  
Model: Pro, H8109630001041

### **Sifon**



Fabrikaat: Raminex  
Model: Round bekersifon, 510002

### **Onderbouwthermostaat**



Fabrikaat: Grohe  
Model: Grohetherm Micro, 34487000

**Wastafelkraan.**



Fabrikaat: Grohe

Model: Cosmopolitan E, 36269000

**Stopkraan**



Fabrikaat: Schell GmbH & Co. KG.

Model: 04 945 06 99

**De wastafelcombinaties met codering WT-1.**



**Wastafel**



Fabrikaat: Laufen  
Model: Jika Euroline, H813714

**Sifon**



Fabricaat: Viega  
Model: sifon 148355

**Onderbouwthermostaat**



Fabrikaat: Grohe  
Model: Grohetherm Micro, 34487000

### **Wastafelkraan**



Fabrikaat: Grohe  
Model: Cosmopolitan E, 36325001

### **Stopkraan**



Fabrikaat: Schell GmbH & Co. KG.  
Model: 04 945 06 99

**De wastafelcombinaties met codering WT-2.**

### **Wastafel**



Fabrikaat: Laufen  
Model: Living city, H8174330001041 (zonder kraan)

### **Sifon**



Fabrikaat: Raminex  
Model: Round bekersifon, 510002

### **Onderbouwthermostaat**



Fabrikaat: Grohe  
Model: Grohetherm Micro, 34487000

### **Wastafelkraan**



Fabrikaat: Grohe  
Model: Cosmopolitan E, 36325001

### **Stopkraan**



Fabrikaat: Schell GmbH & Co. KG.  
Model: 04 945 06 99

**De wastafelcombinaties met codering WT-3.**

## 2.4. gootsteen- en spoelbakcombinaties

### Uitstortgootsteen



Fabrikaat: Geberit 300 Basic met emmerrooster

Materiaal: keramische, S8A00200000G

### Wandmengkraan



Fabrikaat: Grohe

Model: Euroeco, 32778000

**De uitstortgootsteencombinaties met codering UG.**

## 2.5. kranen en kraan-afvoercombinaties

Tapkraan, beluchter/terugslagklep



Fabrikaat: Raminex beluchterkraan 11001  
Model: wand, met ingebouwde keerklep

**De tapkraan met codering TK-1.**

Tapkraan zelfsluitend



Fabrikaat: Grohe  
Model: Euroeco, 36266000

**De tapkraan met codering TK-2.**

**Tapkraan, slangwartel**



Fabrikaat: Raminex  
Model: slangwartelkraan, 11202

**De tapkraan met codering TK-3**

**Gevelkom, tapkraan**



Fabrikaat: Geberit  
Model: 300, S8DS100N1G

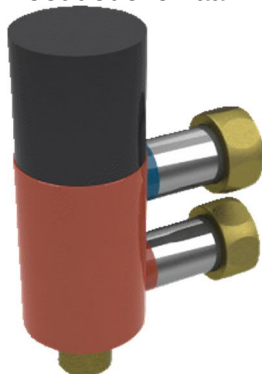
**De gevelkommen met codering GK.**

### **Oog-/gelaatsdouchekraan**



Fabrikaat: Broen-Lab  
Model: Type 17 068.009

### **Nooddouchekraan**



Fabrikaat: Broen-Lab  
Model: mengkraan, 17140009

**De oogdouche combinatie met codering OD.**



### **Pantrycompletering**



Fabricaat: Grohe Concetto

Model: keukenmengkraan met uitrekabre uitloop, 31483DC2

### **De pantrycompletering met codering AR**

## 2.6. putten

### Vloerafvoerput



Fabrikaat: Nering Bögel BV

Type: 1020

Afm: 200x200

Rooster: Gietijzer

### De vloerafvoerputten met codering VP-1.

### Vloerafvoerput



Fabrikaat: Van den Berg

Type: 5616 / 1536

Afm: 200x200

Rooster: RVS

### De vloerafvoerputten met codering VP-2.

### **Vloerafvoergoot**



Fabrikaat: ACO

Model: ACO vloergoot met Tile afdekking

**De vloerafvoergoot met codering VP-3.**

## **BIJLAGE 8: BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN**

De lijst met bouwkundige voorzieningen ten behoeve van de aannemer van de werktuigbouwkundige installaties met kenmerk 4581.066.ur.fha d.d. 3 september 2021

3 september 2021  
4581.066.ur.fha

## **bouwkundige voorzieningen ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties – Zwembad de Slag te Zaandam**

---

### **1. inleiding**

De in deze rapportage vermelde bouwkundige voorzieningen horen bij het werktuigbouwkundige bestek met kenmerk 4581.063.ur.fha d.d. 1 september 2021.

### **2. werkzaamheden door de bouwaannemer (controle door de aannemer van het werktuigbouwkundige bestek)**

#### **algemeen**

- hierna genoemde bouwkundige voorzieningen zijn ramingen wat aantallen en afmetingen betreft
- de tekeningen van de architect dienen in samenhang met de bouwkundige voorzieningen bestudeerd te worden
- voorzieningen die reeds aangegeven zijn op de tekeningen van de architect en de constructeur zijn niet separaat opgenomen, zij behoren echter wel tot het bestek
- sparingen groter uitgevoerd dan de door de betreffende aannemer opgegeven maat moeten, nadat daarin de installatie is aangebracht, worden aangeheeld door de bouwkundige aannemer door middel van door de directie goed te keuren materialen, een en ander in het werk te bepalen  
Een en ander dient zodanig te worden aangebracht dat de geluidsisolatie, brandwerendheid en luchtdichtheid niet negatief worden beïnvloed.
- door de aannemer te laat of onjuist opgegeven sparingen worden gemaakt op kosten van de betreffende aannemer, inclusief eventuele noodzakelijke loodslabben, kitten, isolatie en dergelijke
- de materialen en de dikte van de sparingen zoals aangegeven moeten worden herleid aan de hand de werktuigkundige tekeningen en de bouwkundige gegevens
- de opgegeven bouwkundige voorzieningen zijn vast en niet verrekenbaar
- de gaten tot Ø 35 mm dienen door de aannemer geboord te worden
- de bouwkundige voorzieningen die niet in de lijst voorkomen, maar wel noodzakelijk zijn, dienen in de prijs van de aannemer van het werktuigbouwkundige bestek inbegrepen te zijn
- Door installateurs op te geven sparingen dienen maximaal 50 mm rondom groter te zijn dan door te voeren installatie onderdeel.

De bouwkundig aannemer werkt de sparing aan in de kwaliteit van het betreffende constructie onderdeel (vloer, wand, enz). Het aanwerken in brandscheidingen dient door een hiervoor gecertificeerd bedrijf te gebeuren en behoort tot de verplichting van de installatie aannemer. Kosten van het dichten van sparingen welke door installateur groter dan 50 mm rondom zijn opgegeven, zijn voor rekening van de installateur en worden geacht te zijn opgenomen in de aanneemsom van de installateur. Deze kosten worden niet met of via de opdrachtgever verrekend.

- De definitieve opgave van de omschreven aantallen en afmetingen moet worden verzorgd door de aannemer. Sparingen die niet aan de bouwkundige aannemer zijn doorgegeven in de aanbestedingsfase komen voor rekening van de aannemer van deze bijlage

#### **bouwkundige voorzieningen (algemeen)**

- alle maten staan weergegeven in mm

#### **bouwkundige voorzieningen t.b.v. werktuigbouwkundige installaties**

- het opnemen van 1 stuks mantelbuis, d=150 mm, ten behoeve van de invoer waterleiding
- het sparen van de benodigde beton sparingen in de buitengevel onder maaiveld ten behoeve van de hemelwater- en vuilwaterafvoeren. (het waterdicht aanwerken wordt gedaan door middel van door de aannemer van het werktuigbouwkundig bestek aan te brengen CSD-pluggen.) Te rekenen met 18 stuks.
- het inkorten van de deuren van de toiletten, werkkasten, bergingen e.d. met circa 25 mm voor de suppletie lucht van de mechanische afzuiginstallatie
- de sparingen in het dakvlak ten behoeve van de luchtbehandeling, ontluhtingskappen, en de doorvoer voor de buiten-unit van de splitunit en de koelmachine voorzien van een raveling, te weten:
  - 2 st. 200 x 200; ontluhtingskappen
  - 1 st. 750 x 750; afzuigventilator
  - 1 st. 250 x 250; doorvoering buitenunit
  - 2 st. 500 x 500; doorvoeringen koelmachines
- de hemelwaterafvoertrechters, ontluhtingskappen en dakkappen dienen ingeplakt te worden, te weten;
  - 32 stuks hemelwaterafvoertrechters
  - 2 stuks ontluhtingsdoorvoeringen
  - 3 stuks dakkap; 2300 x 1500
  - 3 stuks dakkap; 2100 x 1300
  - 1 stuks dakkap; 1200 x 1200
  - 1 stuks dakkap; 1200 x 1500
  - 2 stuks dakkap; 1900 x 1000
- voorzien van noodafvoeren in de dakranden.
- het aanbrengen van de benodigde opstortingen voorzien van hoekstalen omranding ten behoeve van de apparatuur, te weten;
  - 1 st. 1200 x 600 x 100 (lxbxh); hydrofoor
  - 3 st. 2500 x 750 x 100 (lxbxh); regelkasten

- Het uitgraven, aanvullen en aan trillen voor de vetvangput en controleput, stellen en verankeren van de vetvangput.
- het sparen van 6 pompputten 500x500x500 (lxbxh)
- sparingen in het metselwerk breder dan 600 mm dienen door de bouwkundige aannemer voorzien te worden van een betonnen latei boven de sparing
- het sparen en waterdicht afwerken van de vloersparingen ten behoeve van de doucheplug, schrobputten en vloergoten, te weten:
  - 80 st. vloersparingen 150 x 150; afvoeren vloergoten
  - 40 st. vloersparingen 300 x 300; vloerputten
  - 350 m vloersparing met een breedte van 150; vloergoten/lijngoot
- het sparen of boren van de benodigde sparingen in vloeren en wanden ten behoeve van de diverse installaties, te weten:
  - 270 stuks Ø 35 mm; tapwater
  - 120 stuks Ø 200 mm; riolering/hemelwater
  - 20 stuks Ø 50 mm; CV-/koeling
  - 30 stuks Ø 100 mm; CV-/koeling
  - 95 stuks Ø 125 mm tot 1.000 x 500; kanalen
  - 10 stuks groter dan 1.000 x 500; kanalen
- het fraisen en aanhelen sleuven in het metselwerk t.b.v. de waterleidingen, te rekenen met 320 m leiding
- het instorten van de riolering in de vloer van het zwembad, te rekenen met 85 m leiding
- het aanbrengen van de bouwkundige brandslanghaspelkasten
- het in metselen en betegelen van de closet inbouwreservoirs
- het afkitten van de sanitaire toestellen
- het leveren en plaatsen van multiplexplaten voorzien van een sparing ten behoeve van de montage van de plafondroosters. De multiplexplaat vooraf rondom voorzien van één laag grondverf, te rekenen met 55 stuks.
- het verzorgen van sparingen in het plafond ten behoeve van de afzuigrozetten, te rekenen met 40 stuks.
- het leveren en plaatsen van multiplexplaten, voorzien van een sparing ten behoeve van de montage van de afzuigrozetten. De multiplexplaat vooraf rondom voorzien van één laag grondverf, te rekenen met 40 stuks.
- het aanbrengen van het benodigde achterhout in lichte scheidingswanden ten behoeve van de bevestiging van installatie onderdelen
- het afwerken van de vloeren en wanden zodanig dat deze glad zijn en er geen cementstof afkomt.
- het in overleg met de aannemer ter beschikking stellen van de bouwkraan ten behoeve van het verticale en horizontale transport van zware apparatuur. Kosten van het gebruik van de kraan direct te verrekenen met de bouwkundige aannemer.