

## WERKOMSCHRIJVING

**Graafschap College**  
**Verbouwen en verduurzamen Bouwdeel T**  
**J.F Kennedylaan 49 te Doetinchem**

Betreft : W en E installaties  
Besteknr. : o8884 WE  
Datum : 18 maart 2022  
Versie : definitief



**Inrichtingsconcept  
Hybride onderwijs**

**De algemene voorwaarden voor dit werk zijn beschreven in het document van MAAS Architecten**

Ten behoeve van: Graafschap College, verbouwen en verduurzamen Bouwdeel T  
J.F.Kennedylaan 49 te Doetinchem

Besteksnummer 19067

Datum 18 maart 2022

Stabulicentienr L95.40.06B



Opdrachtgever:  
Graafschap College  
Slingelaan 1  
7001 EA Doetinchem  
telefoon: 0314-3530500  
email: [info@graafschapcollege.nl](mailto:info@graafschapcollege.nl)  
contactpersoon: dhr. T. Oosterink

Werkomschrijving nummer:

**08884 WE**

Datum: 18 maart 2022

Directie:  
Projectis Bouwmanagement  
Wildernislaan 17  
7313 BB Apeldoorn  
telefoon : (055) 301 72 60  
email : [info@projectis.nl](mailto:info@projectis.nl)  
projectmanager : de heer M. van Weelden

Architect:  
Maas Architecten  
't Ei  
7241 AK Lochem  
telefoon : (0573) 222 180  
email : [info@maasarchitecten.nl](mailto:info@maasarchitecten.nl)  
architect : de heer J. Hulshof

Adviseur:  
TRIAS Advies & Energiemanagement  
Nassaustraaf 1  
7121 DG Aalten

telefoon : (0543) 473 970  
e-mail : [info@trias-advies.nl](mailto:info@trias-advies.nl)  
adviseur : de heer ing. S. Garritsen / de heer ing. P.J.H. Bolwerk



## **INHOUDSOPGAVE**

|                                           |                                                        |                  |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| <b><u>00</u></b>                          | <b><u>ALGEMEEN</u></b>                                 | <b><u>1</u></b>  |
| 00.01                                     | ALGEMENE OMSCHRIJVING                                  | 1                |
| 00.02                                     | ALGEMENE PROJECTGEGEVENS                               | 4                |
| 00.05                                     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                             | 5                |
| TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING |                                                        | 8                |
| <b><u>50</u></b>                          | <b><u>DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN</u></b>           | <b><u>9</u></b>  |
| 50.00                                     | ALGEMEEN                                               | 9                |
| 50.11                                     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN       | 12               |
| 50.12                                     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                             | 13               |
| 50.42                                     | KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN                                | 14               |
| 50.50                                     | APPENDAGES                                             | 16               |
| 50.51                                     | APPENDAGES IN LEIDINGEN                                | 17               |
| <b><u>51</u></b>                          | <b><u>BINNENRIOLERING</u></b>                          | <b><u>18</u></b> |
| 51.00                                     | ALGEMEEN                                               | 18               |
| 51.11                                     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN       | 19               |
| 51.12                                     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                             | 21               |
| 51.32                                     | KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN                                | 21               |
| 51.42                                     | PUTTEN                                                 | 22               |
| 51.43                                     | AFSCHEIDERS                                            | 23               |
| 51.63                                     | APPENDAGES OM LEIDINGEN                                | 23               |
| 51.81                                     | ISOLATIE                                               | 23               |
| <b><u>52</u></b>                          | <b><u>WATERINSTALLATIES</u></b>                        | <b><u>25</u></b> |
| 52.11                                     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN       | 25               |
| 52.12                                     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                             | 27               |
| 52.31                                     | METALEN BUISLEIDINGEN                                  | 28               |
| 52.40                                     | POMPEN EN APPARATEN                                    | 30               |
| 52.51                                     | VOORRAADTOESTELLEN                                     | 30               |
| 52.61                                     | APPENDAGES IN LEIDINGEN                                | 31               |
| 52.62                                     | APPENDAGES AAN LEIDINGEN                               | 33               |
| 52.63                                     | APPENDAGES OM LEIDINGEN                                | 34               |
| <b><u>53</u></b>                          | <b><u>SANITAIR</u></b>                                 | <b><u>35</u></b> |
| 53.00                                     | ALGEMEEN                                               | 35               |
| 53.11                                     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN       | 36               |
| 53.70                                     | KRANEN EN KRAAN-AFVOERCOMBINATIES                      | 38               |
| 53.80                                     | TOEBEHOREN SANITAIR                                    | 39               |
| <b><u>54</u></b>                          | <b><u>BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES</u></b>            | <b><u>40</u></b> |
| 54.00                                     | ALGEMEEN                                               | 40               |
| 54.11                                     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN       | 40               |
| 54.12                                     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                             | 41               |
| 54.31                                     | METALEN BUISLEIDINGEN                                  | 41               |
| 54.40                                     | BRANDBLUSTOESTELLEN                                    | 41               |
| <b><u>55</u></b>                          | <b><u>GASINSTALLATIES</u></b>                          | <b><u>44</u></b> |
| 55.11                                     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN       | 44               |
| 55.12                                     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                             | 44               |
| 55.13                                     | BEPROEVEN, INREGELN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN | 45               |
| 55.31                                     | METALEN BUISLEIDINGEN                                  | 45               |
| 55.51                                     | APPENDAGES IN LEIDINGEN                                | 47               |
| 55.53                                     | APPENDAGES OM LEIDINGEN                                | 47               |
| <b><u>56</u></b>                          | <b><u>PERSLUCHT- EN VACUUMINSTALLATIES</u></b>         | <b><u>48</u></b> |
| 56.00                                     | ALGEMEEN                                               | 48               |
| 56.11                                     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN       | 48               |



|           |                                                            |            |
|-----------|------------------------------------------------------------|------------|
| 56.13     | BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN    | 49         |
| 56.31     | METALEN BUISLEIDINGEN                                      | 49         |
| 56.40     | APPARATEN, FLESSEN EN TANKS                                | 50         |
| <b>60</b> | <b><u>VERWARMINGSINSTALLATIES</u></b>                      | <b>51</b>  |
| 60.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN           | 51         |
| 60.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                                 | 54         |
| 60.13     | BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN    | 55         |
| 60.31     | METALEN BUISLEIDINGEN                                      | 56         |
| 60.33     | VERDELERS EN VERZAMELAARS                                  | 58         |
| 60.41     | VERWARMINGSLICHAMEN, NATUURLIJKE AFGIFTE                   | 59         |
| 60.51     | CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN                        | 60         |
| 60.60     | FLESSEN EN TANKS                                           | 64         |
| 60.71     | APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN                         | 66         |
| 60.72     | APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN                        | 70         |
| 60.73     | APPENDAGES OM LEIDINGEN EN KANALEN                         | 72         |
| 60.81     | ISOLATIE                                                   | 72         |
| 60.82     | ISOLATIE-AFWERKINGEN                                       | 73         |
| <b>61</b> | <b><u>VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES</u></b> | <b>74</b>  |
| 61.00     | ALGEMEEN                                                   | 74         |
| 61.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN           | 75         |
| 61.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                                 | 76         |
| 61.13     | BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN    | 78         |
| 61.32     | METALEN KANALEN                                            | 79         |
| 61.33     | KUNSTSTOF KANALEN                                          | 81         |
| 61.41     | LUCHTBEHANDELINGSKASTEN                                    | 83         |
| 61.42     | VENTILATIE-, VERWARMINGS- EN BEVOCHTIGINGSAPPARATEN        | 93         |
| 61.43     | VENTILATOREN                                               | 93         |
| 61.51     | BINNENROOSTERS                                             | 94         |
| 61.52     | BUITENROOSTERS EN DAKKAPPEN                                | 98         |
| 61.60     | APPENDAGES                                                 | 99         |
| 61.81     | ISOLATIE                                                   | 102        |
| <b>62</b> | <b><u>KOELINSTALLATIES</u></b>                             | <b>103</b> |
| 62.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN           | 103        |
| 62.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                                 | 105        |
| 62.13     | BEPROEVEN, REGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN      | 106        |
| 62.51     | KOELLICHAMEN, GEFORCEERDE AFGIFTE                          | 107        |
| 62.71     | APPENDAGES IN LEIDINGEN                                    | 108        |
| 62.73     | APPENDAGES OM LEIDINGEN                                    | 108        |
| <b>68</b> | <b><u>REGELINSTALLATIES</u></b>                            | <b>109</b> |
| 68.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN           | 109        |
| 68.12     | TEKENINGEN EN BEREKENINGEN                                 | 119        |
| 68.31     | MEETORGANEN EN OPNEMERS                                    | 119        |
| 68.32     | REGELAARS                                                  | 120        |
| 68.33     | CORRIGERENDE ORGANEN                                       | 122        |
| 68.51     | SCHAKEL- EN VERDEELEENHEDEN                                | 124        |
| <b>70</b> | <b><u>ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES</u></b>               | <b>126</b> |
| 70.00     | ALGEMEEN                                                   | 126        |
| 70.11     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN           | 127        |
| 70.12     | WERKBESCHIEDEN                                             | 133        |
| 70.13     | BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN    | 134        |
| 70.33     | OMZETTERS                                                  | 134        |
| 70.41     | KANALISATIE                                                | 135        |
| 70.42     | BUISLEIDINGEN EN SLANGEN                                   | 138        |
| 70.52     | SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING              | 138        |
| 70.55     | BEVEILIGINGSTOESTELLEN                                     | 144        |
| 70.62     | ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING                                | 145        |
| 70.64     | DRADEN                                                     | 145        |
| 70.72     | SCHAKELAARS, LAAGSPANNING                                  | 146        |
| 70.74     | CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING            | 147        |



|           |                                                         |                   |
|-----------|---------------------------------------------------------|-------------------|
| 70.81     | VERLICHTINGSARMATUREN                                   | 151               |
| 70.84     | ELEKTRISCHE TOESTELLEN                                  | 156               |
| 70.88     | AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN                  | 156               |
| <b>75</b> | <b><u>COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES</u></b> | <b><u>158</u></b> |
| 75.00     | ALGEMEEN                                                | 158               |
| 75.10     | FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN INSTALLATIEDELEN             | 159               |
| 75.12     | WERKBESCHEIDEN                                          | 164               |
| 75.13     | METEN, BEPROEVEN/INREGELLEN, IN BEDR. STELLEN EN CONTR. | 164               |
| 75.15     | BEDIENINGSINSTRUCTIE/OPLEIDING                          | 165               |
| 75.32     | CENTRALE-VERWERKINGSAPPARATUUR                          | 165               |
| 75.61     | INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN                             | 168               |
| 75.73     | SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL                           | 170               |
|           |                                                         | 172               |
|           |                                                         | 173               |



**00**

**ALGEMEEN**

00.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING

00.01.09 PROJECTGEGEVENS  
90PROJECT OMSCHRIJVING

Het project betreft de installatietechnische met de daarbij behorende bouwkundige werkzaamheden welke nodig zijn voor het verbouwen en verduurzamen van Bouwdeel T van het Graafschap College gelegen aan de J.F. Kennedylaan 49 te Doetinchem.

De verantwoordelijkheid voor het berekenen en het verder uitwerken van het ontwerp van de diverse installaties zijn geheel voor rekening van de aannemer van deze werkomschrijving. Tevens is de aannemer van deze werkomschrijving te allen tijde verantwoordelijk voor het opleveren van een goed functionerende installatie.

De afdeling Bedrijfsvoering bevindt zich in het bouwgebied van Bouwdeel T. Deze afdeling dient, gedurende de gehele bouwtijd in bedrijf te blijven en hiervoor dienen werkzaamheden te worden verricht, zodat er geen overlast is voor de gebruiker.

Op tekening is de fasering globaal weergegeven voor :  
- de verwarming, de koeling, de elektravoorziening, de brandslanghaspels, brandmeldsysteem, sanitaire ruimten en de water installatie etc.

Daar waar omschreven staat "bestek" is bedoeld deze werkomschrijving.

De Algemene Voorwaarden voor deze werkomschrijving zijn beschreven in het bouwkundig bestek opgesteld door Maas Architecten met het besteksnummer 19067, datum 18 maart 2022.

Alle specifieke merken en types welke genoemd worden in deze werkomschrijving meenemen in de prijsvorming c.q. de calculatie. Dit in verband met de gefaseerde uitvoering van de verduurzaming van de school. In de reeds gerealiseerde fases zijn specifiek voor deze merken en types gekozen. De school wil eenheid in kwaliteit, onderhoud en garanties. Dus bij de prijsvorming hiervan uitgaan. Het staat de aannemer altijd vrij om een alternatief te benoemen als **optie** in de open begroting, dus niet in de basis.

Aanvullend aan deze algemene voorwaarden zijn de paragrafen:

- 00.01.90 inclusief werkzaamheden
- In de demarcatielijst, 08884 DL, is dit verder gespecificeerd.
- 00.02.22 Garantie voor een onderdeel specifiek voor de gebouwgebonden installaties
- 00.02.35 Verrekening van het meer en minderwerk
- 00.05.10 Tekening en berekeningen
- hoofdstuk "06 Door de aannemer aan te leveren documenten"



00.01.90

## INCLUSIEVE WERKZAAMHEDEN 90.INCLUSIEVE WERKZAAMHEDEN

### 01 Installaties derden

De aannemer van deze werkomschrijving dient wel de aansluitingen op de door derden c.q. directielevering geleverde installaties uit te voeren en de totale installatie bedrijfsvaardig op te leveren.

### 02 Coördinatie verplichting

De coördinatie verplichting met alle mede aannemers betreffende het totale onderhavige werk.

### 03 Tijdelijke voorzieningen

Het maken van eventuele tijdelijke voorzieningen, zodat het functiebehoud van alle installaties binnen en buiten het gebouw waarin men nog werkzaam is, tijdens de bouw/verbouwing gehandhaafd kan blijven.

### 04 Werkzaamheden buiten kantooruren

Rekening houden met werkzaamheden buiten kantooruren en deze zelf inschatten. Geen stelpost hier voor opnemen.

Het betreft mogelijke werkzaamheden benodigd gedurende de bouw i.v.m. stagnatie in de planning die ontstaan door onderlinge planningsverschillen tussen de aannemers. Te voorkomen door een goede samenwerking gedurende de bouwtijd/uitvoering.

### 05 Vergaderingen

Het bijwonen van eventuele bouw- en werkvergaderingen door een daartoe bevoegd persoon namens de aannemer van deze werkomschrijving.

### 06 Beschadigingen

Beschadigingen aan verf en/of coating van (bestaande) installatie onderdelen dienen in de montage en installatie fase te worden hersteld in de oorspronkelijke kleur en laagdikte met de daarvoor geëigende materialen

Voltooide reparatiewerkzaamheden zullen aan de opdrachtgever cq. de directie ter goedkeuring worden voorgelegd.

### 07 In- en extern transport

Al het benodigde interne en externe transport ten behoeve van installatie onderdelen behoren tot de werkzaamheden.

### 08 Toegang gesloten ruimten

De directie zorgt ervoor dat de aannemer in voorkomende gevallen toegang krijgt tot de als zodanig aangeduide aanwezige opstallen of delen daarvan waarin, waarop of waaraan het werk moet worden uitgevoerd, onverlet de verplichting van de aannemer tot het maken van werkbare afspraken met de gebruikers terzake.

### 09 Hergebruik installatieonderdelen.

Een deel van de installatieonderdelen worden hergebruikt dit betreft o.a. de



volgende installatie onderdelen:

- brand- en inbraakmeldsysteem;
- LED armaturen;
- hanglampen;
- centraal noodverlichtingsbatterijen;
- kabelgoten onder het verlaagd plafond met de daarbij behorende installaties T121
- persluchtcompressor, tanks
- etc.

De demontage, opslag, het conserveren (zie onderstaande aanvulling), en de hermonteren behoren tevens tot deze werkzaamheden.

#### Opslag en conserveren

Voor de prijsvorming dient hierbij gerekend te worden op:

- een afgesloten container welke gedurende de bouw in een geconditioneerde omgeving opgeslagen dient te worden.

### **10 Overbodige onderdelen**

Alle overbodige bestaande leidingen, luchtbehandelingskasten, koelmachines, installatie componenten, kabels, bekabeling, appendages en dergelijke die vrijkomen door de werkzaamheden behorende bij deze werkomschrijving dienen gedemonteerd, verwijderd en afgevoerd te worden.

Alle materialen dienen op een milieuverantwoorde manier (lees conform wet- en regelgeving) worden afgevoerd, zoals bijvoorbeeld de koelmiddelen etc.

Hiervoor de benodigde afvalcontainers hiervoor opnemen. Let wel de bouwplaats voorziening is wel beperkt bij het onderhavig project zodat er mogelijk het bouwafval frequenter afgevoerd dient te worden.

### **10 Overige bouwkundige werkzaamheden t.b.v. de installaties**

Het maken van alle benodigde gaten en sparingen ten behoeve van de te realiseren installaties en het dichtmaken van alle overbodige gaten en sparingen op een vakkundige manier.

De coördinatie met een constructeur over de te boren gaten.

Het leveren van de benodigd achterhout voor de installatieonderdelen in het plafond.

Het dichtmaken en brandwerend afwerken van alle gaten en doorvoeringen op een vakkundige manier en conform de uitvoering van de wanden en vloeren en plafonds inclusief de bestaande en te handhaven doorvoeren.

Het dichtmaken en geluidsdicht afwerken van alle gaten en doorvoeringen op een vakkundige manier en conform de uitvoering van de wanden en vloeren en plafonds inclusief de bestaande en te handhaven doorvoeren.  
Zie als aanvulling ook de demarcatielijst

### **11 Brandweer eindinspectie**

De benodigde brandwerende doorvoeringen, brandmeldcentrales, ontruimingsinstallaties, doormeldingen naar de brandweer e.d. dienen vooraf ter goedkeuring bij de brandweer te worden ingediend. De goedkeuring van de brandweer overleggen met de opdrachtgever.

Voordat de schachten, plafonds, wanden en dergelijke afgewerkt en/of dichtgemaakt worden dient er met de brandweer een inspectie plaats te vinden.

Uitvoerende en verzorgende partijen dienen tijdig bij de bouwdirectie aan te geven



wanneer zij deze inspectieronden gaan en kunnen doorlopen.

## 12 Nulmeting

Voorafgaand aan de sloopwerkzaamheden dienen er Nulmetingen te worden verricht zodat de nieuwe installatie naadloos aansluit op de bestaande situatie. Hiervan dient een rapport te worden opgesteld.

## 00.02 ALGEMENE PROJECTGEGEVENS

### 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 van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel:

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| - te garanderen door: de aannemer            |        |
| - periode:                                   |        |
| Hoofdstuk 50 : Hemelwaterafvoeren            | 5 jaar |
| Hoofdstuk 51 : Binnenriolering               | 5 jaar |
| Hoofdstuk 52 : Waterinstallatie              | 2 jaar |
| Hoofdstuk 53 : Sanitair                      | 2 jaar |
| Hoofdstuk 54 : Brandbestrijdingsinstallaties | 2 jaar |
| Hoofdstuk 55: Gasinstallatie                 | 2 jaar |
| Hoofdstuk 56: Persluchtinstallatie           | 2 jaar |
| Hoofdstuk 60 : Verwarmingsinstallatie        | 2 jaar |
| Hoofdstuk 61 : Ventilatie installatie        | 2 jaar |
| Hoofdstuk 62 : Koel installatie              | 2 jaar |
| Hoofdstuk 68 : Regel installatie             | 2 jaar |
| Hoofdstuk 70 : Elektrotechnische installatie | 2 jaar |
| Hoofdstuk 75 : Communicatie installatie      | 2 jaar |

In afwijking van paragraaf 22, lid 2 van de U.A.V. 2012 vervalt en wordt vervangen door het navolgende

Indien in deze werkomschrijving is vermeld dan 1 of meer onderdelen van het werk moeten worden gegarandeerd, zal de garantie inhouden dat de garant zich verbindt voor zijn rekening alle voorkomende gebreken op eerste aanzegging van de opdrachtgever zo spoedig mogelijk te herstellen, en zij de garant aantoon dat de gebrek niet voor zijn rekening komen.

Het onderdeel dient gegarandeerd worden tot en met de laatste dag van de onderhoudstermijn van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde perioden.

Schade en gevolgschade komen geheel voor rekening van de aannemer. Alle te verwerken bouwmaterialen dienen te zijn voorzien van de erkende kwaliteitsmerken, o.a.:

- EC keuringsmerken
- ISO attesten
- KOMO attesten

### 02.GARANTIEVERKLARING

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd van een onderaannemer of leverancier, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de opdrachtgever.



De garantieverklaring dient te worden overgelegd bij oplevering.

Alle verlangde garantieverklaringen dient de aannemer uiterlijk bij de oplevering, in duplo aan de directie te overhandigen.

Indien bij het desbetreffende onderdeel in deze werkomschrijving de garantie van de leverancier en onderaannemer wordt gevraagd, dan moet de garantieverklaring door de aannemer die in eerste instantie verantwoordelijk blijft, mede worden ondertekend.

In de garantieverklaring dient te zijn opgenomen:

- dat de garant zich voor zijn rekening verbindt alle voorkomende gebreken op de eerste aanzegging van de opdrachtgever of de directie zo spoedig mogelijk te herstellen, tenzij de garant aantoont dat de gebreken niet voor zijn risico komen.
- dat de garantieverklaring zal gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Indien in een garantieverklaring niet door de onderaannemer of leverancier wordt verstrekt dan wordt de garantieverklaring door de hoofdaannemer/aannemer van deze werkomschrijving verstrekt.

#### 90.GARANTIEVOORWAARDEN

De aannemer zal zich op het betreffende onderdeel door leveranciers, onderaannemers of installateurs enzovoorts doen voorzien van eenzelfde garantie. De garanties -zowel op een onderdeel als van fabrikanten c.q. leveranciers zullen bij overdracht van het goed binnen de garantietermijn van kracht blijven, wat betekent, dat de opdrachtgever na overdracht een regresrecht heeft op de garant.

### 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 stuks

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.

De werktekeningen dienen te worden aangepast na goedkeuring van meer en / of minderwerken.

##### 04.VERANTWOORDELIJKHEID VOOR BEREKENINGEN

De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte berekeningen.



#### 90. DOOR AANNEMER TE VERVAARDIGEN WERKDOCUMENTEN

De aannemer dient de benodigde werktekeningen te vervaardigen alvorens er gestart gaat worden met de uitvoering van het project.

#### 91. WERKOMSCHRIJVINGTEKENINGEN (AANBESTEDINGSTEKENINGEN)

Onder werkschrijvingstekeningen wordt verstaan:

alle plattegrondtekeningen van Trias Advies & Energiemanagement met eventuele detailtekeningen, principeschema's en regelschema's die als bijlage bij deze werkschrijving zijn toegevoegd.

De werkschrijving en de werkschrijvingstekeningen vormen één geheel als compleet contractstuk. Onderdelen of omschrijvingen die niet in deze werkschrijving staan vermeld maar wel zijn aangegeven op de werkschrijvingstekeningen of omgekeerd, behoren tot de werkzaamheden, de levering en de montage vallend onder dit project.

Eventuele aanvullende revisietekeningen en bescheiden zijn tevens een onderdeel van de revisietekeningen.

De werkschrijvingstekeningen en de bijbehorende gegevens worden digitaal in pdf-formaat aangeleverd aan de aannemer van deze werkschrijving.

#### 92. WERKTEKENINGEN (BOUWUITVOERINGSTEKENINGEN)

Onder werktekeningen wordt verstaan:

alle plattegrondtekeningen van de aannemer van deze werkschrijving met eventuele detailtekeningen, principeschema's en regelschema's.

De aannemer van deze werkschrijving dient de werkschrijvingstekeningen met de werkschrijving verder uit te werken tot werktekeningen (minimaal schaal 1:50), detailtekeningen (minimaal schaal 1:20), principeschema's en regelschema's voorzien van de benodigde detaillering en hoogten.

De aannemer van deze werkschrijving dient voor aanvang van de werkzaamheden de werktekeningen, als witdruk in 2-voud of digitaal in pdf-formaat, ter controle in te dienen bij Trias Advies & Energiemanagement. De eventuele opmerkingen dienen verwerkt te worden in de werktekeningen tot een definitieve versie. De werktekeningen zijn definitief als de directie akkoord gaat met de inhoud.

De definitieve werktekeningen als witdruk in 2-voud indienen bij Trias Advies & Energiemanagement.

In of boven het tekeninghoofd van de werktekeningen dient aangegeven te worden dat Trias Advies & Energiemanagement de installatie adviseur is.

Op het werk mag alleen gewerkt worden met de door de directie gewaarmerkte tekeningen.

#### 93. REVISIESTEKENINGEN

Onder revisietekeningen wordt verstaan:

alle werktekeningen van de aannemer van deze werkschrijving met eventuele detailtekeningen, principeschema's en regelschema's bijgewerkt met alle wijzigingen en aanpassingen die gemaakt zijn tijdens de uitvoering. De revisietekeningen dienen geen onderdelen c.q. aanwijzingen meer te omvatten van werkzaamheden die nog uitgevoerd moeten worden.

#### 94. SELECTIE EN BEREKENINGEN

De aannemer van deze werkschrijving dient van deze installatie de benodigde (controle-) berekeningen te maken. De berekening en de berekeningsmethode dient te voldoen aan de vigerende eisen en normen die betrekking hebben op deze installatie.

De berekeningen en selectie van alle installatie componenten benodigd voor dit project dient te geschieden door de aannemer van deze werkschrijving.

#### 95. ROUTING

Zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen twee weken na de datum waarop de aannemer de tekeningen en berekeningen bij de directie heeft ingediend, stelt de directie de aannemer van haar oordeel inzake de ingediende tekeningen en berekeningen in kennis.



Voorzien van haar oordeel of opmerkingen zal de directie een kopie van de tekening(en) en de berekening(en) terugzenden naar de aannemer.

De opmerkingen zullen in hoofdzaak gegevens bevatten, welke de aannemer niet eerder bekend waren.

Deze opmerkingen van de directie dienen op de tekeningen en in de berekeningen te worden verwerkt.

Indien de tekeningen en berekeningen niet worden geaccepteerd, wordt de aannemer, gelijktijdig met de redenen hiervan, in kennis gesteld.

De aannemer legt in dat geval, uiterlijk binnen twee weken, nieuwe tekeningen en berekeningen aan de directie ter beoordeling voor.



## TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING



**50**

**DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN**

50.00 ALGEMEEN

50.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

**90DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN**

Onder dakgoten en hemelwaterafvoeren wordt mede verstaan:

- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juiste functioneren van de installatie, inclusief appendages en hulpmateriaal, ten behoeve van de aansluiting van de hemelwaterafvoeren op de terreinleiding.
- de hemelwaterafvoersysteem op basis van onderdruk dient geheel vervangen te worden.

**91HEMELWATERAFVOERSYSTEEM**

Hemelwaterafvoersysteem is uitsluitend bestemd voor het afvoeren van regenwater en smeltwater van dakvlakken en goten.

Tevens dient een noodoverlaatsysteem vernieuwd en aangepast te worden op basis van de specificaties van de constructeur.

50.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

**90BEREIKBAARHEID**

- De opstelling, plaatsing, aansluiting en bevestiging van de daarvoor in aanmerking komende installatieonderdelen moet zodanig zijn dat deze onderdelen goed en veilig bereikbaar zijn voor bediening, regeling, controle, onderhoud, reiniging en herstel, alsmede dat zij gemakkelijk verwisselbaar zijn.

**91MONTAGE AFVOERSYSTEMEN**

- Bochten, spruiten en hulpstukken moeten zodanig worden aangebracht, dat in het gehele stelsel een vloeiend verloop verkregen wordt.
- De leidingen moeten spanningsvrij en met voldoende expansiemogelijkheid worden gemonteerd. Zij moeten vrij en geluidloos kunnen uitzetten en krimpen. Steekmoffen mogen niet als expansiestuk worden gebruikt.
- In alle leidingen ter plaatse van dilatievoegen moeten flexibele verbindingen worden aangebracht.
- Bij meerdere in het zicht komende verticale leidingen in dezelfde ruimte moeten de beugels ten opzichte van elkaar op gelijke hoogte worden aangebracht.
- De definitieve verdeling en de plaatsen van de bevestigingspunten moeten worden vastgesteld in overleg tussen aannemer en directie.

**92LEIDINGSYSTEMEN**

- Het leidingsysteem wordt geacht waterdicht te zijn indien geen zichtbare lekkages bij de in deze werkomschrijving omschreven beproevingsmethode optreden.
- Hemelwaterafvoeren binnen die niet meteen worden aangesloten op de hemelwaterafvoeren buiten of op lozingstoestellen in het terrein moeten zijn voorzien van een deksel.
- Leidingen moeten strak, recht en volgens de voorgeschreven helling zijn gemonteerd.
- De tussenruimte tussen afgewerkte leidingen onderling en tussen afgewerkte leidingen en bouwkundige constructies moet, indien mogelijk, ten minste 50 mm bedragen.

**93DOORVOEREN**

- Doorvoeren van leidingen naar buiten moeten waterdicht en gasbelemmerend zijn. Indien niet nader omschreven, moeten doorvoeren van leidingen door bouwkundige constructies bestaan uit een mantelbuis waarvan de lengte tenminste gelijk is aan de dikte van de afgewerkte constructie. De doorvoeringen dienen zodanig afgewerkt te worden dat de brandwerendheid ter plaatse van de



doorvoering minimaal gelijk is aan de brandwerendheid van de wand.

**94.EISEN EN UITVOERING: AANVULLEND**

- De dakdoorvoeren vroegtijdig aan te leveren aan de bouwkundig aannemer. De aannemer zorgt voor toezicht bij het inplakken van de dakplaten.

**95.AFSCHOT**

Het is in geen leidingdeel, in een traditionele hemelwaterafvoerinstallatie, toegestaan dat het afschot tegengesteld gericht is.

Een hemelwateronderdrukstelsysteem dient waterpas uitgevoerd te worden conform de opgave van de fabrikant. De installatie dient voldoende gebeugeld te worden met onderschalen zodat doorbuiging wordt voorkomen.

**96.TOE TE PASSEN FABRIKATEN**

Indien van apparaten, appendages e.d. geen fabrikaat is voorgeschreven, of een aantal keuzemogelijkheden is aangegeven, dienen alle apparaten, appendages e.d. welke een gelijke functie hebben, van hetzelfde fabrikaat te zijn.

**97.TIJDELIJKE VOORZIENINGEN**

Op het moment dat het dak dichtgemaakt is dienen de hemelwaterafvoeren voorzien te worden van tijdelijke aansluitingen die zodanig zijn dat het hemelwater afgevoerd kan worden. Dat mag, indien de hemelwaterafvoeren in het terrein nog niet zijn aangesloten, geschieden op het terrein zelf zonder overlast op de bouwplaats of het terrein.

50.00.29

**EISEN EN UITVOERING: AANVULLEND**

**02.GRONDZETTINGEN**

Beneden het maaiveld moeten binnen te voeren leidingen de te verwachten grondzettingen kunnen volgen zonder spanningen over te dragen op aansluitende leidinggedeelten.

**03.MINIMUM AFSCHOT**

Het afschot in liggende leidingen mag niet minder bedragen dan 5 mm/m.

Het is in geen leidingdeel, in een traditionele hemelwaterafvoerinstallatie, toegestaan dat het afschot tegengesteld gericht is.

Een hemelwateronderdrukstelsysteem dient waterpas uitgevoerd te worden conform de opgave van de fabrikant.

**05.ONTSTOPPINGSMOGELIJKHEDEN**

In liggende leidingen moeten om ten hoogste 10 m ontstoppingsmogelijkheden aanwezig zijn.

**06.BOCHTEN**

Voetbochten in standleidingen uitvoeren met bochtstukken van maximaal 45° of stroombochten.

**08.BEUGELING**

Beugels van meerdere in het zicht blijvende leidingen, in hetzelfde vlak, moeten ten opzichte van elkaar op gelijke afstand worden aangebracht.

De definitieve plaatsen van in het zicht blijvende bevestigingspunten in overleg met de directie vaststellen.

**09.GELUID**

Zie artikel 51.11.09-b

Door de aannemer middels berekeningen aan te tonen dat de aan te brengen installaties voldoen aan bovenstaande eisen. Hiertoe gebruik te maken van ISSO-publicatie 24 en NEN5077.

50.00.30

**INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

**01.AANSLUITING OP OPENBAAR RIOOL**

Plaats van aansluiting: nader te bepalen in overleg met de gemeente en met de firma Civicon te Doetinchem, contactpersoon: ing R.H. Freriks.

De aansluiting van de hemelwaterafvoeren in het gebouw op het hemelwaterafvoerleidingnet in het terrein wordt door de aannemer van deze



werkomschrijving verzorgd.

## 02AANSLUITKOSTEN

Voor rekening van de aannemer zijn de aansluitkosten van:

- de tijdelijke aansluiting van de hemelwaterafvoer.

## 03MELDING AANVANG

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

50.00.32

## INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

### 02REVISIETEKENING DAKGOTEN/HEMELWATERAFVOEREN

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters.
- plaats en type van hulpstukken/appendages.
- materiaalsoorten.
- de maatvoering.

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk

"06 Voor het werk geldende voorwaarden".

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.

- te garanderen door: aannemer.

### 90HEMELWATERAFVOEREN

De garantie moet voldoen aan de navolgende punten:

- het waterdicht zijn van de hemelwaterafvoeren en de appendages.

Periode: volgens de administratieve bepalingen van deze werkomschrijving.

50.00.50

## BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

### 90BEMONSTERING

- Voorzover de directie dit verlangt, vóór de bestelling monsters, maatschetsen en/of andere gegevens ter goedkeuring verstrekken of een proefopstelling maken.
- Zolang de directie zulks nodig oordeelt, blijven de door de aannemer verstrekte monsters onder haar berusting, zij het evenwel voor rekening van de aannemer en blijven te zijner beschikking.
- De directie is bevoegd een bewijs van oorsprong van materialen te verlangen.
- Tot de bemonstering behoort tevens een leidingstuk compleet verwerkt en gebeugeld, zowel horizontaal als verticaal en inclusief appendages.

### 91BEPROEVING/INREGELLEN

- Delen van het afvoerstelsel welke geheel worden weggewerkt, of welke na voltooiing van de bouwkundige werkzaamheden niet meer bereikbaar zijn, moeten worden afgeperst conform NEN 3215, zoals de aansluiting van de dakgoten op de HWA afvoerleiding en de standleidingen die weggewerkt worden in de spouwmuren. Het onder overdruk brengen van de standleiding inclusief de aansluiting van de dakgoot dient te gebeuren met een vulbuis van de juiste lengte om de vereiste overdruk te bereiken. Voor de te bereiken druk de NEN 3215 en NTR 3216 hanteren. In deze vulleidingen mogen geen afsluitorganen voorkomen.

Beproevingen moeten worden uitgevoerd voordat de betreffende leidingen worden geïsoleerd.



- 50.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN  
90 BEVESTIGINGEN: BINNEN  
Stalen bevestigingsmiddelen voor binnentoepassingen moeten tegen corrosie zijn beschermd ten minste door elektrolitisch verzinken.  
91 BEVESTIGINGEN: BUITEN  
Bevestigingsmiddelen in blijvend vochtige ruimten en/of in de buitenlucht moeten corrosiebestendig zijn, overeenkomstig roestvast staal, kwaliteit A2, of tegen corrosie zijn beschermd door middel van thermisch verzinken met een laagdikte van ten minste 50 micrometer.

50.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

50.11.10-a HEMELWATERAFVOER  
0. HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Gescheiden systeem

Uitvoering:

- overeenkomstig NEN 3215+w04
- overeenkomstig NTR 3216+a05
- overeenkomstig NEN 1070 + NPR 5075
- montagevoorschriften van de fabrikant
- het vigerende Bouwbesluit
- correctiebladen en aanvullingen op bovengenoemde NEN-normen
- volgens gemeentelijke voorschriften

9. OMSCHRIJVING INSTALLATIE

Het bedrijfsvaardig leveren, monteren, realiseren en opleveren van de complete hemelwaterafvoerinstallatie, inclusief de benodigde appendages.

De tijdelijke voorziening(en) en maatregelen welke nodig zijn zodat het HWA systeem wel blijft functioneren (tot aan de definitieve aansluiting) behoort wel tot de taken van de aannemer van deze werkomschrijving. Hiervoor de benodigde maatregelen treffen.

- Levergrens tot 0,5 meter buiten de gevel inclusief de overstortputten. Het overige deel (terrein) behoort tot bij de bouwkundige aannemer, inclusief het aansluiten op de Slingeriool.

Om de garantie te behouden van het dak dienen de trechters voor het HWA systeem en het noodoverlaatsysteem aangebracht te worden door de firma: Leemrijse Dak en Wandtechniek BV  
Industrieweg 22 te Winterswijk.

In de installatie voldoende mogelijkheden opnemen voor reiniging en expansie.

- overeenkomstig NEN 3215 + w04
- overeenkomstig NEN 3216 + a05

**Onderdrukstelsysteem**

Het hemelwaterafvoersysteem van de daken uitvoeren als een onderdrukstelsysteem. De levering van de afvoertrechters ten behoeve van dit dakvlak behoort tot de werkzaamheden in deze werkomschrijving.

Het materiaal voor het volvuelsysteem dienen bestand te zijn tegen grote drukverschillen en de verbindingen dienen trekvast te zijn.

Aanleg en dimensionering van het onderdrukstelsysteem conform de leverancier Geberit in samenspraak met de constructeur.



Waar noodzakelijk dient het leidingwerk thermisch en akoestisch geïsoleerd te worden met Geberit Isol of Merford Merfolood o.g.

#### **Traditioneel systeem**

Het dak van de 2e verdieping van de ruimten T216 en T217 dient voorzien te worden van nieuwe traditionele hemelwaterafvoeren die lozen op het lager gelegen dak. De bestaande hwa's demonteren en verwijderen voordat bouwkundig e.e.a. wordt aangepast. Na die aanpassingen nieuwe hwa's op dezelfde positie en met dezelfde afmetingen aanbrengen als bestaand.

#### **Noodoverlaatsysteem**

Het noodoverlaatsysteem dient traditioneel te worden uitgevoerd, de exacte uitvoering in samenspraak met de constructeur.

Voor de noodoverlaten dient men de uitvoeringstekeningen te laten goedkeuren door de constructeur F Wiggers te Varsseveld

Overstort toepassen volgens de NEN-EN 1991-1-3 e.e.a. te bepalen in overleg met de constructeur.

De dimensionering van het noodoverlaatluidingsstelsel dient bepaald te worden in overleg met de constructeur. Signalering van de noodoverlaat dient op maaiveld niveau plaats te vinden.

In nauw overleg met de architect dienen de positie, de uitvoering en de afwerking van de spui(overlaat) openingen bepaald te worden, zodat het estisch verantwoord is weggewerkt in het gevelbeeld.

#### **Grijswaterkelder**

De grijswaterkelder dient buiten werking gezet te worden en heeft na de definitieve HWA aansluiting geen functie meer. Alle techniek en waterleidingen dienen hiervoor afgekoppeld en verwijderd te worden.

Een detail van deze grijswaterkelder is aangegeven op de bestaande revisie tekening van Kemkens.

### **.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE**

Gehele HWA-installatie en nood overlaatsysteem.

## **50.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

### **50.12.10-a TEKENINGEN**

#### **0. TEKENING DAKGOTEN/HEMELWATERAFVOEREN**

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en). Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters.
- plaats en type van hulpstukken/appendages.
- materiaalsoorten.
- maatvoering.

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk

"06 Voor het werk geldende voorwaarden".

### **.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE**

Gehele HWA-installatie.



50.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

Door de aannemer te vervaardigen berekening.

Van het onderdrukstelsel en van het noodoverlaatsysteem

Berekeningsmethode overeenkomstig NEN 3215+w04

Berekeningsmethode overeenkomstig NTR 3216-03

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: als aangegeven op de tekening(en)
- ligging: als aangegeven op de tekening(en)
- afschot: waterpas, conform voorschriften leverancier
- overeenkomstig NTR 3216+a05
- overeenkomstig NEN 3215+w04

Verbindingswijze:

- spiegellas
- elektromoflas
- thermomoflas

Bevestigingswijze:

- gebeugeld, conform voorschriften leverancier

Beschermingswijze:

- beschermbuis

Aansluitingen:

- aansluitpunten: als aangegeven op de tekening(en)

1. POLYETHEENBUIS (BRL 2005+w04)

Fabriek: Geberit.

PE Afvoersysteem, Pluvia

Materiaal: PE 80.

Afmetingen (dxwd) (mm): volgens berekening

Lengte (m): 5.

Hulpstukken:

- bocht
- T-stuk 45°
- expansiemof
- Pluvia-Flex aansluitslang
- electromof
- verlopen

Toebehoren:

- beugels, expansie montage
- draagbuis kokerprofiel
- halfschalen
- overstort putten

- ISOL geluidsisolatie Leidingen boven de verlaagde plafond en in schachten **dienen akoestisch en thermisch (dampdicht)** te worden geïsoleerd.

- Het pluvia systeem dient (ter plaatse) goedgekeurd te worden door Geberit.

Hiervan een document overleggen.

Kunststof buizen en hulpstukken leveren onder KOMO-productcertificaat.



## .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Hemelwater onderdrukstelsysteem

50.42.10-b

### 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: als aangegeven op de tekening(en).
- ligging: als aangegeven op de tekening(en).
- afschot conform opgaaf constructeur

Verbindingswijze:

-Conform opgaaf constructeur

Bevestigingswijze:

- gebeugeld
- Beugelafstand en aanleg conform opgaaf constructeur

Beschermingswijze:

Aansluitingen:

- aansluitpunten: als aangegeven op de tekening(en)

#### 1. KUNSTSTOF BUIS, ONGEPLASTIC. PVC (NEN-EN 12200-1-00)

Fabriek: Dyka / Wavin o.g.

Nominale diameter (ND/OD): volgens berekening constructeur

Kleur: grijs (RAL 7037)

Hulpstukken

- hulpstukken (NEN 7017-83):

- bocht

- Uitmonding gevel

- met een afdekkap in de kleur (geen standaard Ralkleur) van de gevel, dit in nauw overleg met de architect.

- Leidingen **dienen thermisch (dampdicht)** te worden geïsoleerd.

- bij de revisie stukken dient een document (dossier) opgesteld te worden met tekeningen foto's en de benodigde goedkeuring van de constructeur.

Hiervan een document overleggen

Toebehoren:

bevestigingsmateriaal

## .01 NOODOVERLAATSYSTEEM

Het noodoverlaat systeem zoals aangegeven op de tekening van de constructeur.

50.42.10-c

### 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: als aangegeven op de tekening(en).
- ligging: als aangegeven op de tekening(en).
- afschot: 5 mm/m

Verbindingswijze:

- luchtdicht zonder lijm met aan de buis gevormde moffen (uitpandig).
- waterdicht en verlijmt (inpandig).

Bevestigingswijze:

- gebeugeld
- in de kruipruimte beugelen aan de fundering/vloer met behulp van RVS beugels
- beugelafstand PVC-hemelwaterafvoeren: max. 1,5 m.
- vastpunt PVC-hemelwaterafvoeren: de pijpbeugel die zich nabij het midden bevindt.

Beschermingswijze:

- beschermbuis

Aansluitingen:



- aansluitpunten: als aangegeven op de tekening(en)
- 1. KUNSTSTOF BUIS, ONGEPLASTIC. PVC (NEN-EN 12200-1-00)
  - Fabrikaat: Dyka / Wavin o.g.
  - Nominale diameter (ND/OD): volgens berekening.
  - Kleur: grijs (RAL 7037)
  - Hulpstukken
    - hulpstukken (NEN 7017-83):
      - bocht
      - T-stuk
      - afsluitkap
  - Toebehoren:
    - pijpbeugels van PVC met bout en moer en elektrolytisch verzinkte stalen inslagpen
    - betontegel op rubbers onder uiteinde (45 graden bocht) op het lager gelegen dak bij lozen op een onderliggend dakvlak
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
  - Traditionele hemelwaterafvoeren
  - aansluitingen:
    - aansluiting op buitenriolering (bovenkant buis minimaal 60 cm onder maaiveld)

## 50.50 APPENDAGES

- 50.50.10-a DAKAFVOER
  - 0. DAKAFVOER MET ONDERUITLAAT
    - Fabrikaat: Geberit.
    - Pluvia hemelwatertrechter Serie 7, UV systeem.
    - Type: volgens berekening en opgaaf constructeur
    - Plakplaat:
      - type: passend voor de dakbedekking, zie bouwkundig bestek.
    - Toebehoren:
      - isolatieblok
  - .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
    - De dakafvoeren t.b.v. het onderdrukstelsel
- 50.50.10-b DAKAFVOER
  - 0. DAKAFVOER
    - Vorm, hoogte en de uitvoering van de dakafvoer in samenspraak met de constructeur
    - Vorm
    - Materiaal in samenspraak met de constructeur
      - afmetingen (mm): in samenspraak met de constructeur
    - Toebehoren:
      - bevestigingsmiddelen
  - .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
    - De dakafvoeren t.b.v. het noodoverlaatsysteem
- 50.50.40-a SPUWER
  - 0. SPUWER
    - Vorm, hoogte en de uitvoering van de spuwer in samenspraak met de constructeur. Esthetische afwerking (omegaprofiel o.i.d.) in overleg met de architect bepalen
    - Afmetingen (mm): in samenspraak met de constructeur
    - Materiaal in samenspraak met de constructeur



.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE  
De spuwers t.b.v. het noodoverlaatsysteem

- 50.50.60-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK  
0. EXPANSIESTUK  
Fabrikaat: Dyka/Wavin o.g.  
Materiaal: PVC  
Aansluitingen: schroefdraad  
Toebehoren:  
-rubberen afdichtingsringen

.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE  
In hemelwaterafvoeren, waar nodig (NEN 3215).

50.51 APPENDAGES IN LEIDINGEN

- 50.51.09-a HEMELWATERAFVOERPUT  
1. ONTLASTPUT PLUVIA  
Fabrikaat: Geberit  
Voor HWA systemen uitgevoerd als Pluvia systeem of als overlaat moet in de uitgaande leiding naar buiten een ontlastvoorziening te worden opgenomen.  
De ontlastcapaciteit dient berekend te worden. Direct na de ontlastvoorziening moet overgegaan worden op conventionele afvoer.  
Aantal: als benodigd

.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE  
De ontlasting voorzieningen Pluvia

- 50.51.11-a ONTSTOPPINGSSTUK  
0. ONTSTOPPINGSSTUK (NEN 7062-86)  
Fabrikaat: Dyka/Wavin o.g.  
Materiaal: pvc  
Nominale binnenmiddellijn (DN) (mm):  
als benodigd  
.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE  
aansluitingen:  
net buiten de gevel en daar waar nodig



## **51**

## **BINNENRIOLERING**

51.00 ALGEMEEN

51.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

### **90AFSCHOT**

Het afschot van de binnenriolering bedraagt 1:200 (5 mm/m).

Het is in geen leidingdeel toegestaan dat het afschot tegengesteld gericht is.

### **91VULLINGSGRAAD**

De vullingsgraad in de leidingen bedraagt 70%.

### **92HULPSTUKKEN**

Richtingsveranderingen in liggende leidingen uitvoeren met bochtstukken van maximaal 45 gr.

Bij expansiestukken een vastpunt constructie aanbrengen.

Bochten van 90° in woningverzamelleidingen uitvoeren met twee bochten van 45° met daartussen een recht gedeelte van ten minste 250 mm.

Geen T stukken gebruiken maar twee bochten van 45°

De afvoer van overstort- en condenswater moet via een open verbinding op de riolering met stankafsluiter worden aangesloten. Het overlopen moet zichtbaar zijn.

### **93UITVOERING**

- Het is niet toegestaan stroomafwaarts de leidingdiameter te verkleinen.
- Kunststof afvoerleidingen dienen vrij van spanning(en) te worden aangelegd, rekening houdend met krimp bij conditionering en/of het instorten in beton.
- De uitzetting en krimp dienen te worden opgevangen op daarvoor vooraf bepaalde plaatsen.
- Het gehele vuilwaterleidingnet dient gespoeld te worden na de eindmontage.
- Controle op waterdichtheid van de binnenriolering d.m.v. het volzetten met water van de leidingen.
- De montage dient te geschieden conform de montagevoorschriften van de fabrikant.
- De aanleg van de installatie dient te geschieden door een erkende aannemer met het KOMO-Instal certificaat.
- Na de montage dient de binnenriolering gereinigd (gespoeld) te worden.

### **94GELUIDSEISEN**

- Het ontstane geluid als gevolg van de aangebrachte installatie dient te voldoen aan de geluidseisen die genoemd zijn in het vigerende Bouwbesluit.
- Door de aannemer middels berekeningen aan te tonen dat de aan te brengen installaties voldoen aan bovenstaande eisen. Hiertoe gebruik te maken van ISSO-publicatie 24 en NEN5077.

### **95BESCHERMING VAN DE BINNENRIOLERING**

- Lengte van de beschermbuis bij doorvoer dikwandige constructies ten minste gelijk aan de dikte van de afgewerkte constructie.

### **96.TOE TE PASSEN FABRIKATEN**

- Indien van apparaten, appendages e.d. geen fabrikaat is voorgeschreven, of een aantal keuzemogelijkheden is aangegeven, dienen alle apparaten, appendages e.d. welke een gelijke functie hebben, van hetzelfde fabrikaat te zijn.

### **97BASISWAARDEN BUITENMIDDELIJN AANSLUITLEIDINGEN**

| <i>code</i> | <i>omschrijving</i> | <i>buitenmiddellijn</i> |
|-------------|---------------------|-------------------------|
| <b>do</b>   | douche              | ø 75mm                  |
| <b>ft</b>   | fontein             | ø 50mm                  |
| <b>gs</b>   | gootsteen           | ø 75mm                  |

|            |               |         |
|------------|---------------|---------|
| <b>wt</b>  | wastafel      | Ø 50mm  |
| <b>wc</b>  | watercloset   | Ø 110mm |
| <b>ca</b>  | condensafvoer | Ø 40mm  |
| <b>wtr</b> | wastrog       | Ø 75mm  |

De gebruikte codes, eventueel aangevuld met een volggetal, voor de sanitaire toestellen staan vermeld op de werkomschrijvingtekeningen.

## 51.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

### 51.11.09-a SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

#### 1. SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

De bestaande installaties dienen zodanig te worden aangepast dat de nieuw te realiseren installaties naast en/of met de bestaande installaties kunnen functioneren. Hiervoor dienen de bestaande installaties die overbodig zijn te worden gesloopt en hersteld op de punten vanwaar de installatie nog functioneel dient te blijven.

De bestaande nog in tact te blijven installatie dient op een veilige, gezonde en ARBO technisch verantwoorde manier gesloopt, aangepast en hersteld te worden.

#### ***Tijdelijke voorzieningen***

Het maken van tijdelijke voorzieningen vallen onder de werkzaamheden binnen deze werkomschrijving. De tijdelijke voorzieningen aan installaties binnen het project zodanig uitvoeren dat het functiebehoud van alle achterliggende installaties binnen en buiten het gebouw, waarin men nog werkzaam is tijdens de verbouwing, gehandhaafd kan blijven.

#### ***Beschadigingen***

Beschadigingen aan verf en/of coating van (bestaande) installatie onderdelen dienen in de montage en installatie fase te worden hersteld in de oorspronkelijke kleur en laagdikte met de daarvoor geëigende materialen

Reparatiewerkzaamheden zullen aan de opdrachtgever cq. de directie ter goedkeuring worden voorgelegd.

#### ***Systeemplafond***

De aanwezige LED armaturen, brandmelders en andere installaties, welke nog hergebruikt dienen te worden, dienen gedemonteerd te worden, en opgeslagen.

Nadat de nieuwe klimaatinstallaties zijn geplaatst met daarbij behorend systeemplafonds dienen deze installatie herplaatst te worden

De eventueel aanwezige brandmeld- en inbraakinstallatie dient in deze situatie in bedrijf te worden gehouden door de aannemer van deze werkomschrijving.

Springen ten behoeve van installatie onderdelen in de (bestaande-) systeemplafonds dienen nader worden afgestemd met de plafondtekeningen en de uitvoerende partijen.

Openen en sluiten van de (bestaande-) plafonds dient met de grootste zorgvuldigheid te geschieden. Aantoonbare en blijvende schade dient gerepareerd te worden door de aannemer van deze werkomschrijving.



## Radiatoren

De bestaande radiatoren zoals aangegeven op de slooptekening dienen te worden verwijderd, dit is inclusief het leidingwerk. De gaten in de vloer en de gaten in de wand dienen netjes te worden afgedicht, zodat deze niet meer zichtbaar zijn.

51.11.09-b

### ONTWERPGEGEVENS

#### 0. ONTWERPGEGEVENS

Ten behoeve van het uitwerken van het ontwerp door de aannemer van deze werkomschrijving, dienen de hierna vermelde ontwerpgegevens te worden aangehouden.

#### 4. BASISVOLUMESTROMEN

De afvoercapaciteiten van de overige leidingen berekenen volgens NTR 3216, "Binnenriolering Richtlijn voor ontwerp en uitvoering". Rekening houden met de basisvolumestromen uit het volgende overzicht:

| Omschrijving      | basisvolumestroom (l/s) |
|-------------------|-------------------------|
| toilet            | 2                       |
| wastafel          | 0,5                     |
| fontein           | 0,5                     |
| uitstortgootsteen | 0,75                    |
| keukengootsteen   | 0,75                    |
| vloerput          | 0,5                     |

#### 5. AKOESTISCHE GEGEVENS

Het equivalente geluidnivo ten gevolge van alle technische installaties gezamenlijk mag de volgende waarden niet overschrijden.

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| * kantoren                      | : 35 dB(A) |
| * verkeersruimte                | : 40 dB(A) |
| * verblijfsruimten (leslokalen) | : 33 dB(A) |
| * sanitaire ruimten             | : 45 dB(A) |

Door de aannemer middels berekeningen aan te tonen dat de aan te brengen installaties voldoen aan bovenstaande eisen. Hiertoe gebruik te maken van ISSO-publicatie 24 en NEN5077.

Het geluidsdrukniveau in de verblijfsruimten dient minimaal te voldoen aan het vigerende Bouwbesluit.

#### .01 BINNENRIOLERING

51.11.10-a

### BINNENRIOLERING

#### 0. BINNENRIOLERING

Het bedrijfsvaardig leveren, monteren, realiseren en opleveren van de complete riolering, inclusief de benodigde appendages, zoals aangegeven op de werkomschrijvingstekeningen en in deze werkomschrijving.

Op alle bouwlagen de riolering aanpassen t.b.v. de nieuwe sanitair toestellen (toiletten, urinoirs, wastafels, pantry's etc), Dit geldt tevens voor een deel van de sanitaire toestellen welke komen te vervallen zie tekening.

In de werkplaats Motorvoertuigen dienen nieuwe vloerputten te worden geplaatst. inclusief het leidingwerk, zie tekening.

De bestaande grootkeuken verdwijnt in de nieuwe plannen, de slipvangput dient uit het terrein verwijderd en afgevoerd te worden, inclusief de vloerputten etc. De riolering hierop aanpassen.



Op een aantal plaatsen verdwijnt ook een aantal sanitaire toestellen, deze compleet verwijderen, inclusief waterleiding en rioolleidingen. Tevens dient hierbij het leidingwerk in de kruipruimte en of het verlaagd plafond aangepast te worden.

Het gehele nieuwe rioolstelsel uitvoeren in PVC. Boven verblijfsruimten en in schachten de riolering akoestisch en thermisch isoleren. Daar waar niet voldaan kan worden aan de geluidseisen dient de riolering akoestisch geïsoleerd te worden.

Het rioolleidingnet t.p.v. de voorzetwanden van het Geberitsysteem uitvoeren middels PE leidingen. Dit geldt ook voor de leidingen t.b.v. de nieuwe vloerputten van de afdeling Motorvoertuigen.

De installatie brandwerend gecertificeerd afwerken met een brandvertragend materiaal (brandmanchet, brandwerende verf/pasta, warmte isolatie e.d.) bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Alle tekeningen met leidingloop, rapportages e.d. ten tijde van de oplevering actualiseren en meenemen in de revisiebescheiden.

Ten behoeve van het monteren van de leidingen en dergelijke dienen er door de aannemer van dit bestek tijdelijke platen, valbeveiligingen en steigers op een ARBO technische wijze te worden aanbracht.

De aannemer van dit bestek dient de door derden geleverde installaties (o.a. de pantry's) aan te sluiten en functioneel op te leveren.

## 51.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

### 51.12.10-a TEKENINGEN 0. TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

- van de binnenriolering.

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 Door de aannemer aan te leveren documenten".

#### .01 BINNENRIOLERING

De binnenrioleringinstallatie

## 51.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

### 51.32.10-a AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS 0. AANLEG KUNSTSTOF BINNENRIOLERINGSLEIDING

Aanlegwijze:

- overeenkomstig NTR 3216+a05
- overeenkomstig NEN 3215+w04

Verbindingswijze:

- lijmverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld volgens de voorschriften van de fabrikant
- Flamco beugels met kogelgewricht aan een Flamco-rail toepassen
- na montage het leidingnet uitrichten



1. KUNSTSTOF BUIS, PVC-U (BRL 2023+w04)

Fabrikaat: Wavin Nederland bv o.g.

Type: Ultra-3

Materiaal: gerecyceld PVC.

Nominale buitenmiddellijn (mm): Door aannemer te berekenen.

Hulpstukken:

- alle benodigde hulpstukken tbv een goed functionerende binnenrioleringsinstallatie

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- hulpstukken
- sifons
- leidingdoorvoeringen
- ophang- en bevestigingsmateriaal
- de benodigde kleine- en hulpmaterialen

Buizen en hulpstukken leveren met KOMO-productcertificaat.

9. VLOER-, WAND- EN PLAFONDDOORVOERINGEN

- geluiddicht afwerken en/of;
- gasdicht afwerken (stookruimten) en/of;
- brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding. Uitwendig een brandmanchet aanbrengen.

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dient te geschieden door een daarvoor gecertificeerd bedrijf zoals de firma Gerco, HZ, Applicom of gelijkwaardig.

Toepassing:

- inpandige vuilwaterafvoeren als zichtwerk, ingestort, in het verlaagd plafond en weggewerkt.

.01 BINNENRIOLERING

De gehele binnenriolering.

51.42 PUTTEN

51.42.10-a VLOERAFVOERPUT  
0. VLOERAFVOERPUT

Fabrikaat: door de aannemer te bepalen.

Constructie: RVS 304 puthuis met rooster

Afmetingen (mm): volgens berekening

Aansluitingen: zij aansluiting, diameter volgens berekening

Rooster:

- materiaal: RVS304
- vorm: maas  
maat 200\*200 mm

Belasting: geschikt voor B600K geschikt voor zeer zware auto (2500 kg)

De putten dienen eenvoudig te reinigen zijn en geschikt voor deze ruimte.

De put dient vlak ingebouwd te worden, zodat deze naadloos aansluit op de vloer.

Toebehoren:

- stelmogelijkheden



.01 BINNENRIOLERING  
Putjes t.b.v. de afdeling Motorvoertuigen

51.43 AFSCHIEDERS

51.43.50-a BENZINE-/OLIE-AFSCHIEDER  
0. BENZINE-/OLIE-AFSCHIEDER  
Fabrikaat: bestaand

Inhoud (dm3): bestaand  
Afmetingen (mm): bestaand  
Massa (kg):  
Deksel:  
- belastingklasse  
Toebehoren:

.01 BINNENRIOLERING  
installatie-onderdelen:  
De vloerputten en de rioolleiding aansluiten op de bestaande benzine en olie  
afscheider

51.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN

51.63.10-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK  
0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDMANCHET

Fabrikaat: Gerco Beveiligingen B.V.  
Brandmanchet.  
Materiaal: kunststof.  
Kleur: rood.  
Constructie: half schalen met scharnier.  
Vulling: Gerco flex.  
Brandwerendheid (NEN 6069+w01) (min): 60.  
Afmetingen: (mm) afhankelijk van leidingdiameter  
Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal  
1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK  
Montagewijze:  
- montage/opstelling: conform voorschriften fabrikant

.01 BINNENRIOLERING  
Brandwerende doorvoeringen door vloeren en schachten.

51.81 ISOLATIE

51.81.09-a AKOESTISCHE ISOLATIE  
9. AKOESTISCHE ISOLATIE  
Fabrikaat: Geberit / Merford  
type: Geberit Isol / Merford Merfolood

Monteren conform de voorschriften van de fabrikant. Overlap toepassen en  
afwerken met isolatie afwerking tape.



## .01 BINNENRIOLERING

leidingen boven verblijfsruimten in het verlaagd plafond of als zichtwerk



## **52**

## **WATERINSTALLATIES**

### 52.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

#### 52.11.09-a SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

##### 1. SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

De installatie slopen en herstellen zoals omschreven in de paragraaf 51.11.09-a.

#### 52.11.09-b LEGIONELLAPREVENTIE IN LEIDINGWATER

##### 1. LEGIONELLAPREVENTIE IN LEIDINGWATER

De uitvoering en montage van de installatie aanleggen met extra aandacht voor de legionella problematiek. Hierbij de van toepassing zijnde normen en eisen hanteren bij de uitvoering (NEN1006, AVWI-2002, ISSO publicatie 55.1, Vewin Werkbladen e.d.)

De legionella risico inventarisatie met het bijbehorende beheersplan n.a.v. deze wijzigingen worden door de opdrachtgever zelf aangepast.

De aannemer van deze werkomschrijving dient echter wel de benodigde documenten aan te leveren, die noodzakelijk zijn voor de genoemde inventarisatie met beheersplan, aan de opdrachtgever.

#### 52.11.09-c AKOESTISCHE GEGEVENS

##### 1. AKOESTISCHE GEGEVENS

In de ruimten moet als maximaal toelaatbaar ontwerp geluidsniveau, ten gevolge van de technische installaties, de navolgende waarden worden aanhouden: zie artikel 51.11.09-b sub 5

Door de aannemer middels (geluid-)berekeningen aan te tonen dat de aan te brengen installaties voldoen aan bovenstaande eisen. Hiertoe gebruik te maken van ISSO-publicatie 24 en NEN5077.

Na montage door middel van een geluidmeting aantonen dat voldaan wordt aan de eisen.

#### 52.11.10-a KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

##### 0. KOUD- EN WARMWATERINSTALLATIE

Het bedrijfsvaardig leveren, monteren, realiseren en opleveren van het drinkwater installaties, inclusief de benodigde appendages, zoals aangegeven op de bestektekeningen en in dit bestek.

De afdeling Bedrijfsvoering dient gedurende de uitvoering in het geheel te kunnen blijven functioneren (voldoende sanitaire voorzieningen die werken, koffie automaten die het doen e.d.). De aanpassingen aan de drinkwaterinstallatie daarom dermate uitvoeren dat er geen tot nauwelijks hinder wordt ondervonden van de verbouw werkzaamheden. In het ontwerp en de uitvoering hier rekening mee houden.

De verbouw voor deze installatie vindt plaats op alle bouwlagen.

In de huidige situatie zijn de toiletten en de brandslanghaspels aangesloten op het grijswatersysteem. Het leidingwerk is uitgevoerd in kunststof.

Dit systeem compleet met leidingwerk dient in zijn geheel ontmanteld en afgekoppeld te worden.

Alle techniek (pompen, regel- en schakelkast) verwijderen uit de grijswaterkelder



welke zich bevindt bij de noord entree.  
Het leidingwerk compleet verwijderen en de sparingen in de fundering dicht zitten.

Vanaf de watermeter in de put bij de entree Noordzijde (T096) een geheel nieuw koperen leidingnet aanleggen voor de hiervoor genoemde sanitaire toestellen en brandslanghaspels en het nieuwe sanitair zie tekening.

Tevens zijn er wijzigingen in het aantal sanitaire toestellen en de posities hiervan. Het koperen waterleidingnet dient hierop aangepast te worden.

Bij sanitaire toestellen welke komen te vervallen, het leidingwerk legionella veilig hierop aanpassen.

Een aantal boilers dienen gehandhaafd te worden, zie tekening.

Nieuwe brandslanghaspels plaatsen op de nieuwe posities zoals aangegeven op tekening. De complete brandslanghaspel met kast van Ajax Chubb toepassen in zwenkbare uitvoering. De benodigde stikkers op de trommel en kast aanbrengen. De haspel verzegelen. De aansluitleidingen van brandslanghaspels (zoveel mogelijk) stromend aansluiten.

De automatische vulinrichtingen van de energiecentrale uitvoeren met een waterontharder.

De benodigde appendages, isolatie en het leidingwerk conform de tekeningen en het principeschema aanhouden en uitvoeren van het merk/fabriek als bestaand. Bij elk sanitair toestel nieuwe hoekstopkraantjes toepassen, zie sanitairlijst.

Voor in gebruikname van de installatie deze volledig spoelen om te voorkomen dat zich legionella heeft gevormd.

De installatie brandwerend gecertificeerd afwerken met een brandvertragend materiaal (brandmanchet, brandwerende verf, warmte isolatie e.d.) bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Alle tekeningen met leidingloop, rapportages e.d. ten tijde van de oplevering actualiseren en meenemen in de revisiebescheiden.

Ten behoeve van het monteren van de leidingen en dergelijke dienen er door de aannemer van deze werkomschrijving tijdelijke platen, valbeveiligingen en steigers op een ARBO technische wijze te worden aanbracht.

De aannemer van deze werkomschrijving dient de door derden geleverde installaties aan te sluiten en functioneel op te leveren. Hiervoor ook de benodigde afsluiters en kranen monteren.

52.11.20-a

## WARM-WATERTAPINSTALLATIE

### 0. WARM-WATERTAPINSTALLATIE

Uitvoering:

- volgens de leverings- en aansluitvoorwaarden van het drinkwaterleverendbedrijf.
- volgens Waterwerkbladen (Vewin);
- volgens de levering- en aansluitvoorwaarden van het waterleverend bedrijf;
- volgens de ontwerpgegevens uit deze werkomschrijving;
- volgens NEN 1006;
- volgens NEN 1070;
- volgens voorschriften plaatselijke Brandweer
- ISSO publicatie 55.1 en 55.2
- volgens het Bouwbesluit
- geluidseisen zie artikel 51.11.09-b en de NEN 1070.



**De uitvoering en montage van de installatie aanleggen met extra aandacht voor de legionella problematiek.**

**9. OMSCHRIJVING INSTALLATIE**

Het bedrijfsvaardig leveren, monteren, realiseren en opleveren van de complete warmwaterinstallatie, inclusief de benodigde appendages, zoals aangegeven op de werkombschrijvingtekeningen en in deze werkombschrijving.

*Algemeen:*

Doorvoeringen ten behoeve van leidingen waterdicht, gasdicht, akoestisch danwel brandwerend afdichten.

**.90 WARM-WATERTAPINSTALLATIE**

**52.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

**52.12.10-a TEKENINGEN**

**0. TEKENINGEN WATERINSTALLATIE**

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en). Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters;
- het materiaal;
- de plaats van appendages;
- de maatvoering;
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen;
- het debiet per tappunt.

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 Door de aannemer aan te leveren documenten".

**.01 WATERLEIDINGNET**

T.b.v. de koud- en warmwaterinstallatie.

**52.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING**

**0. INSTALLATIE-BEREKENING**

Door de aannemer te vervaardigen berekening:

Van:

- de waterinstallatie.

Berekeningsmethode:

- volgens Q wortel (n).
- volgens richtlijnen waterleverend bedrijf

De tapwaterleidingen zodanig dimensioneren en berekenen dat de watersnelheden geen aanleiding geven tot overschrijding van de geluidsniveaus in de verblijfsruimten zoals deze gesteld zijn in deze werkombschrijving. Hiertoe gebruik maken van de ISSO publicatie 24 en de NEN 5077. Daarmee aantonen dat voldaan wordt aan de geluideisen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: digitaal in pdf-formaat
- goedgekeurde: digitaal in pdf-formaat

**.01 WATERLEIDINGNET**

T.b.v. de koud- en warmwaterinstallatie.



## 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.
- ligging:
- de voedingsleiding van het koudwater aanleggen in de kruipruimte
  - ingefreesd waar mogelijk in de gemetselde / gelijmde wanden, achter het tegelwerk.
  - in het uiterste geval leidingen als opbouw uitvoeren.
  - geen zichtwerk.
- leidingdoorvoeren in het zicht afdekken met rozetten fabrikaat Flamco. In natte ruimten doorvoeren waterdicht afwerken.
- volgens VEWIN Werkbladen.

##### Verbindingswijze:

- zacht soldeerverbinding.

##### Bevestigingswijze:

- gebeugeld, met zadels type Obo-clic.

##### Beschermingswijze:

- beschermbuis leidingen in wanden en vloeren van pvc-mantel (bijvoorbeeld Wicu, zonder verbindingen).
- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie: lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.
- beschermbuis bij doorvoer steenachtige vloer: bovenkant ten minste 50 mm boven afgewerkte vloer.

##### Aansluitingen:

aansluitpunten als aangegeven.

- aansluitpunten: afdoppen op 0,10 m uit de bouwkundige constructie.

#### 1. KOPEREN BUIS, NAADLOOS (NEN-EN 1057-96)

Lengte (m): 5

Materiaal: half hard.

Nominale buitendiameter (mm): 12 mm t/m 28 mm

Wanddikte (mm): 1 mm t/m 1,2 mm

met KIWA keur

Hulpstukken:

- soldeerfittingen
- persfittingen met KIWA keur (Mapress/VSH)
- verloopsokken
- bochtstukken
- T-stukken e.d.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- beugels t.p.v. het zichtwerk type Obo Clic, kleur: grijs

#### 9. VLOER-, WAND- EN PLAFONDDOORVOERINGEN

- middels doorvoerhulzen;
- geluiddicht afwerken en/of;
- gasdicht afwerken (stookruimten) en/of;
- brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dient te geschieden door een daarvoor gecertificeerd bedrijf zoals de firma Gerco, Applicom of gelijkwaardig.

Toepassing:

- inpandige leidingen als zichtwerk, ingestort, in het verlaagd plafond en weggewerkt.



## .01 WATERLEIDINGNET

T.b.v. de koud- en warmwaterinstallatie

52.31.10-b

### AANLEG METALEN BUISLEIDING, KOPEREN BUIS

#### 0. AANLEG METALEN WATERLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging: hotspotvrij
- volgens tekening.
- boven het verlaagd plafond.
- ingefreesd waar mogelijk in de gemetselde/ gelijmde wanden, achter het tegelwerk.
- in het uiterste geval leidingen als opbouw uitvoeren.
- geen zichtwerk.
- leidingdoorvoeren in het zicht afdekken met rozetten fabrikaat Flamco o.g. In natte ruimten doorvoeren waterdicht afwerken.
- volgens Waterwerkbladen

Verbindingswijze:

- zacht soldeerverbinding.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld, met beugels voorzien van een rubberen inlage (Flamco o.g.).

Beschermingswijze:

- beschermbuis leidingen in wanden en vloeren van pvc-mantel (bijvoorbeeld Wicu, zonder verbindingen) aanbrengen.
- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie: lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.
- beschermbuis bij doorvoer steenachtige vloer: bovenkant ten minste 50 mm boven afgewerkte vloer.

Aansluitingen:

aansluitpunten als aangegeven.

- aansluitpunten: afdoppen op 0,10 m uit de bouwkundige constructie.

#### 1. KOPEREN BUIS, NAADLOOS (NEN-EN 1057+a10)

Lengte (m): 5

Materiaal: hard.

Nominale buitendiameter (mm): 35 t/m 108

Wanddikte (mm): 1,5 t/m 2,5

met KIWA keur

Hulpstukken:

- soldeerfittingen
- persfittingen met KIWA keur (Mapress/VSH o.g.)
- verloopsokken
- bochtstukken
- T-stukken e.d.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

#### 9. VLOER-, WAND- EN PLAFONDDOORVOERINGEN

- middels doorvoerhulzen;
- geluiddicht afwerken en/of;
- gasdicht afwerken (stookruimten) en/of;
- brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dient te geschieden door een daarvoor gecertificeerd bedrijf zoals de firma Gerco, Applicom of gelijkwaardig.

Toepassing:

- in pandige leidingen als zichtwerk, ingestort, in het verlaagd plafond en weggewerkt.

.01 WATERLEIDINGNET

T.b.v. de koud- en warmwaterinstallatie

52.40 POMPEN EN APPARATEN

52.40.20-a DRUKVERHOGINGSPOMP

0. DRUKVERHOGINGSINSTALLATIE

Fabrikaat: Grundfos o.g.

Type: Hydro Multi-S

Medium: tapwater

Temperatuur (°C): maximaal 70

Afmetingen (mm): als benodigd

- debiet (m<sup>3</sup>/h): conform berekening

- opvoerhoogte (kPa): conform berekening

Elektromotor:

- toerentalregeling

Toebehoren:

Compleet met eigen regelinstallatie, trillingsdempers onder de installatie en compensatoren in de aansluitingleidingen.

Storing en bedrijfsmelding aansluiten op het gebouwbeheersysteem (hfd 68)

.01 DRUKVERHOGINGSINSTALLATIE

Drukverhogingsinstallatie

52.40.40-a WATERBEHANDELINGSAPPARAAT

0. WATERONTHARDER

Fabrikaat: Nader te bepalen

Werking: enkel

Schakeling: automatisch

.01 ONTHARDWATER T.B.V. DE CV INSTALLATIE

Een onthardwater installatie t.b.v. de CV installatie (t.b.v. het vullen)

52.40.40-b WATERBEHANDELINGSAPPARAAT

0. WATERONTHARDER

Fabrikaat: Lubron, Delta o.g.

Regeling: hardheid tussen de 0,5 en 2,8 °DH conform de VDI2035 richtlijnen

Toebehoren:

onthardingszout

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De waterontharder t.b.v. het automatische vulsysteem van de energiecentrale.

52.51 VOORRAADTOESTELLEN

52.51.10-a ELEKTRISCHE BOILER

0. ELEKTRISCHE BOILER

Fabrikaat: Daalderop B.V.

Keukenboiler Close-up.

Type: 10.

Constructie: drukboiler.

Inhoud (dm<sup>3</sup>): 15.

Temperatuur instelbaar (°C): 5-80.



Druk (kPa): max. 800.  
Afmetingen (hxbxd) (mm): 452x300x285.  
Aansluitingen ("): 3/8.  
Materiaal:  
- binnenketel: koper.  
- mantel: polystyreen.  
- isolatie: polyurethaanschuim.  
- aansluitspanning (V): 230.  
- regeling/beveiliging: thermostaat.

Toebehoren:

- lage drukkraan Daalderop

#### 4. MONTAGE WARM-WATERTOESTEL

Montage-/opstellingswijze:

Verbinding/aansluiting:

- op leidingen losneembaar

Instelling/inregeling:

- tapwatertemperatuur (°C): 60.

#### .01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE

Werkkasten, zie ook de sanitairlijst

52.51.10-b

#### ELEKTRISCHE BOILER

##### 0. ELEKTRISCHE BOILER

Fabrikaat: Daalderop o.g. Close In

Inhoud (dm<sup>3</sup>): 10

Temperatuur (°C): 60

Opwarmtijd (h): 17 minuten

Vermogen (kW): 2,2

Afmetingen (mm): 300x285, hoog 452

Massa (kg): 6,5

Verwarmingselement:

- aansluitspanning (V): 230

- regeling/beveiliging in het toestel aanwezig

Toebehoren:

- in bedrijf stellen door fabrikant inclusief rapportage

- ophangbeugel

- inlaatcombinatie

- aansluitslangen

#### .01 WARM-WATERTOESTEL

T.b.v. de pantry's

zie ook de sanitairlijst.

52.61

#### APPENDAGES IN LEIDINGEN

52.61.11-b

#### AFSLUITER

##### 0. TAPKRAAN

Fabrikaat: Grohe

Type: Costa 30 008-1/2"

Toebehoren: - verchroomd rozet, geheel compleet

- vulslangset, 3/4" gewapende kunststof slang,

voorzien van slangwartels, geheel compleet

- ophangbeugel t.b.v. vulslang

Montagehoogte:

Hart muurplaat 1200mm +afgewerkte vloer (plaats in het werk te bepalen)



- .01 WATERLEIDINGNET  
T.b.v. vulpunt cv en gkw installatie per technische ruimte toepassen.
- 52.61.12-a      STOPKRAAN  
0. STOPKRAAN  
Fabrikaat: Schell type hoekstopkraan  
Nominale doorlaat (DN): tot en met 28 mm  
Aansluitingen: knel/soldeer  
Materiaal: messing, geschikt voor temperaturen tot 100°C  
Type is beschreven in de sanitairlijst
- Toebehoren:  
- messing aftapper met handwiel 1/4"
- .01 WATERLEIDINGNET  
Aanbrengen in de koud- en warmwaterinstallaties.
- 52.61.21-a      TERUGSLAGKLEP  
0. TERUGSLAGKLEP, KLEP  
Fabrikaat: Watts Ocean B.V.  
Terugstroombeveiligingstoestel WATTS.  
Type: controleerbaar  
Nominale doorlaat (DN):
- .01 KOUD-WATERTAPINSTALLATIE  
De benodigde tegenstroom beveiligingen in de koudwaterinstallatie
- .02 WARM-WATERTAPINSTALLATIE  
De benodigde tegenstroom beveiligingen in de warm-watertapinstallatie.
- 52.61.21-b      TERUGSLAGKLEP  
0. KEERKLEP (NEN 7206-82)  
Fabrikaat: Watts Ocean B.V. o.g.  
Type: CA beveiliging  
Nominale doorlaat (DN): 20.  
Druktrap (PN):  
Aansluitingen: schroefdraad  
Materiaal: messing  
Toebehoren:  
- trechter met afvoer aangesloten op de riolering
- .01 KOUD-WATERTAPINSTALLATIE  
aansluitpunten:  
- de cv-installatie, t.b.v. de vacuumontgasser aansluiting
- 52.61.21-c      TERUGSLAGKLEP  
0. TERUGSLAGKLEP, KLEP  
Fabrikaat: Watts Ocean B.V.  
Terugstroombeveiligingstoestel WATTS.  
Type: BA  
Nominale doorlaat (DN):  
Temperatuur (°C): max. 90.
- .01 WATERLEIDINGNET  
Afdeling Werktuigbouw.  
Aanbrengen in de koudwater installatie t.b.v. het wastafel voor het mengen van olie/watermengsel voor de CNC werkbanken.
- 52.61.24-a      DRUKREGELAAR  
0. DRUKREGELAAR, WATER  
Fabrikaat: Watts/ Socla o.g.  
Type: DRV-E/K, 7bis  
Vorm: recht.



Materiaal: messing  
Nominale doorlaat (DN): als benodigd  
Uitlaatdruk: maximaal 500 kPa  
Toebehoren:  
- de benodigde koppelingen

.01 WATERLEIDINGNET

Daar waar de voordruk van het koudwater/warmwater tappunt boven de gestelde eisen uitkomt een drukregelaar toepassen.

52.61.41-a

WATERMETER

0. ELEKTRONISCHE WATERMETER

Fabriek: WMS  
Bereik debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekening  
Bereik volume (m<sup>3</sup>): volgens berekening  
Nauwkeurigheid debiet (%): 5%  
Aflezing: digitaal  
Meetwijze ultrasonoor  
Uitgangssignaal modbus  
Materiaal geschikt voor het water  
Toebehoren:  
- met afsluiters  
- koppeling met het gebouwbeheerssysteem, zie hoofdstuk 68

.01 CV EN GW NET

Watermeting koudwater t.b.v. het automatische vulsysteem in het GW en CV net

52.61.49-a

MUURPLATEN

0. MUURPLATEN

Materiaal: Messing  
Type: met capillaire soldeeraansluiting/binnendraad  
Uitvoering: doorstroommuurplaten toepassen toepassen

6. MUURPLAATBEUGEL

Materiaal: muurplaat messing beugel verzinkt staal  
Type: met capillaire soldeeraansluiting/binnendraad

.01 KOUW-WATERINSTALLATIE

T.b.v. de aansluitpunten sanitaire toestellen.

.02 WARM-WATERINSTALLATIE

T.b.v. de aansluitpunten sanitaire toestellen

52.62

APPENDAGES AAN LEIDINGEN

52.62.12-a

INLAATCOMBINATIE

0. INLAATCOMBINATIE

Fabriek: Flamco.  
Type: Precor B, SB en/of IC met KIWA keur.  
Aansluitdiameter (mm): als benodigd  
Montagewijze:  
- in de koudwaterleiding naar het warmwatertoestel  
Toebehoren:  
- een trechter met rioolaansluiting.

.01 KOUW-WATERTAPINSTALLATIE

T.b.v. aansluitleidingen alle warmwatertoestellen



52.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN

52.63.30-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Plaatjes voor het coderen op apparatuur en de diverse leidingwatergroepen.  
Deze zodanig uitvoeren en aanbrengen dat ze goed leesbaar zijn.

fabrikaat : Mupro Resopal

type : Witte plaat met zwarte letters



**53**

**SANITAIR**

53.00 ALGEMEEN

53.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

01 BEPROEVING OP WATERDICHTHEID

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

90 BEVESTIGING VAN HET SANITAIR

In de met tegels afgewerkte wanden, dienen de bevestigingsgaten ten behoeve van het sanitair en de bijbehorende accessoires, zoveel mogelijk in de voegen te worden geboord, de maatvoering dient te geschieden in overleg met de directie.

91 ONTWERPCONDITIES

De sanitaire toestellen dienen te voldoen aan de gestelde volumestromen en moeten bestand zijn tegen de vrij komende krachten en drukken.

Sanitaire toestellen in MIVA-toilet overeenkomstig "Handboek voor toegankelijkheid", 7e herziene druk.

De aangegeven montagehoogten van de sanitaire toestellen zijn standaard. Deze montagehoogten, vooraf aan de montage, verifiëren met de directie.

Sanitairschetsen (opstellingsmaatschetsen) per sanitair toestel met montagehoogten, toegepast sanitair en dergelijke ter goedkeuring indienen.

92 UITVOERING EN BEMONSTERING

De sanitaire toestellen dienen gemonteerd te worden volgens de voorschriften van de fabrikant.

Het sanitair dient stickervrij en schoon opgeleverd te worden.

Voordat de sanitaire toestellen door de aannemer worden besteld, dient eerst een afspraak te worden gemaakt met de architect en de directie voor bezichtiging en/of bemonstering.

Voor de ophanging van installatie-onderdelen moet de aannemer zelf de benodigde boorankers (in beton) en PVC-pluggen met verzinkte bouten, keilbouten of dergelijke in metselwanden en turbopluggen met verzinkte bouten ten behoeve van lichte constructies leveren en aanbrengen na verkregen goedkeuring van de directie.

93 ISOLATIE

De sanitaire toestellen dienen voorzien te zijn van isolerende onderdelen indien er een overschrijding kan ontstaan van de vastgestelde geluidsnorm en als er een mogelijkheid tot condenseren aanwezig is.

94 SANITAIRCODES

De gebruikte codes voor de sanitaire toestellen staan vermeld op de werkomschrijvingtekeningen.

De aantallen van de sanitaire toestellen conform de werkomschrijvingtekeningen, architect tekeningen en/of bouwkundige tekeningen.

95 ACHTERHOUT

Indien het sanitair gemonteerd dient te worden op een systeemwand, zoals bijvoorbeeld metalstud, dan dient de aannemer aan de bouwkundige aannemer op te geven waar en hoe groot het achterhout moet zijn. Het achterhout dient dan geleverd en gemonteerd te worden door de aannemer van deze werkomschrijving conform opgave en verantwoording. Hiervoor ook de noodzakelijke berekeningen uitvoeren.

Afwijkingen zijn voor rekening van de aannemer van deze werkomschrijving.



## 96ACCESSOIRES

Zeepdispensers, toilethouders, vuilniszakhouders, spiegels, toiletborstels met houder, jashaken, kapstokhaken, handdoekhaken, handdoekautomaten en handdoekhouders levering door de directie (tenzij anders aangegeven). Montage geschiedt door de aannemer van deze werkomschrijving. Plaatsbepaling, tijdstip van montage en dergelijke dient in goed overleg met de directie te geschieden. Dit alles dient verwerkt te worden op de sanitairtekeningen. Montage van het sanitair en accessoires dient te geschieden o.b.v. door de directie goedgekeurde sanitairtekeningen.

## 97RICHTLIJN

De volgende Nederlandse praktijkrichtlijn is van toepassing:  
- Ontwerp NPR 5075

### 53.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

#### 53.11.09-a SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

##### 1. SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

De installatie slopen en herstellen zoals omschreven in de paragraaf 51.11.09-a.

#### 53.11.09-b SANITAIRE INSTALLATIES: RIOLERING, DRINKWATER EN GAS

##### 9. OMSCHRIJVING INSTALLATIE

Het bedrijfsvaardig leveren, monteren, realiseren en opleveren van de complete sanitaire installaties, inclusief de benodigde appendages, zoals aangegeven op de werkomschrijvingtekeningen en in deze werkomschrijving.

De werkzaamheden hebben betrekking op het leveren en aanbrengen van nieuw sanitair conform de sanitairlijst.

Het sanitair is weergegeven in de sanitairlijst en op tekening met de bijbehorende sanitaircode.

Ten behoeve van de pantry's de benodigde tapkranen leveren en monteren. De opdrachtgever zorgt voor de koffie automaten.

De benodigde appendages, isolatie en het leidingwerk conform de tekeningen en het principeschema aanhouden en uitvoeren van het merk/fabriek als bestaand.

De installatie brandwerend gecertificeerd afwerken met een brandvertragend materiaal (brandmanchet, brandwerende verf, warmte isolatie e.d.) bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Alle tekeningen met leidingloop, rapportages e.d. ten tijde van de oplevering actualiseren en meenemen in de revisiebescheiden.

Ten behoeve van het monteren van de leidingen en dergelijke dienen er door de aannemer van deze werkomschrijving tijdelijke platen, valbeveiligingen en steigers op een ARBO technische wijze te worden aanbracht.

De aannemer van deze werkomschrijving dient de door derden geleverde installaties aan te sluiten en functioneel op te leveren. Hiervoor ook de benodigde afsluiters en kranen monteren.

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 Door de aannemer aan te leveren documenten".



53.11.09-c

## AKOESTISCHE GEGEVENS

### 1. AKOESTISCHE GEGEVENS

In de ruimten moet als maximaal toelaatbaar ontwerp geluidsniveau, ten gevolge van de technische installaties, de navolgende waarden worden aanhouden:  
zie artikel 51.11.09-b sub 5

Door de aannemer middels (geluid-)berekeningen aan te tonen dat de aan te brengen installaties voldoen aan bovenstaande eisen. Hiertoe gebruik te maken van ISSO-publicatie 24 en NEN5077.

Na montage door middel van een geluidmeting aantonen dat voldaan wordt aan de eisen.

53.11.10-a

## SANITAIR

### 0. SANITAIR

Het leveren, aanbrengen en aansluiten van de sanitaire toestellen, inclusief kranen en aansluitgarnituren, behoort tot de werkzaamheden van deze werkomschrijving.

- Alle sanitaire onderdelen moeten zijn voorzien van het KIWA-garantiemerk.
- Verbindingen tussen sanitair en koud- en warmwaterleidingen moeten losneembaar zijn;

Waar mogelijk waterbesparende onderdelen toepassen, zoals instelbare stortbak en dergelijke.

Uitvoering:

- overeenkomstig NEN 1006;
- overeenkomstig NEN 1070;
- overeenkomstig KIWA voorschriften;
- overeenkomstig de Model-aansluitvoorwaarde voor drinkwater van de Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland;
- overeenkomstig de leverings- en aansluitvoorwaarden van het water leverend bedrijf.

De aannemer zal de op het werk aangevoerde sanitaire toestellen in ontvangst nemen van de leverancier en direct controleren op breuk, goede vorm, aanwezigheid van scheuren en haarscheuren. Na deze controle zal de aannemer het sanitair doelmatig opslaan in een daarvoor ter beschikking te stellen vorstvrije ruimte. Onderdelen welke kwetsbaar zijn voor mechanische beschadigingen of anderszins, moeten direct na het opslaan c.q. aanbrengen afdoende worden beschermd met hiertoe geeignet materiaal. Het sanitair van kristalporseleinen en geglazuurde vuurklei mag geen haarscheuren en bakbarsten bevatten, mag niet scheel of krom getrokken zijn en geen zogenaamde pitten of kleurvlekken vertonen.

### .01 SANITAIRE TOESTELLEN

Het sanitair zoals omschreven in de sanitairlijst. De sanitaircodes zijn op tekening aangegeven.

53.11.10-b

## SANITAIR

### 0. SANITAIR

Uitvoering:

- overeenkomstig NEN 1006+w05.

### .01 SANITAIR

Het benodigde sanitair is beschreven in de sanitairlijst.



## 53.70 KRANEN EN KRAAN-AFVOERCOMBINATIES

- 53.70.12-a GEVELKOM, TAPKRAAN
0. GEVELPLAAT (VORSTVRIJ)
- Fabrikaat: VSH
1. TAPKRAAN
- Fabrikaat: VSH
- Model: wand
- Vorstvrije uitvoering GK 10
- Aansluitdiameter ("): 1/2
- Afdichting: klep
- Bediening:
- vorm sleutel
- Uitloop:
- vast
- Toebehoren:
- bevestigingsmateriaal.
  - met gevelkom
- .01 KOUD-WATERTAPINSTALLATIE
- Buitenkransen aantal uitgaan van 1 stuks. Deze zijn van binnen afsluitbaar middels een magneetklep. De aansturing van deze magneetklep aansluiten op het gebouwbeheersysteem.
- De buitenkraan stromend aansluiten met een toilet als laatste sanitair toestel, zodat de stroming is gewaarborgd.
- 53.70.21-a TAPKRAAN, AFVOERGARNITUUR
0. TAPKRAAN, BELUCHTER/TERUGSLAGKLEP
- Fabrikaat: VSH.
- Type: B 3550, art.nr. 050065.4
- Model: luxe met slangkoppeling.
- Aansluitdiameter ("): 1/2
- Oppervlaktebehandeling: verchroomd.
- Bediening:
- vorm: knop type Premier (verchroomd).
- Uitloop:
- met buitendraad.
- Toebehoren:
- muurplaat laag model 1/2" binnendraad x 15 mm verchroomde rozet.
  - keerklep fabr. Watts/Ocean in verchroomde uit-voering
1. AFVOERGARNITUUR
- Fabrikaat: Mac Alpine nr. 5295, wit.
- Type: sifon met S-uitlaat.
- Aansluitingen: met klemkoppelingen.
- Muurbuis / vloerbuis van wit kunststof 40 mm.
- Toebehoren:
- muurklem wit.
4. MONTAGE SANITAIR
- Montagewijze:
- montagehoogte boven afgewerkte vloer (m): 1,20 (hart muurplaat).
- .01 KOUD-WATERTAPINSTALLATIE
- T.b.v. de koffieautomaten en vaatwassers wasmachines, machine aansluitingen



53.80 TOEBEHOREN SANITAIR

53.80.20-b

SPIEGEL

0. SPIEGEL

Vorm: rechthoekig met geslepen kanten

Afmetingen (mm): 600x500

Dikte: 5 mm

Toebehoren:

- spiegelklemmen Haceka kiepgarnituur 900100, chroom, 30°

Code MSP

De hoogte afstemmen met de directie

.01 SANITAIR TOEBEHOREN

Boven de MIVA wastafels.

53.80.20-c

SPIEGEL

0. SPIEGEL

Vorm: rechthoekig met geslepen kanten

Afmetingen (mm): 600x400 staand

Dikte: 5 mm

Toebehoren:

- spiegelklemmen Haceka, chroom, 30° uitvoering zie sanitairlijst

Code SP

.01 SANITAIR TOEBEHOREN

Boven de wastafels zoals aangeven op tekening



## **54**

## **BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES**

54.00 ALGEMEEN

54.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

### **90BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES**

Onder brandbestrijdingsinstallaties wordt mede verstaan:

- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juiste functioneren van de installatie.

### **91BRANDBLUSTOESTELLEN**

Onder brandblustoestellen wordt verstaan:

- draagbare toestellen gevuld met blusstof met een maximaal gewicht van 30 kg.

54.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

### **01GOEDKEURING INSTALLATIES**

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

- het waterleverend bedrijf.
- Gemeente
- de plaatselijke brandweer

De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.

### **02MELDING AANVANG**

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

54.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

54.11.10-a BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

### **0. BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE**

Van de aannemer wordt verwacht dat hij de installatie ontwerpt, uittekent en berekent conform van toepassing zijnde voorschriften, onderstaande specificaties en de hem ter beschikking gestelde (bouwkundige) tekeningen.

Het gebouw is voorzien van de benodigde aanvullende brandslanghaspels. Een aantal hiervan dienen verplaatst te worden, zie bouwkundige tekeningen.

De brandslanghaspels hebben een slanglengte van maximaal 30 meter.

Uitvoering:

- volgens de leverings- en aansluitvoorwaarden van het drinkwaterleverendbedrijf.
- volgens NEN 3211
- volgens NEN EN 671-1, slangsystemen, vaste slanghaspels met vormvaste slang
- volgens NEN-EN 3 Brandbestrijding-Draagbare blustoestellen, deel 1 t/m 5
- "Een brandveilig gebouw installeren", laatste uitgave, Nederlandse Brandweer Federatie

### **.01 BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE**

De brandslanghaspels zoals aangegeven op tekening.

Zie de nieuwe positie op tekening



## 54.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

### 54.12.10-a TEKENINGEN

#### 0. DOOR DE AANNEMER TE VERVAARDIGEN TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekening.

- van de brandbestrijdingsinstallaties.

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 Door de aannemer aan te leveren documenten".

## 54.31 METALEN BUISLEIDINGEN

### 54.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

#### 0. DROGE BLUSLEIDING (NEN 1594+c07)

Aansluitingen:

De bestaande droge blusleiding in de schacht verplaatsten zoals aangegeven op tekening.

#### 1. STALEN BUIS

Materiaal als bestaand

#### .01 DROGE BLUSLEIDING

De aanpassingen aan de droge blusleiding, zoals aangegeven op tekening.

## 54.40 BRANDBLUSTOESTELLEN

### 54.40.11-a BRANDSLANGHASPEL

#### 0. BRANDSLANGHASPEL (NEN-EN 671-1-01)

Fabrikaat: Ajax Brandbeveiliging B.V.

Slanghaspel met vormvaste slang.

Slang:

- diameter (mm): 19.
- lengte (m): 30 meter, echter tevens afhankelijk van de positie. Dit in goed overleg bepalen met de architect en de brandweer.
- materiaal: synthetisch rubber.

Haspel:

- bouwdiepte (mm):
- bladdiameter (mm): 650.

Haspelblad:

- materiaal: plaatstaal.
- oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.

Afsluiter: handbediend.

Watervoerende delen:

- invoeras: messing.
- aanvoerpijp: messing.
- afsluiter: messing verchroomd.
- straalpijp: messing/kunststof.

Toebehoren:

- straalpijphouder.
- slanggeleider.
- montageset.



#### 4. MONTAGE BRANDSLANGHASPEL

Montagewijze:

- montagehoogte hart haspel boven afgewerkte vloer (m): 1,25

De waterleiding voorzien van de stikercodering conform de Vewin.

De brandslanghaspels verzegelen en voorzien van de juiste legionellapreventie stikker op de trommel (Saval, artikelnummer 5348410).

#### .01 BLUSWATERINSTALLATIE

De benodigde brandslanghaspels volgens de tekeningen.

54.40.12-a

#### BRANDSLANGHASPELKAST

##### 0. BRANDSLANGHASPELKAST, OP/INBOUW

Fabrikaat: Ajax Brandbeveiliging B.V.

Brandslanghaspelkast voor brandslanghaspel.

Type: VariGrip Basic.

Constructie: zwenkbaar.

Afmetingen (bxhxd) (mm): 790x790x185.

Materiaal: plaatstaal.

Oppervlaktebehandeling: verzinkt en gepoedercoat.

Kleur (RAL): 9010.

Deur:

- draairichting: links/rechts.
- materiaal: plaatstaal.
- handgreep: binnenliggend.
- kleur handgreep (RAL): 5013.

Plaats waterdoorvoer: onder/boven.

Voorzieningen:

- montagepunten voor haspel, straalpijphouder en slanggeleider.
- versterkingsraam voor zwenkhaspel.
- nastelbare binnenliggende scharnieren.

Toebehoren:

- handbrandmeldervak
  - Inclusief brandslang gemonteerd op een trommel met toebehoren.
- Lengte brandslang afhankelijk van de positie.

#### 4. MONTAGE BRANDSLANGHASPEL

Montagewijze:

- montagehoogte hart haspel boven afgewerkte vloer (m): 1,25

De waterleiding voorzien van de stikercodering conform de Vewin.

De brandslanghaspels verzegelen en voorzien van de juiste legionellapreventie stikker op de trommel (Saval, artikelnummer 5348410) en pictogram (Noha 20x20cm artikelnummer B705073).

De kast mag niet uitsteken. In goed overleg met de architect de inbouwdiepte bepalen, zodat uitsteken niet voorkomt.

Brandweerkast uitvoeren met een handmelder.

#### .01 BRANDSLANGHASPEL

Inbouwkasten t.b.v. de benodigde brandslanghaspels volgens de tekeningen.

Indien dit niet mogelijk is opbouwkasten toepassen.

54.40.30-a

#### DRAAGBAAR BLUSTOESTEL

##### 0. KOOLZUURSNEEUWBLUSSER

Fabrikaat: Ajax Brandbeveiliging B.V.

Koolzuursneeuwblusser.

Type: MC5

Brandklasse (NEN-EN 2+w04): B.

Toebehoren:

- ophangbeugel.



.01 BRANDBLUSTOESTEL

Koolzuursneeuwblusser voor bouwdeel T, zie tekening.



**55**

**GASINSTALLATIES**

55.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

55.11.09-a SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

1. SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

De installatie slopen en herstellen zoals omschreven in de paragraaf 51.11.09-a.

55.11.10-a AARDGASINSTALLATIE

0. AARDGASINSTALLATIE

Uitvoering:

- overeenkomstig NEN 1078-04
- NPR 3378
- overeenkomstig de leverings- en aansluitvoorwaarden van het gasleverende bedrijf.

9. OMSCHRIJVING INSTALLATIE

Het bedrijfsvaardig leveren, monteren, realiseren en opleveren van de complete gas installatie, inclusief de benodigde appendages, zoals aangegeven op de werkomschrijvingtekeningen en in deze werkomschrijving.

De nieuwe gastoestellen voorzien van nieuwe afsluiter en gasfilter. Deze bevinden zich op de begane grond, de afdeling GBO. T.b.v. proefopstelling van de CV ketels en hybride ketels.

TIG/MIG lassen afdeling Werktuigbouw.

De positie van de lasplaatsen zijn gewijzigd bij de afdeling Werktuigbouw, hiervoor het bestaande leidingwerk aanpassen.

Bestaande doorvoeren door een brandscheiding die niet brandwerend zijn afgewerkt dienen voorzien te worden van een brandwerende afwerking.

55.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

55.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENINGEN GASINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en). Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters
- de materialen
- de plaats van appendages
- de maatvoering

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 Door de aannemer aan te leveren documenten".

55.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. GASINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekening.

Berekeningsmethode (NEN 1078-04)

Uitgangspunten:

- op alle aangesloten aansluitpunten dient voldoende voordruk aanwezig te zijn.
- de minimale voorgeschreven volumestroom op ieder aansluitpunt dient aanwezig te zijn.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): digitaal in pdf-formaat
- goedgekeurde (st.): digitaal in pdf-formaat

Het leidingnet zodanig projecteren dat er:

- een voordruk bij een aansluitpunt is van minimaal 25 mbar en maximaal 30 mbar.

.01 AARDGASINSTALLATIE

De gehele gasinstallatie.

55.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

55.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. GASINSTALLATIE

Onderdelen:

De aardgasleiding in bouwdeel T

Methode:

- Scios Scope 7a, zie ook artikel 60.13.20-a

Uitvoering door:

- een daarvoor gecertificeerde firma namens de aannemer van deze werkschrijving

De rapportages in de revisiebescheiden opnemen.

Tijdstip:

Ten tijde van de uitvoering van dit project, maar uiterlijk 1 dag voor de oplevering.

.01 AARDGASINSTALLATIE

- de cv-installatie

55.13.10-b BEPROEVEN/INREGELLEN

0. GASINSTALLATIE

Onderdelen:

De gasleidingen voor de afdeling Werktuigbouw

Methode:

conform de scope zie artikel 55.13.10-a

Uitvoering door:

- De rapportages in de revisiebescheiden opnemen.

Tijdstip:

Ten tijde van de uitvoering van dit project, maar uiterlijk 1 dag voor de oplevering.

.01 GASLEIDINGNET

De gasleidingen voor de afdeling Werktuigbouw.

55.31 METALEN BUISLEIDINGEN

55.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN GASLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- leidingdoorvoeren in het zicht afdekken met rozetten

1. STALEN BUIS, DRAADPIJP (NEN 3257-74)

gelaste draadpijp (NEN 10241), lichte uitvoering met gelaste, geknelde of gefitte verbindingen, volgens DIN 2440.

Nominale doorlaat (mm): t/m 5/4"

Wanddikte: standaard



Constructie:

Oppervlaktebehandeling:

De leidingen dienen gestraald en gemenied op de bouw te worden aangeleverd.

9. VLOER-, WAND- EN PLAFONDDOORVOERINGEN

- middels doorvoerhulzen;
- geluiddicht afwerken en/of;
- gasdicht afwerken (stookruimten) en/of;
- brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding (indien van toepassing).

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dient te geschieden door een daarvoor gecertificeerd bedrijf zoals de firma Gerco, Applicom of gelijkwaardig.

Toepassing:

- inpendige gasleidingen als zichtwerk, ingestort, in het verlaagd plafond en weggewerkt.

.01 GASLEIDINGNET

t.b.v. de CV ketels

55.31.10-b

AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN GASLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- leidingdoorvoeren in het zicht afdekken met rozetten

1. STALEN BUIS, GELAST (NEN 10220-03)

Stalen gelaste vlampijp (NEN 2399) met gelaste verbindingen, volgens DIN 2448; DN40 t/m DN150.

Buitenmiddellijn (mm):

Wanddikte (mm): standaard

Oppervlaktebehandeling:

De leidingen dienen gestraald en gemenied op de bouw te worden aangeleverd.

9. VLOER-, WAND- EN PLAFONDDOORVOERINGEN

- middels doorvoerhulzen;
- geluiddicht afwerken en/of;
- gasdicht afwerken (stookruimten) en/of;
- brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dient te geschieden door een daarvoor gecertificeerd bedrijf zoals de firma Gerco, Applicom of gelijkwaardig.

Toepassing:

- inpendige gasleidingen als zichtwerk, ingestort, in het verlaagd plafond en weggewerkt.

.01 GASLEIDINGNET

De gehele gasinstallatie.

55.31.10-c

AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN GASLEIDING

Aanlegwijze:

- ligging zie bestaande tekening. en de nieuwe indeling

Bestaande aanleg van de gasleidingen voor de laswerkzaamheden zoals aangegeven op tekening



## 1. STALEN BUIS

Bestaand leidingen aanpassen op de nieuwe situatie.

### .01 GAS EN ZUURSTOFLEIDINGEN T.B.V. AFDELING WERKTUIGBOUW

De aanpassingen welke nodig zijn voor de afdeling werktuigbouw t.b.v. het lassen, dit n.a.v. de nieuwe indeling.

#### 55.51 APPENDAGES IN LEIDINGEN

##### 55.51.10-a AFSLUITER

###### 0. KOGELAFSLUITER

Fabrikaat: Ubel o.g.

Type: 1708/K

Aansluitingen: schroefdraad

Nominale doorlaat ("): 3/8 t/m 2

##### 55.51.10-b AFSLUITER

###### 0. SCHUIFAFSLUITER

Fabrikaat: Ubel o.g.

Type: 0673M

Nominale doorlaat (DN): 65 t/m 300

Aansluitingen: flens

##### 55.51.40-a GASFILTER

###### 0. GASFILTER

Fabrikaat: Ubel o.g.

Type: 0925/I

Aansluitingen: schroefdraad

Filterelement:

- deeltjesgrootte ( $\mu\text{m}$ ): 400

- materiaal: RVS

Nominale doorlaat ("): 3/8 t/m 2

##### 55.51.40-b GASFILTER

###### 0. GASFILTER

Fabrikaat: Ubel o.g.

Type: 0928/016/L

Nominale doorlaat (DN): 65 t/m 300

Aansluitingen: flens

Filterelement:

- maaswijdte (mm): 1,2 mm (DN 65 t/m DN 150)

- maaswijdte (mm): 1,5 mm (DN 200 t/m DN 300)

- materiaal: RVS

#### 55.53 APPENDAGES OM LEIDINGEN

##### 55.53.09-a TOEBEHOREN GASINSTALLATIES

###### 1. TOEBEHOREN GASINSTALLATIES

Inclusief hulp-, leidingdoorvoeringen, ophang- en bevestigingsmateriaal.

De benodigde kleine- en hulpmaterialen.



## **56** **PERSLUCHT- EN VACUUMINSTALLATIES**

56.00 ALGEMEEN

56.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN  
90DOORVOERINGEN

Doorvoeringen door wanden en vloeren mogen geen afbreuk doen aan de eigenschappen die de wand of vloer bezit met betrekking tot de sterkte, waterdichtheid, gasbelemmering, brandwerendheid, thermische isolatie en geluidwering.

91BRANDWERENDE VOORZIENINGEN

Leidingen die een brandwerende scheiding doorbreken (indien van toepassing), de doorvoering afwerken met brandvertragend materiaal (brandwerende CSD pluggen) en uitwendig voorzien van een brandmanchet, een en ander conform de eisen van de brandweer en het boek Brandbeveiligingsinstallaties.

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dienen te geschieden door de firma Applicom o.g.

56.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

56.11.10-a PERSLUCHTINSTALLATIE  
0. PERSLUCHTINSTALLATIE

Er dient een geheel nieuw persluchtinstallatie te worden aangelegd met uitzondering van de ruimte T121. Deze perslucht installatie dient hergebruikt te worden.

De compressor, de luchtdroger en de tank dienen verplaatst te worden in technische ruimte T141, inclusief het leidingwerk, zie tekening. Deze vervolgens weer functioneel opleveren.

Het persluchtnet dient voorzien te zijn van afsluiters obv een ringleidng, zoals aangegeven op tekening, inclusief de aansluitpunten, maar ook de afsluiter bij de machine zelf.

Alle aftakkingen voorzien van afsluiters nabij de hoofdleidingen. De aftakkingen naar de tappunten hoog uithalen.

Het nieuw persluchtleidingnet uitvoeren in blauw.

Het perslucht afnamepunt aanbrengen op 1,1 m +vloer door middel van een 15 mm x 1/2" muurplaat in de wand/kolom . Tenzij in de machine lijst een andere waarde staat.

.01 PERSLUCHTINSTALLATIE  
ringleidingsysteem zie tekening



## 56.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

### 56.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN

#### 0. ALGEMEEN

Instellen en beproeven:

De druk in de persluchtleiding bedraagt 6 bar.

Persluchtinstallaties moeten met lucht worden afgeperst op een druk van 1,5 maal de maximaal in de installaties te verwachten druk met een minimum van 10 bar (10.000 kPa) overdruk. De druk moet tenminste 60 minuten constant blijven.

Kosten:

De eventuele kosten welke verbonden zijn aan het controleren, instellen en beproeven van de installatie(s) zijn geheel voor rekening van de aannemer van dit werk.

#### 4. MEETRAPPORT

Door de aannemer te verstrekken meetrapporten:

Aantal te verstrekken exemplaren: 1

Tijdstip van verstrekking: voor de oplevering

Afproefprotocol:

Na gereedheid van montage dienen de installaties afgeperst, ingesteld en beproefd te worden. Hiervan dient een afproefprotocol te worden vervaardigd. Dit protocol na goedkeuring door de directie toevoegen aan de revisiebescheiden.

Vooraf de installatie controleren op de juistheid van de aansluitingen. Bijvoorbeeld geen zuurstof afnamepunt aansluiten op een perslucht installatie.

## 56.31 METALEN BUISLEIDINGEN

### 56.31.20-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, KOPEREN BUIS

#### 0. AANLEG METALEN PERSLUCHTLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging gelijk met de kabelgoot. Leidingkleur blauw. aanleg conform de PED regelgeving (2014/68/EU)

- persverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld
- ondersteund

Aansluitingen:

- aansluitpunten zie tekening

#### 1. PERSLUCHTLEIDINGNET

Stalen buis zoals deze in de bestaande situatie ook is toegepast

#### .01 PERSLUCHTINSTALLATIE

ringleidingsysteem

Kleur blauw

aansluitingen:

Zie tekening.



56.40 APPARATEN, FLESSEN EN TANKS

56.40.10-a PERSLUCHT COMPRESSOR

0. PERSLUCHT COMPRESSOR

Fabrikaat: bestaand, deze compressor is geplaatst in ruimte T141.

Atlas Copco

Type GA18+FF

Serienummer: API 334889

Qv= 57,9 l/s

MAWP: 8,25 Bar

400V/18,5 kW

Filter KT02 00 00

224970

exchange filter XV KT02 AF1

Tank

inhoud 900 liter

model 900/3110

type ; AIKO 87011

fabric Sicc

Constructie

.01 PERSLUCHTINSTALLATIE

ringleidingsysteem

aansluitingen:

Zie tekening

.02 PERSLUCHTINSTALLATIE

ringleidingsysteem met persluchtaansluitleidingen uitgevoerd als  
steekleidingsysteem

De persluchtcompressor met tank en filter verplaatsen zie tekening.

De voeding van de perslucht compressor dient geschakeld te worden  
via het gebouwbeheersysteem.



**60**

**VERWARMINGSINSTALLATIES**

60.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

60.11.09-a SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN  
1. SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

De installatie slopen en herstellen zoals omschreven in de paragraaf 51.11.09-a.

60.11.09-b ONTWERPGEGEVENS  
0. ONTWERPGEGEVENS

De warmte en koude wordt geleverd door een cascade warmtepomp opstelling op het dak van de hoogbouw van bouwdeel T. De cascade opstelling bestaat uit drie lucht/water warmtepompen.

Tevens dient er een koppeling gemaakt te worden met de energiecentrale van bouwdeel B, C, E en G, zodat bij calamiteiten energie uitgewisseld kan worden tussen de hiervoor genoemde energiecentrales.

Voor de verdeling van de warmte dienen verdelers geplaatst te worden met de bijbehorende buffervaten.

De afdeling Bedrijfsvoering (met drie bouwlagen) zit in het bouwgebied van het onderhavig project. De warmte en koude levering dient gewaarborgd te zijn tijdens de verbouwwerkzaamheden.

Hiervoor dienen een aantal gefaseerde maatregelen getroffen te worden, zodat de levering is gewaarborgd. De fasering en ombouw is op tekening weergegeven.

De berekening die nodig zijn om het distributiesysteem te dimensioneren, dienen tijdig ter beschikking worden gesteld, maximaal vier weken na de opdrachtverstrekking. Het betreft de volgende berekeningen:

- transmissieberekeningen (warmteverlies)
- temperatuur overschrijdings berekening (TO)
- koellastberekening
- leidingnetberekeningen.
- buffervatberekeningen

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

60.11.09-c ONTWERPGEGEVENS  
0. ONTWERPGEGEVENS

De voorliggend werkomschrijving beschrijft het installatieconcept met cascade opstelling op basis van een drie tal warmtepompen voor de warmte als koude opwekking.

**Energiecentrale T (nieuw)**

| CV vermogen            | GKW vermogen        |
|------------------------|---------------------|
| - warmtepomp 1: 255 kW | 409 kW (11/18 grd), |
| - warmtepomp 2: 255 kW | 409 kW (11/18 grd), |
| - warmtepomp 3: 255 kW | 409 kW (11/18 grd)  |

|                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| Totaal CV warmtepomp vermogen | 765 kW (40/33 grd)   |
| Totaal GKW vermogen           | 1.227 kW (11/18 grd) |

Koppeling met bouwdeel C: CV vermogen 325 kW.

Totaal opgesteld vermogen inclusief de koppeling met energiecentrale C bedraagt 1.090 kW

**Energiecentrale C** (bestaand) t.b.v. bouwdeel B, C, E en G. met een koppeling naar bouwdeel T

| CV vermogen                          | GKW vermogen                      |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| - warmtepomp 1: 225 kW bouwjaar 2020 | 360 kW (11/18 grd), bouwjaar 2020 |
| - warmtepomp 2: 225 kW bouwjaar 2020 | 360 kW (11/18 grd), bouwjaar 2020 |
| - warmtepomp 3: 225 kW nieuw         | 360 kW (11/18 grd), bouwjaar 2022 |

Totaal CV warmtepomp vermogen 675 kW (40/33 grd)  
Totaal GKW vermogen 1.080 kW (11/18 grd)

De energiecentrale C bezit tevens een drietal Remeha CV ketels  
- type Gas 220 eco met elke een vermogen van 250 kW, vermogen 750 kW

Totaal opgesteld verwarmingsvermogen van energiecentrale C bedraagt 1.425 kW (WP 675/ CV ketels 750 kW).

De berekening die nodig zijn om het distributiesysteem te dimensioneren, dienen tijdig ter beschikking worden gesteld, maximaal vier weken na de opdrachtverstrekking.

Het betreft de volgende berekeningen:

transmissieberekeningen en TO berekeningen ten behoeve van de navolgende bouwdelen:

- Transmissieberekening voor bouwdeel T
- TO berekening voor bouwdeel T

## .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

60.11.09-d

### AKOESTISCHE GEGEVENS

#### 1. AKOESTISCHE GEGEVENS

In de ruimten moet als maximaal toelaatbaar ontwerp geluidsniveau, ten gevolge van de technische installaties, de navolgende waarden worden aanhouden:  
zie artikel 51.11.09-b sub 5

Door de aannemer middels (geluid-)berekeningen aan te tonen dat de aan te brengen installaties voldoen aan bovenstaande eisen. Hiertoe gebruik te maken van ISSO-publicatie 24 en NEN5077.

Na montage door middel van een geluidmeting aantonen dat voldaan wordt aan de eisen.

60.11.10-a

### WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

#### 0. WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Verwarmingstoestellen: een cascade luchtwarmtepompsysteem in combinatie met een koppeling met energiecentrale C

Verwarmingslichamen: inductieunits en de naverwarmers en nakoelers. De bestaande radiatoren dienen te worden verwijderd

Vier pijps distributiesysteem zodat gelijktijdig verwarmd als gekoeld kan worden. Uitvoering:

- volgens NEN 3028-04

#### 9. OMSCHRIJVING INSTALLATIE

Het bedrijfsvaardig leveren, monteren, realiseren en opleveren van de complete verwarmingsinstallatie, inclusief de benodigde appendages, zoals aangegeven op de werkomschrijvingstekeningen en in deze werkomschrijving.

Op het dak van de 3e verdieping dienen een drietal lucht-water warmtepompen te



worden geplaatst waarmee zowel verwarmd als gekoeld kan worden, maar ook tegelijkertijd.

Voor de distributie en afgifte dient een compleet nieuw leidingnet aangelegd te worden inclusief het afgiftesysteem.

Het benodigde nieuwe leidingwerk voldoende beugelen (met rubberen inlage) en isoleren (inclusief de beugels).

De benodigde appendages (pompen, driewegafsluiters, inregelafsluiters, afsluiters, vul-aftapkranen, thermometers, manometers e.d.) conform principieschema aanhouden.

De navolgend hoofdleidingnet uitvoeren in dikwandig staal

- leidingwerk bovendaks
- leidingwerk in de schachten
- leidingwerk in de technische ruimten. en in de gangen, zie tekening.

Het leidingwerk bovendaks voorzien van een elektrische verwarmingselement om bevroeringsgevaar te voorkomen.

Het overige deel uitvoeren in kunststof van het fabrikaat Rehau. type Rautitan Stabil. De toe te passen kunststofleidingen en appendages dienen geschikt te zijn voor het toegepaste temperatuurtraject en mogen niet extra verouderen door de hoge temperaturen. Hiervoor dan een garantie afgeven.

Het gehele nieuwe cv-leidingnet inclusief de appendages, beugels, koppelingen, hulpstukken, T-stukken en dergelijke isoleren met Isover Ultimate met een isolatie dikte van minimaal 30 mm.

De installatie brandwerend gecertificeerd afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Alle tekeningen met leidingloop, rapportages e.d. ten tijde van de oplevering actualiseren en meenemen in de revisiebescheiden.

De elektrotechnische installateur levert de voedingen t.b.v. de werktuigbouwkundige installatie. De aannemer van deze werkomschrijving sluit deze aan op de regelkast/CV installatie en dergelijke.

Ten behoeve van het monteren van de leidingen en dergelijke dienen er door de aannemer van deze werkomschrijving tijdelijke platen, valbeveiligingen en steigers op een ARBO technische wijze te worden aanbracht.

De bestaande aangepaste installatie betrekking hebbende op deze verbouw en de nieuw aangebrachte installatie opnieuw inregelen.

De CV installatie dient geheel gevuld te worden met onthard water.

De aannemer van deze werkomschrijving dient de door derden geleverde installaties aan te sluiten en functioneel op te leveren.

#### .01 WARM-WATER- EN GEKOELDWATERINSTALLATIE

De gehele cv-installatie



## 60.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

### 60.12.10-a TEKENINGEN

#### 0. TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

Van de aangeboden verwarmingsinstallatie.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- de plaats en specificaties van verwarmingsapparaten en -lichamen
- de plaats en specificaties van appendages
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen
- de inregelgegevens
- de in te stellen vertrektemperaturen
- het leidingbeloop.
- de verwarmingslichamen.
- de kamerthermostaat.

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 Door de aannemer aan te leveren documenten".

#### .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de gehele cv-installatie.

### 60.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING

#### 0. CV-DISTRIBUTIELEIDINGEN

Door de aannemer te verstrekken berekening voor de berekening moet worden uitgegaan van:

- de aanvoer-/retourtemperatuur van het CV-water van (°C): zie principeschema's

De leidingberekeningen volgens ISSO-publicatie nr.18.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: digitaal in pdf-formaat
- goedgekeurde: digitaal in pdf-formaat
- verstrekkingvorm

Tijdstip van verstrekking: binnen 14 dagen na opdracht.

#### 9. SNELHEDEN EN DRUKVERLIEZEN

- De CV-leidingen zijn zodanig gedimensioneerd dat de watersnelheden geen aanleiding geven tot overschrijding van het gestelde geluidniveau in de gebruiksruidten.

- Maximale watersnelheden in de leidingen:

| Nominale maat<br>als DN | snelheid<br>in m/s |
|-------------------------|--------------------|
| 15                      | 0,40               |
| 20                      | 0,50               |
| 25                      | 0,60               |
| 32                      | 0,70               |
| 40                      | 0,75               |
| 50                      | 0,90               |
| 65                      | 1,10               |
| 80                      | 1,20               |
| 100                     | 1,40               |
| 125                     | 1,60               |
| 150                     | 1,80               |
| 200                     | 1,90               |

- Maximaal drukverlies 120 Pa/m in metalen en kunststof leidingen;
- Maximaal drukverlies 200 Pa/m in kunststof vloerverwarmingsleidingen;
- Maximaal drukverlies van 10 Pa/m in een verdeelleiding/verzamelleiding en/of shuntleiding.



## .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De leidingdiameter-berekening van alle (distributie)leidingdiameters. En de verdeler en verzamelaars zoals aangegeven in de principeschema's.

### 60.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

#### 60.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN 0. VERWARMINGSINSTALLATIE

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

de gehele warmwater-verwarmingsinstallatie

Methode:

- beproeven door afpersen

Het complete leidingnet moet met behulp van water doorgespoeld en afgeperst worden op minimaal 1,5 keer de te verwachten bedrijfsdruk gedurende 60 minuten.

Bij constatering van lekkage deze verhelpen en de proef herhalen.

Meetrapporten in de revisiebescheiden opnemen.

#### **Inregelen**

De aannemer van deze werkomschrijving dient de installaties volgens dit hoofdstuk zodanig in te regelen dat de in deze werkomschrijving vermelde waarden en ontwerpcondities worden gehaald en onderhouden.

Voor het inregelen van de installaties de ISSO-publicatie 31 aanhouden. De procentuele afwijking van de gevraagde waterhoeveelheden moet tussen de +5% en -5% liggen.

Indien de directie van mening is dat de installatie niet correct is ingeregeld, kan van de aannemer worden geëist dat deze, op aanwijzing, de benodigde schrijvende meters plaatst om e.e.a., zolang dit noodzakelijk blijkt, te registreren.

Afhankelijk van de meetresultaten zal de installatie op aanwijzing van de directie door de aannemer worden bijgeregeld. Het bijregelen van de installatie dient te geschieden totdat deze in balans ligt. Mocht het resultaat alsnog niet naar tevredenheid van de directie zijn, dan wordt op kosten van de aannemer van deze werkomschrijving het inregelen uitgevoerd door een nader te bepalen gespecialiseerd bedrijf.

De inregelcomponenten dienen na het inregelen gemarkeerd en/of vergrendeld te worden op de ingestelde waarde.

De inregelrapporten met bijbehorende tekeningen in de revisiebescheiden opnemen.

#### **Instellen en beproeven**

Het instellen en het beproeven van de installatie onderdelen en/of apparaten, waarvan het fabrikaat is voorgeschreven dient beslist te geschieden door de fabrikant.

Hiervan dient een rapport te worden opgemaakt door bedoelde fabrikant. Dit rapport dient dan te worden aangeboden aan de directie voor de oplevering van het werk.

De eventuele kosten welke verbonden zijn aan het instellen en beproeven van de



installatie(s) zijn geheel voor rekening van de aannemer van dit werk.

Drukgevoelige appendages moeten tijdens het beproeven beschermd worden tegen te hoge drukken.

Uitvoering door:

- de aannemer

Tijdstip:

- na het gereed komen van de installatie, doch voor het aanbrengen van isolatie of voor het wegwerken van de leidingen.

#### 4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

- de gehele warmwater-verwarmingsinstallatie

Door: de aannemer.

#### 5. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld, per beproefd installatiedeel:

- beproevingsdruk;
- werkdruk;
- eventuele druk daling gedurende de beproeving.

Taal: Nederlands

Tijdstip van verstrekking: voordat de betreffende leidingdelen worden weggewerkt of worden geïsoleerd en na de demontage van de betreffende verwarmingslichamen.

#### .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de bestaande aangepaste installatie betrekking hebbende op deze verbouw en de nieuw aangebrachte installatie.

### 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

##### 1. STALEN BUIS, DRAADPIJP (NEN 3257-74)

gelaste draadpijp (NEN-EN 10241), lichte uitvoering met gelaste, geknelde of gefitte verbindingen, volgens DIN 2440

Nominale doorlaat (mm): t/m 5/4"

Wanddikte: standaard

Constructie:

Oppervlaktebehandeling:

De leidingen dienen gestraald en gemenied op de bouw te worden aangeleverd.

##### 9. VLOER-, WAND- EN PLAFONDDOORVOERINGEN

- zichtwerk voorzien van een kunststof rozet, wit;
- middels doorvoerhulzen;
- geluiddicht afwerken en/of;
- gasdicht afwerken (stookruimten) en/of;
- brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dient te geschieden door een daarvoor gecertificeerd bedrijf zoals de firma Gerco, HZ, Applicom of gelijkwaardig.



Toepassing:

- in pandige verwarmingsleidingen als zichtwerk, in het verlaagd plafond en weggewerkt.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De benodigde stalen CV leidingen

.02 KOELINSTALLATIES

De benodigde stalen GKW leidingen

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

1. STALEN BUIS, GELAST (NEN 10220-03)

Stalen gelaste vlampijp (NEN 2399) met gelaste verbindingen, volgens DIN 2448; DN40 t/m DN 150

Buitenmiddellijn (mm):

Wanddikte (mm): standaard

Oppervlaktebehandeling:

De leidingen dienen gestraald en gemenied op de bouw te worden aangeleverd.

9. VLOER-, WAND- EN PLAFONDDOORVOERINGEN

- zichtwerk voorzien van een kunststof rozet, wit;
- middels doorvoerhulzen;
- geluiddicht afwerken en/of;
- gasdicht afwerken (stookruimten) en/of;
- brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dient te geschieden door een daarvoor gecertificeerd bedrijf zoals de firma Gerco, Applicom of gelijkwaardig.

Toepassing:

- in pandige verwarmingsleidingen als zichtwerk, in het verlaagd plafond en weggewerkt.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De benodigde stalen CV leidingen

.02 KOELINSTALLATIE

De benodigde stalen GKW leidingen

60.31.10-c

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

1. STALEN BUIS, GELAST (NEN 10220-03)

Stalen gelaste vlampijp (NEN 2323) met gelaste verbindingen, volgens DIN 2448; DN200 t/m DN 300

Buitenmiddellijn (mm):

Wanddikte (mm): standaard

Oppervlaktebehandeling:

De leidingen dienen gestraald en gemenied op de bouw te worden aangeleverd.

9. VLOER-, WAND- EN PLAFONDDOORVOERINGEN

- zichtwerk voorzien van een kunststof rozet, wit;
- middels doorvoerhulzen;
- geluiddicht afwerken en/of;



- gasdicht afwerken (stookruimten) en/of;
- brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dient te geschieden door een daarvoor gecertificeerd bedrijf zoals de firma Gerco, HZ, Applicom of gelijkwaardig.

Toepassing:

- inpendige verwarmingsleidingen als zichtwerk, in het verlaagd plafond en weggewerkt.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De benodigde stalen CV leidingen

.02 KOELINSTALLATIE

De benodigde stalen GKW leidingen

60.33 VERDELERS EN VERZAMELAARS

60.33.11-a MONTAGE VERDELER/VERZAMELAAR, STALEN BUIS

0. MONTAGE VERDELER/VERZAMELAAR

Montagewijze:

- gescheiden verdeler/verzamelaar gelast dikwandig.
- aantal groepen (st.): zie principeschema.
- afzonderlijk aftapbaar
- in het werk samen te stellen

Verbindingswijze:

- lasverbinding

Bevestigingswijze:

- ondersteund
- voorzien van voldoende aftapmogelijkheden
- opstellen op deugdelijke ondersteuningspoten
- alle afgaande groepen voorzien van 3/8" ontluchtingsleidingen vanaf het hoogste gedeelte van de leiding tot ongeveer 1,5 m +vloer. Eindigen met een 3/8" ontluchtingskraantje.

Aansluitingen:

- hartlijnen van gelijksoortige appendages op gelijke hoogte.
- naamplaatjes Resopal
- verdeler verzamelaar dienen geïsoleerd te worden
- de appendages dienen voorzien te zijn van isolatiematrassen

1. STALEN BUIS

Zie 60.31

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De verdeler en de verzamelaars zoals aangegeven op de principeschema's.

.02 KOELINSTALLATIE

De verdeler en de verzamelaars, zoals aangegeven op de principeschema's.



## 60.41 VERWARMINGSLICHAMEN, NATUURLIJKE AFGIFTE

### 60.41.11-a

#### RADIATOR

##### 0. PLAATRADIATOR

Fabrikaat: door de aannemer te bepalen

Gegalvaniseerd

Verwarmend oppervlak (m<sup>2</sup>): volgens berekening

Hoogte: Afhankelijk van beschikbare ruimte

Lengte: Afgestemd op kozijnmaat c.q. beschikbare ruimte

Watt: volgens de transmissieberekening

Temperatuurtraject CV: zie artikel 60.12.20

minimaal radiatortype: 21 toepassen.

Aansluitingen

CV leidingen in de wand/vloer.

Materiaal: staal

Kleur: RAL 9010

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- ontluchter
- stop
- voetventiel, afsluitbaar
- thermostatische radiator afsluiter met automatische debietregelaar van het fabrikaat Heimeier V-exact o.g.

##### 4. MONTAGE VERWARMINGSLICHAAM

Montagewijze:

- montage/opstelling: aan wand, minimaal 100 mm vanaf de afgewerkte vloer

Bevestigingswijze:

- gebeugeld

##### .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De radiatoren in de doucheruimte, zoals aangegeven op tekening.

### 60.41.11-b

#### RADIATOR

##### 0. PLAATRADIATOR

Fabrikaat: door de aannemer te bepalen,

Verwarmend oppervlak (m<sup>2</sup>): volgens berekening

Hoogte: Afhankelijk van beschikbare ruimte

Lengte: Afgestemd op kozijnmaat

Watt: volgens de transmissieberekening

Temperatuurtraject CV: zie artikel 60.12.20

minimaal radiatortype: 21 toepassen.

Aansluitingen

CV leidingen in de wand/vloer.

Materiaal staal

KleurRAL 9010

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- ontluchter
- stop
- voetventiel, afsluitbaar
- thermostatische radiator afsluiter met automatische debietregelaar van het fabrikaat Heimeier V-exact o.g.

##### 4. MONTAGE VERWARMINGSLICHAAM

##### .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De bestaande radiatoren welke nu uitgelegd zijn op 80°C/60°C vervangen door LTV radiatoren met de zelfde capaciteit maar dan uitgelegd op 40°C/30°C.



- 60.41.31-a MONTAGE LEIDINGREGISTER, KUNSTSTOF BUIS, VERDELER/VERZAMELAAR
0. MONTAGE LEIDINGREGISTER, VLOER
- Montagewijze:
- volgens bestaand
  - in dekvloer, aan vloerplaat
  - buisafstand (mm): zie tekening
1. KUNSTSTOF BUIS
- Fabrikaat: als bestaand
2. VERDELER/VERZAMELAAR
- Fabrikaat: Door de aannemer te bepalen.
- De verdeler dient geschikt te zijn voor verwarmen en koelen.
- De nieuwe verdeler dient geschikt te zijn voor verwarmen en koelen en dient een Laag Temperatuur uitvoering te zijn, Met zonekleppen en met Constant Flow regelaars.
- per groep afsluitbaar uitvoeren.
- De opbouw verdelersets plaatsen in een plaatstalen, in n.t.b. kleur gemoffelde mee te leveren en monteren, verdelerkast.
- De inbouw verdelersets plaatsen in een bouwkundige kast.
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
- Bestaande vloerverwarmingsverdelers dienen vervangen te worden door Laag temperatuur vloerverwarmingsverdelers. De vloerverwarmingsverdelers zijn op tekening aangegeven.
- 60.51 CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN
- 60.51.11-a GESTOOKTE WATERKETEL
0. GESTOOKTE WATERKETEL
- Fabrikaat: Levering door de opdrachtgever
- Nominaal vermogen (kW): circa 30 kW
- Nominale belasting (kW):
- Afmetingen (mm): 450x395x690
- Massa (kg):
- Aansluitingen
- Levering aannemer van deze werkomschrijving
- gas (mm): 15.
  - condens (mm): 25.
  - rookgasafvoer (mm): 80.
  - luchttoevoer (mm): 80.
  - elektriciteit (V): 230.
- Toevoer/afvoer lucht/rookgasvoorziening:
- gesloten.
  - excentrisch
  - rookgasafvoer in aluminium
  - luchttoevoer in HDPE met rubberen inlage
- Toebehoren:
- complete benodigde rookgasafvoeren/ verbrandingsluchttoevoer kanalen inclusief de benodigde wanddoorvoeren



.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De voorzieningen voor een proefopstelling met 3 cv-ketels in het demolokaal van gebouwde omgeving. De gecombineerde rookgasafvoer positioneren via het dak, uitgaande van 3 stuks.

60.51.43-a WATER GEVOEDE WARMTE-EENHEID

0. LUCHTVERHITTER

Fabrikaat: Biddle

Type: NOZ2, lage temperatuur uitvoering

Afmetingen: als benodigd

Toebehoren: ophangconstructie met Mupro Dammgulast trillingsdempers

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

T.b.v. de verwarming van de magazijnen

60.51.51-a ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP

0. ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP, LUCHT/WATER

Fabrikaat: Daikin

Koelmiddel R32

Cascade opstelling voor drie warmtepompen.

Type: EWYT400B-XRA2

Aantal: 3 stuks

Afgegeven vermogen (kW):

Voor de prijsvorming uitgaan van de volgende vermogens per warmtepomp

Bij T buiten -10 °C: 250kW

Bij T buiten 30 °C/60% RV : 409 kW

De machine moet bij T-buiten 30 graden nog steeds koude kunnen leveren.

Vermogensregeling: minimaal elke warmtepomp twee trappen (0%-50%-100%)

COP: 4,01 bij 7 graden

Koudemiddel: R32

Massa koudemiddel (kg):

Geluid-emissie: zodanig dat de geluidseisen niet worden overschreden, zie ook paragraaf: 60.20.20:91

Afmetingen (mm): Zoals aangegeven op tekening met een maximale hoogte van 3 meter, dit is inclusief de staalconstructie en het geluidsscherm.

-Dit is dan gelijk aan de warmtepomp opstelling van energiecentrale bouwdeel C.

Massa (kg): volgens selectie

Elektrotechnische-/regelvoorziening:

- aansluitspanning (V): 400

- aanloopstroomsterkte (A): volgens selectie

- nominale stroomsterkte (A): volgens selectie

Toebehoren:

- constructieve dakopstand, met stalen balkens geschikt voor 3 warmtepompen

en een luchtbehandelingskast en een geluidsscherm Deze constructie

voorleggen aan de constructeur alvorens deze geplaatst gaat worden.

- geluidsscherm zie artikel 60.51.510b

ARBO.

Het dak is nu nog niet voorzien van aanlijn beveiliging, deze wordt aangebracht nadat de installatie is aangebracht. Tijdens de bouw dient de aannemer van deze werkomschrijving zelf de voorzieningen te treffen om het werk op een Arbotechnisch veilig manier uit te voeren.

- traag afzekeren

- softstarters

- control pakket incl. spanningsbewaking

- constructieve dakopstand

- vuilfilters

- benodigde opnemers, regelkleppen etc.

- expansievat



- overstortventiel
- vul - / aftapset
- de benodigde afsluiters en inregelafsluiters
- buffervat/schakelvat.
- werkschakelaars
- voorgemonteerde tracing in de warmtepomp
- verwarmingslint t.b.v. de aansluitleidingen en het gehele leidingwerk op dak en aan de gevels.

De bedrijfsmelding van dit verwarmingsmelding aansluiten op het gebouwbeheersysteem, en uitlezing van de storings en statussen van de warmtepomp.

De modbus uitlezing betreft o.a.

- storingsmelding, met daarbij de foutcode en de betekenis hiervan
- communicatiestoringsmelding
- uitlezing bedrijfsstatus: - status verwarmen/koelen of ontdooien etc
- in- en uittrede temperatuur
- bedrijfsmelding tracing

- Regeltechniek; compleet met volledige regeling van alle componenten, de benodigde opnemers (zie hoofdstuk 68).
- de benodigde communicatieprints t.b.v. de Modbus communicatie tussen de WP en de regeling
- de benodigde Modbus interfaces en koppelingen t.b.v. het uitlezen via de regeling (bedrijfsmelding, storingsmelding, temperaturen e.d.)

De in bedrijf stelling met rapportage dient te geschieden door de fabrikant.

De benodigde akoestische maatregelen:

- de benodigde trillings-dempers onder de lbk (VCE techniek), geen matjes
- flexibele aansluitslangen (compensatoren) in de aansluitleidingen van de warmtepomp
- low noise uitvoering
- 

#### 4. MONTAGE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARAAT

Montagewijze:

- montage/opstelling op een stalen constructie (frame) met een dakopstand op het dak. De stalen constructie dient geleverd te worden door de aannemer van deze werkomschrijving, deze constructie afstemmen met de constructeur. Het akoestisch scherm opstellen voor de drie luchtwarmtepompen en een luchtbehandelingskast. Dit geldt dus ook voor het stalenframe.

Alle werkzaamheden welke betrekking hebben op het dak inclusief de dakdoorvoeringen dienen in nauw overleg te worden uitgevoerd met de constructeur Wiggers te Varsseveld, het dakdekkersbedrijf Leemrijse te Winterswijk. De coördinatie, de benodigde overleggen en het verkrijgen van goedkeuringen van de constructeur behoren tot de werkzaamheden van deze werkomschrijving.

De warmtepompen zodanig plaatsen dat voldoende ruimte is voor het verrichten van onderhoud.

Op de stalen balkens waarop de warmtepompen zijn geplaatst dienen tevens voorzien te zijn van een stalen roostervloer, over het gehele deel. Tevens beschermd deze vloer de luchtkanalen welke onder de balkens zijn aangebracht.

- uitvoering door en levering door de aannemer van deze werkomschrijving

#### .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De cascade opstelling van de warmtepompen: .



60.51.51-b

## ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP

### 0. GELUIDSSCHERM

Ten behoeve van de warmtepompopstelling en de luchtbehandelingskast dient een geluidsscherm te worden geplaatst op het dak van de 3e verdieping.

Qua estische vormgeving dient het geluidsscherm soortgelijk te zijn aan het geluidsscherm van bouwdeel C. Dit om eenheid te behouden qua vorm en aanzicht. Het geluidsscherm is namelijk zichtbaar vanuit het maaiveld.

De hoogte van het scherm met staalconstructie dient maximaal 3 meter te zijn, gerekend vanaf het dak(leer). Dit is dan gelijk aan de warmtepomp opstelling van energiecentrale bouwdeel C.

De warmtepompopstelling met luchtbehandelingskast wijkt wel af van bouwdeel C dus aan de akoestische damping dient aan gerekend te worden, hierbij de uitgangspunten om dit te bepalen.

#### Geluids-eisen t.b.v. de dimensioneren van het geluidsscherm

- De geluids-eisen voor de omgeving zijn benoemd in de geluidsrapportage van de firma ZRI documentnummer GGD2001M001 d.d.09-07-2020. *Dit document is toegevoegd aan de contractdocumenten. ZRI is een akoestisch adviesbureau te Den Haag, [www.zri.nl](http://www.zri.nl)*

T.b.v. de vergunningsaanvraag dient er een nieuw geluidsberekening te worden opgesteld waarbij aangetoond wordt dat voldaan aan de wettelijke eisen. Het opstellen van deze berekening en het verkrijgen van de vergunning maakt onderdeel uit van deze werkomschrijving.

Deze berekening dient uitgevoerd te worden, door het hiervoor genoemd akoestisch adviesbureau.

### 4. OVERIGE EISEN GELUIDSCHERM

Het geluidsscherm dient demontabel te zijn uitgevoerd zodat de warmtepompen op termijn vervangen kan worden. Tevens dient de opstelling zodanig gemaakt te worden dat de warmtepompen goed te onderhouden zijn, zonder dat het scherm gedemonteerd behoeft te worden. In het geluidsscherm dient hiervoor twee toegangsdeur(en) te worden gemaakt.

Tevens dient hier verlichting te worden aangebracht aangevuld met een drietal noodverlichtingsarmaturen. De verlichting wordt geschakeld middels een wisselschakelaar met een controlelampje.

De exacte afstemming van het geluidsscherm afstemmen met de leverancier. Aan de bovenzijde dient er een raster geplaatst te worden, zodat de ventilatoren beschermd worden. Dit raster zorgt tevens voor extra constructieve stabiliteit van het bouwwerk.

Dit raster hoeft niet geplaatst te worden indien de constructeur aangeeft dat dit geen toegevoegde waarde bezit.

### .01 ENERGIECENTRALE T

Het geluidsscherm t.b.v. energiecentrale T

60.51.99-a

## PH-WAARDE CORRECTIE

### 9. PH-WAARDE CORRECTIE

Tegen de oplevering aan dient er een monsternamen genomen te worden van het cv/gkw-water om te beoordelen of de pH-waarde (tussen de 7 en 9) voldoet aan de VDI2035 richtlijnen. Een verkeerde pH-waarde kan aluminium wisselaars en andere installatie onderdelen aantasten.



Indien blijkt dat er niet voldaan wordt aan de VDI2035 richtlijnen dan een pH-correctie uitvoeren m.b.v. een dosering (inhibitor) die hiervoor bedoeld is.

*Aandachtspunt: De installatie dient niet meer groots bijgevuld te hoeven worden op het moment van de opname.*

Een firma die een dergelijke controle kan uitvoeren en de pH-waarde kan corrigeren is bijvoorbeeld IT-Someren uit Someren.

.01 ENERGIECENTRALE T

De pH-waarde correctie t.b.v. de complete energiecentrale.

60.60 FLESSEN EN TANKS

60.60.21-a EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. DRUKEXPANSIEVAT

Fabrikaat: Flamco.

Membraandrukexpansievat.

Type: Flexcon

Medium: water.

Constructie: gesloten stalen vat, membraan en stikstof vulling.

Inhoud (dm3): volgens berekening

Kleur (RAL): 3002.

Toebehoren:

- Flexcon aansluitgroep
- Expansievatconsole met expansievatkoppeling t.b.v. vervanging zonder aftappen (indien toepasbaar bij de te monteren grootte/uitvoering)

1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:

- op poten/aan de wand

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Alle benodigde expansievaten

60.60.22-a BUFFERVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. BUFFERVAT

Fabrikaat: Horos/Tema of gelijkwaardig

Type: met scheidingschotten ter voorkoming van menging

Medium: water (ongeveer 40 graden)

Inhoud (dm3): voor de prijsvorming uitgaan van 3.000 liter

Aansluitingen: flens

Oppervlaktebehandeling

-inwendig gecoat

Isolatie:

-voorgeïsoleerd dampdicht

1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:

Ter plaatse opstellen in de technische ruimte. In verband met de beperkte diepte van de ruimte, hogere buffervaten opstellen. Zodat de ruimte nog wel toegankelijk is.

Aansluitingen:

Inclusief appendages

**Code Principeschema: SB1**

**Toebehoren**



- een lekbak (van RVS) onder het buffervat met een aansluiting op het riool met een RSA slot.
- Metalen onderconstructie onder het buffervat zodat de vloer het gewicht kan dragen van het buffervat. Deze constructie voorleggen aan de constructeur alvorens deze geplaatst gaat worden.
- een Cavia plaatsen (water detectie) welke aangesloten is op het gebouwbeheersysteem

#### .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Schakelbuffer warmtepomp CV zijde, zie principeschema P1

60.60.22-b

#### BUFFERVAT, MONTAGE TANK/VAT

##### 0. BUFFERVAT

Fabrikaat: Horos/Tema of gelijkwaardig

Type: met scheidingschotten ter voorkoming van menging

Medium: water

Inhoud (dm<sup>3</sup>): Voor de prijsvorming uitgaan van 3.000 liter

Aansluitingen: flens

Oppervlaktebehandeling

-inwendig gecoat

Isolatie:

-voorgeisoleerd dampdicht

##### 1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:

Ter plaatse opstellen in de technische ruimte. In verband met de beperkte diepte van de ruimte, hogere buffervaten opstellen. Zodat de ruimte nog wel toegankelijk is.

Bij plaatsing van het buffervaten dient het raam te worden verwijderd.

Aansluitingen:

Inclusief appendages

**Code Principeschema:** SB2

- een lekbak (van RVS) onder het buffervat met een aansluiting op het riool met een RSA slot
- Metalen onderconstructie onder het buffervat zodat de vloer het gewicht kan dragen van het buffervat. Deze constructie voorleggen aan de constructeur alvorens deze geplaatst gaat worden.
- een Cavia plaatsen (water detectie) welke aangesloten is op het gebouwbeheersysteem

#### .01 KOELINSTALLATIE

Schakelbuffer warmtepomp GKW zijde, zie principeschema P1

60.60.22-c

#### BUFFERVAT, MONTAGE TANK/VAT

##### 0. DRUKVEREFFENINGSVAT

Fabrikaat: Flamco

Inhoud: volgens berekening, voor de prijsvorming uitgaan van 100 liter

Positie: zie tekening

##### 1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:

Vat zie tekening, deze hoog aan de wandplaatsen

Aansluitingen:

Inclusief appendages

#### .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Druk vereffeningvat voor het change-oversysteem zie principeschema. Zodat de druk tussen het CV- en het GKW net vereffend wordt.



## .02 KOELINSTALLATIE

Druk vereffeningsvat voor het change-over systeem zie principeschema. Zodat de druk tussen het CV- en het GKW net vereffend wordt.

### 60.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN

#### 60.71.09-a ZESWEGREGELAFSLUITER 1. ZESWEGREGELAFSLUITER

Fabrikaat: Belimo

Type: Druk onafhankelijke zoneventiel 6 weg, met instelbare debiet voor koelen en verwarmen. En gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem.

- EP020R-R6 (DN20)
- Bij grote diameters (DN20>) dient men de 6 wegafsluiter zelf samen te stellen met debietregelaar. Deze dienen tevens uitgelezen te kunnen worden vanuit het gebouwbeheersysteem

#### **Selectie 6 wegafsluiters**

Selectie van de 6 wegafsluiters (met de bijbehorende appendages) dienen zodanig te zijn dat de maximale pompdruk onder de 8 meter bedraagt.

- EP020R-R6 (DN20)
- Bij grote diameters (DN20>) dient men de 6 wegafsluiter zelf samen te stellen met debietregelaar. Deze dienen tevens uitgelezen te kunnen worden vanuit het gebouwbeheersysteem
- Dit geldt ook voor het aantal inductie-units achter de hiervoor genoemde 6 wegafsluiters.

Kvs-waarde: conform berekening, als benodigd

Toebehoren:

- servo-motor aandrijving LR24A
- modbuskoppelig
- bijbehorende koppelingen en bekabeling
- aansturing 6-weg afsluiter 0-10V via Priva comset van de ruimte regeling
- uitlezing debiet middels Modbus via het gebouwbeheersysteem.

## .01 VERWARMEN-KOELEN

De change-overklep t.b.v. de inductie-units

#### 60.71.11-a AFSLUITER 0. KOGELAFSLUITER Leverancier: UBEL. Effebi/IMT kogelafsluiter. Fig nr.: 2210/ZT. Nominale doorlaat (DN): 8 t/m 50 Aansluiting: als benodigd Materiaal: - huis: messing. - kogel: messing, verchroomd. - kogelafdichting: PTFE. - handgreep: aluminium, kunststof bekleed Toebehoren: - driedelige koppeling



.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Alle benodigde afsluiters.

60.71.11-b

AFSLUITER

0. KLEPAFSLUITER

Leverancier: UBEL.

KSB BOA-COMPACT vrijstroomklepafsluiter, korte bouwlengte.

Fig nr.: 0555/ZE.

Nominale doorlaat (DN): 65 t/m 200

Druktrap (PN): 6.

Aansluiting: flens.

Materiaal:

- huis: gietijzer.
- klep: gietijzer, EPDM bekleed.
- spindel: corrosievast staal.
- spindelafdichting: EPDM, FPM.
- handwiel: glasvezelversterkte kunststof.

Toebehoren:

- tegenflenzen

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Alle benodigde afsluiters.

60.71.12-a

REGEL-TEE

0. REGEL-TEE

Fabrikaat: TA

Nominale doorlaat (DN): 8 t/m 50

Type: STA-D, met meetnippels en aftappers

Aansluitingen: schroefdraad

Materiaal:

- huis: ametal
- spindelafdichting: EPDM
- zittingafdichting: EPDM
- handwiel: polyamide

Toebehoren:

- driedelige koppeling

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Inregelafsluiters dienen ingebouwd te worden op plaatsen waar het noodzakelijk is om een goede balans te krijgen in de installatie.

60.71.12-b

REGEL-TEE

0. REGEL-TEE

Fabrikaat: TA

Nominale doorlaat (DN): 65 t/m 150

Type: STA-F, met meetnippels en aftappers

Aansluitingen: flenzen

Materiaal:

- huis: gietijzer
- spindelafdichting: EPDM
- zittingafdichting: EPDM
- handwiel: polyamide
- bovendeelebouten: verchroomd staal

Toebehoren:

- tegenflenzen

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Inregelafsluiters dienen ingebouwd te worden op plaatsen waar het noodzakelijk is om een goede balans te krijgen in de installatie.



- 60.71.13-a      TWEEWEGREGELAFSLUITER  
0. TWEEWEGREGELAFSLUITER  
    Fabrikaat: Belimo  
    Type: Regelkolgelkaraan met sensor gestuurde debietregeling 2 weg EP..R+Mod  
    met instelbare debiet voor alleen verwarmen. En gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem.
- EP\*\*R-R Mod
- Selectie van de 2 wegafsluiters (met de bijbehorende appendages) dienen zodanig te zijn dat de maximale pompdruk onder de 8 meter bedraagt.
- Kvs-waarde: conform berekening, als benodigd  
Toebehoren:  
- servo-motor aandrijving LR24A  
- modbuskoppelig  
- bijbehorende koppelingen en bekabeling  
- aansturing 2-weg afsluiter 0-10V via Priva comset van de ruimte regeling  
- uitlezing debiet middels Modbus via het gebouwbeheersysteem.
- .01 VERWARMEN  
    t.b.v.. naverwarmers en nakoelers (ruimte regeling)
- 60.71.21-a      TERUGSLAGKLEP  
0. TERUGSLAGKLEP, KOGEL  
    Fabrikaat: Ubel  
    Type: 0071  
    Nominale doorlaat (DN): DN10 t/m DN40  
    Aansluitingen: schroefdraad
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
    Alle benodigde terugslagkleppen.
- .02 KOELINSTALLATIE
- 60.71.21-b      TERUGSLAGKLEP  
0. TERUGSLAGKLEP, KOGEL  
    Fabrikaat: Ubel  
    Type: RK41  
    Nominale doorlaat (DN): DN40 t/m DN200  
    Aansluitingen: flens
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
    Alle benodigde terugslagkleppen.
- .02 KOELINSTALLATIE
- 60.71.23-a      DRUKREGELAAR  
0. DRUKREGELAAR, WATER  
    Fabrikaat: Danfoss  
    Type AVDO  
    Vorm:  
    Nominale doorlaat (DN): als benodigd  
    Toebehoren:  
    - koppelingen
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
    Ten behoeve van de benodigde minimale volumestroom.
- .02 KOELINSTALLATIE



- 60.71.30-a CIRCULATIEPOMP
0. CIRCULATIEPOMP, TOERENGEREGERELD
- Fabrikaat: Grundfos.
- Pakkingbusloze circulatiepomp.
- Type: UPE (Magna3)
- voorzien van minimaal een A-label.
- Alle pompen dienen uitgelezen te worden via het GBS, een aantal hiervan zijn met een vermogensmeting zie principschema
- Debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekening
- Druktrap (PN): 6.
- Aansluitingen:
- diameter: volgens berekening
- Elektromotor:
- aansluitspanning (V): 230.
  - toerentalregeling: traploos, frequentie-omvormer.
- Drukopnemer
- Toebehoren:
- tegenflenzen
  - koppelingen
  - grondplaat
  - regeling
  - aansluitingen met leidingen losneembaar uitvoeren
  - geschikt voor het toegepaste medium en de mediumtemperatuur
  - de pomp dient bij weinig afname terug te toeren naar de minimale stand
- Pomp voorzien van een isolatieschaal
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
- Circulatiepompen met een variabel toerental.
- .02 KOELINSTALLATIE
- Circulatiepompen met een variabel toerental.
- 60.71.42-a LUCHTAFSCHEIDER
0. LUCHTAFSCHEIDER
- Fabrikaat: Spirotech
- Type: Spiro Top
- (Automatische snelontluchter)
- Nominale doorlaat (DN): volgens berekening
- Aansluitingen: schroefdraad
- Toebehoren:
- 3-delige koppelingen
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
- Toepassen daar waar luchtinsluiting te verwachten is.
- .02 KOELINSTALLATIE
- 60.71.42-c LUCHTAFSCHEIDER
0. LUCHTAFSCHEIDER
- Fabrikaat: Spirotech b.v.
- SpiroVent Superior vacuümontgasser.
- Constructie: luchtafscheider d.m.v. tijdelijke onderdruk.
- Type: S6A-R.
- Regeling:
- besturingseenheid: elektronisch.
- Toebehoren:
- de benodigde aansluitleidingen
  - ophanging
  - een koudwateraansluiting met beveiliging
  - automatisch vulsysteem
  - de inbouwvoorschriften van de fabrikant toepassen
  - aansturing van de kleppen vanuit de regeltechniek (hfd 68), dit geldt ook voor de



- status en storingsmelding
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
Toepassen in de retourleiding(en) van het hoofdleidingen circuit CV en gekoeld water, zie de principeschema P1.
- .02 KOELINSTALLATIE
- 60.71.44-a WATERFILTER
0. WATERFILTER  
Fabrikaat: Ubel  
Type: 0925  
Nominale doorlaat (DN): DN10 t/m DN40  
Aansluitingen: schroefdraad  
Filterelement:  
- deeltjesgrootte (µm): 400  
Toebehoren:  
- 3-delige koppeling
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
Toepassen in iedere retourleiding per warmtepomp
- .02 KOELINSTALLATIE
- 60.71.44-b WATERFILTER
0. WATERFILTER  
Fabrikaat: Ubel  
Type: 0928/016  
Nominale doorlaat (DN): DN50 t/m DN200  
Aansluitingen: flens  
Filterelement:  
- maaswijdte (mm): 0,75/1,2  
Toebehoren:  
- tegenflenzen
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
Toepassen in iedere retourleiding per warmtepomp
- .02 KOELINSTALLATIE
- 60.71.99-a VUILAFSCHEIDER
0. VUILAFSCHEIDER  
Fabrikaat: Spirotech  
Type: Spirotrap  
Nominale doorlaat (DN): volgens berekening  
Aansluitingen: flens  
Toebehoren:  
- tegenflenzen (indien van toepassing)  
- 3-delige koppelingen (indien van toepassing)
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
In de retour van de cv en GKW -installatie
- .02 KOELINSTALLATIE
- 60.72 APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN
- 60.72.11-a VEILIGHEIDSVENTIEL
0. VEILIGHEIDSVENTIEL, VEERBELAST  
Fabrikaat: Ubel  
Type: 1210  
Nominale doorlaat (DN): als benodigd



.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

.02 KOELINSTALLATIE

60.72.13-a

ONTLUCHTER

0. AUTOMATISCHE ONTLUCHTER

Fabrikaat: Spirovent, type spirotop

Materiaal messing

Toebehoren:

- koppelingen

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Op de hoogste punten in de installaties, en daar waar luchtinsluitingen te verwachten zijn.

60.72.21-a

MANOMETER

0. MANOMETER

Leverancier: UBEL B.V.

Wijzmanometer BRANNEN.

Fig nr.: 1001.

Nominale doorlaat ("): 1/2.

Kastdiameter (mm): 100.

Bereik (bar): .....

Schaalindeling: 0-6 bar

Aflecting: analoog.

Materiaal:

- huis: corrosievast staal.
- aansluitnippel: messing.
- afleesvenster: glas.

60.72.22-a

THERMOMETER

0. THERMOMETER

Leverancier: UBEL B.V.

Wijzerthermometer BRANNEN.

Fig nr.: 1088.

Aansluiting ("): 1/2.

Kastdiameter (mm): 100.

Bereik (°C): .....

Schaalindeling (°C): 0 t/m +120.

Aflecting: analoog.

Materiaal:

- huis: staal.
- dompelbuis: messing.
- randkap: vernikkeld.
- afleesvenster: glas.
- wijzeraandrijving: bimetaal.

lengte insteek dompelbuis (mm):

afhankelijk van de buisdiameter bepalen

60.72.24-a

WARMTEMETER

0. WARMTEMETER

Fabrikaat: WMS

Bereik hoeveelheid (kJ): volgens berekening

Nauwkeurigheid debiet (%): 5

Aflecting: digitaal

Meetwijze: ultrasonoor

Uitgangssignaal: modbus

Materiaal geschikt voor CV en GKW circuits

Toebehoren:

- met afsluiters
- koppeling met het gebouwbeheerssysteem, zie hoofdstuk 68



.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
Warmtemetingen t.b.v. het GKW en CV-net zie principe schema

60.73 APPENDAGES OM LEIDINGEN EN KANALEN

60.73.20-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Plaatjes voor het coderen op schakel- en regelkasten, apparatuur en de diverse groepen van de verdeler/verzamelaar.  
Deze zodanig uitvoeren en aanbrengen dat ze goed leesbaar zijn.

fabrikaat : Mupro Resopal  
type : Witte plaat met zwarte letters

60.81 ISOLATIE

60.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAL

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingswijze:

De isolatie dampdicht afwerken en aanbrengen volgens de richtlijnen van de fabrikant.

Afdichtingswijze:

- naadafwerking met dampdichte aluminium tape.

1. KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAL

Fabriek: Kingspan Tarec Industrial Insulation NV.

Kooltherm isolatieschalen- en segmenten.

Materiaal : hard, gesloten-cellig resolu-schuim (PF), CFK en HCFC vrij, (NEN-EN 14314+a13).

Dikte (mm): conform EN 12828 klasse 4 (zie tabellen fabrikant)

Temperatuur (°C): min. -50 tot max. 110.

Brandklasse (NEN-EN 13501-1+a09): BL - s1, d0.

Warmtegeleidingscoëfficiënt (NEN-EN 12667-01) (W/(m.K)): 0,021.

Brandgedrag: brand niet en vrijwel geen rookontwikkeling

Toebehoren:

- versterkte dampremmende tape

- bevestigingsmiddelen

- beugels met isolatie erin toepassen (voorgeisoleerd) of de beugels dampdicht mee isoleren (tenzij ze om de isolatie worden gemonteerd)

Gelijkwaardig fabrikaat is toegestaan, bijvoorbeeld Thermisol ThermiPir

Hardschuim o.g. met minimaal dezelfde lambda waarde en overige specificaties zoals hier vermeld.

9. LEIDING POSITIES

01 Inpandige leidingen

Het leidingnet in schachten, kruipruimten, kelders, tussen de plafonds, in verhoogde vloeren, stook- en technische ruimten en in overige niet verwarmde ruimten met uitzondering van de in het zicht gelegen radiatieraansluitingen en de kunststof vloerleidingen, voorzien van dampdichte leidingisolatie.

02 Leidingen in de buitenlucht

Geïsoleerde leidingen bovendaks te beschermen met alustuccoplaat en voorzien van verwarmingslint met eigen regeling (storingsmelding naar regeling, zie



hoofdstuk 68).

### 03 Zichtwerk

Zichtwerk (onder andere in de stookruimte/technische ruimte) geïsoleerde verwarmingsleidingen afwerken met Isogene-pak SE (0,35 mm) of Stucco beplating.

#### .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

T.b.v. de cv installatie

60.81.99-a

#### ISOLATIEMATRASSEN

##### 0. ISOLATIE-AFWERKING

Isolatiematrassen van het fabricaat: Thermatras

Mantel: glas- en synthetische weefsel gevuld met isolatiemateriaal en voorzien van r.v.s. bevestigingshaken.

#### .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Isolatiematrassen toepassen in de technische ruimte t.b.v. appendages, kleppen, inregelafsluiters en apparaten welke na het isoleren regelmatig onderhoud vereisen.

#### .02 KOELINSTALLATIE

Isolatiematrassen toepassen in de technische ruimte t.b.v. appendages, kleppen, inregelafsluiters en apparaten welke na het isoleren regelmatig onderhoud vereisen.

60.82

#### ISOLATIE-AFWERKINGEN

60.82.22-a

#### ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL, KUNSTSTOF MANTEL

##### 0. ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL

Verwerkingswijze:

- bevestiging met drukkers

Afdichtingswijze:

- naadafwerking met coroplast, type 1053

##### 1. KUNSTSTOF MANTEL

Fabrikaat: Isogene pak SE

Materiaal: PVC

Dikte (mm): 0.35

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

#### .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De leidingen in de technische ruimten en de leidingen in het zicht.

#### .02 KOELINSTALLATIE

De leidingen in de technische ruimten en de leidingen in het zicht. Bij koeling dampdichte isolatie gebruiken.



## **61** **VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES**

61.00 ALGEMEEN

61.00.09 SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN  
90SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

De installatie slopen en herstellen zoals omschreven in de paragraaf 51.11.09-a.

61.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN  
09INSTALLATIE ONTWERP

Van de aannemer wordt verwacht dat hij de installatie ontwerpt, uittekent en berekent conform van toepassing zijnde voorschriften, onderstaande specificaties en de hem ter beschikking gestelde (bouwkundige) tekeningen.

Ten behoeve van het monteren van de luchtkanalen dienen er door de aannemer van deze werkomschrijving tijdelijke platen, valbeveiligingen en steigers op een ARBO technische wijze te worden aanbracht.

61.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN  
90MONTAGEWERK INSTALLATIE, ALGEMEEN

De opstelling, plaatsing, aansluiting en bevestiging van de daarvoor in aanmerking komende installatiedelen moeten zodanig zijn dat deze delen goed en veilig bereikbaar zijn voor bediening, regeling, controle, onderhoud, reiniging en herstel, alsmede dat zij gemakkelijk verwisselbaar zijn en dat bij eventueel optredende lekkages geen schade kan worden toegebracht. Ter voorkoming van intrede van vuil moeten installatiedelen tijdelijk zijn afgedopt. Aansluitpunten van kanalen waarop bij de oplevering geen verbruiksapparatuur is aangesloten moeten zijn afgedopt. Installatiedelen moeten trillings- en spanningsvrij zijn opgesteld en aangesloten.

91MONTAGEWERK VENTILATIE-/ LUCHTBEHANDELINGSINSTALL.

Luchtkanalen en hun onderdelen moeten voldoen aan de kwaliteitseisen volgens Deel I van ISSO-publikatie 17.

Daar waar in bovenstaande publikatie de vermelding is opgenomen: "wordt aanbevolen" of termen van gelijke strekking moet deze aanbeveling worden gevolgd.

Daar waar in bovenstaande publikatie de vermelding is opgenomen: "wordt afgeraden" of termen van gelijke strekking moet deze aanbeveling worden gevolgd. De ruimte tussen afgewerkte luchtkanaalsystemen onderling, tussen afgewerkte luchtkanaalsystemen en bouwkundige constructies en tussen afgewerkte luchtkanaalsystemen en afgewerkte leidingen moet ten minste 50 mm bedragen.

Tussen installatiedelen onderling mogen geen elektrolytische spanningen optreden. De gehele luchtbehandelingsinstallatie dient conform de LUKA normen-, en voorschriften te worden aangelegd.

92UITVOERING

De rechthoekige luchtkanalen monteren met een 2-puntsophanging en een ophangrail.

De ronde luchtkanalen tot en met  $\varnothing 315$  mm ophangen met een 1-puntsophanging. Ronde luchtkanalen vanaf  $\varnothing 315$  mm. ophangen met een 2-puntsophanging.

Bij ongeïsoleerde luchtkanalen dient er tussen het luchtkanaal en de beugel een rubberen tussenlaag of vilt tussenlaag, dikte 10 mm te zitten.

Bij geïsoleerde luchtkanalen dient de beugel om de isolatie te zitten. Ter plaatse van ophangbeugels Airisol beugelisolatie, type 236, dikte overeenkomstig de aansluitende isolatiedikte, met versterkte alufolie afwerking, op de beugel plaatsen.



De naden conform isolatie afwerken.

De ophanging met behulp van draadstangen, moeren en bouten. Allen in een gegalvaniseerd uitvoering.

**93.TOE TE PASSEN FABRIKATEN**

Indien van apparaten, appendages e.d. geen fabrikaat is voorgeschreven, of een aantal keuzemogelijkheden is aangegeven, dienen alle apparaten, appendages e.d. welke een gelijke functie hebben, van hetzelfde fabrikaat te zijn.

61.00.40

**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.

- te garanderen door: de aannemer.

**90.MECHANISCHE VENTILATIE INSTALLATIE**

De garantie moet voldoen aan de navolgende punten:

- een goede werking van de installatie.

- indien op onderdelen van de installatie door de fabrikant/leverancier van die onderdelen een hogere garantietermijn is gesteld, zal deze prevaleren boven de hieronder genoemde periode.

Periode: volgens de administratieve bepalingen van deze werkomschrijving.

De aannemer dient bij zijn aanbieding aan te geven welke onderdelen een langere garantie hebben dan vermeld.

61.00.50

**BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN**

**90.AANVOER MATERIALEN**

Installatie-onderdelen mogen pas op het bouwterrein worden aangevoerd indien deze direct na aankomst in het werk kunnen worden verwerkt, danwel kunnen worden opgesteld.

**91.DOORVOERINGEN**

Doorvoeringen door wanden en vloeren mogen geen afbreuk doen aan de eigenschappen die de wand of vloer bezit met betrekking tot de sterkte, waterdichtheid, gasbelemmering, brandwerendheid, thermische isolatie en geluidwering.

**92.INGEBRUIKNAME**

Luchtoevoerkanalen en luchtbehandelingskasten dienen voor ingebruikname goed inwendig te worden gereinigd.

61.11

**FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN**

61.11.09-a

**ONTWERPGEGEVENS, BUITENLUCHTCONDITIES**

**1. BUITENLUCHTCONDITIES**

Winter : min. -10°C

**2. VENTILATIEHOEVEELHEDEN**

Voor de mechanisch toe te voeren luchthoeveelheden naar de diverse ruimten de waarden aanhouden, zoals aangegeven op de tekeningen. De aannemer dient zelf controle berekeningen uit te voeren ter bepaling van de definitieve ventilatie luchthoeveelheden. Hierbij uitgaan van volgende uitgangspunten:

- Eisen Bouwbesluit ten aanzien van nieuwbouw, frisse scholen klasse B



## 5. AKOESTISCHE GEGEVENS

In de ruimten moet als maximaal toelaatbaar ontwerpgeluidsniveau, ten gevolge van de technische installaties, de navolgende waarden worden aanhouden:  
zie artikel 51.11.09-b sub 5

Door de aannemer middels (geluid-)berekeningen aan te tonen dat de aan te brengen installaties voldoen aan bovenstaande eisen. Hiertoe gebruik te maken van ISSO-publicatie 24 en NEN5077.

Na montage door middel van een geluidmeting aantonen dat voldaan wordt aan de eisen.

## 6. LUCHTSNELHEDEN VERBLIJFZONES

De maximale lichtsnelheid in de verblijfzone is 0,15 m/s. De vermelde, gemiddelde maximale lichtsnelheden in een vertrek gelden voor een hoogte van 0,2 m tot 1,5 m boven de vloer, bij gesloten deur en raam, en gedurende tenminste 95% van de verblijftijd.

## LUCHTKANALEN

De lichtsnelheden in luchtkanalen, luchtverdeel- en luchtafzuigarmaturen zijn zodanig dat deze geen aanleiding geven tot overschrijding van het gestelde geluidniveau ten gevolge van de installaties in de gebruiksr ruimten.

## .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

61.11.11-a

### VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

#### 0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

#### 9. OMSCHRIJVING INSTALLATIE

Het bedrijfsvaardig leveren, monteren, realiseren en opleveren van de complete ventilatie- en luchtbehandelingsinstallatie, inclusief de benodigde appendages en bekabeling, zoals aangegeven op de werkomschrijvingstekeningen en in deze werkomschrijving.

Plaatsen en leveren van een nieuwe luchtbehandelingskasten op daken van bouwdeel T en in het gebouw, zoals aangegeven op tekening.

Voor de hiervoor genoemde luchtbehandelingskasten dient een geheel nieuw lichtkanalenstelsels aangelegd van de LBK op het dak tot aan de begane grond, zie tekening.

De luchthoeveelheden van het ontwerp aanhouden.

Het kanalenverloop dient zodanig aangelegd te worden zodat de kanalen inwendig goed gereinigd kan worden, daar waar nodig (inspectie)luiken aanbrengen in het kanalenstelsel.

61.12

## TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

61.12.10-a

### TEKENINGEN

#### 0. TEKENING VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen moeten ten minste vermelden:

Betreft: tekeningen ventilatie- en luchtbehandelings- installatie

het kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten

de plaats van aansluitingen voor verse buitenlucht en afvoerlucht

de opstelling en specificaties van ventilatie- en luchtbehandelingsapparaten en

luchtroosters  
de plaats van geluiddempers  
de plaats van acoustische voorzieningen  
de inregelgegevens van apparaten, luchtroosters en volumeregelaars  
het instelbereik van het ventilatie-/ lucht- behandelingsapparaat  
de plaats van meet- en regelapparatuur  
de plaats van bedieningschakelaars  
de indeling van opstellings- en technische ruimte  
de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen  
Het betreft specifiek de installatieaanpassingen zoals deze genoemd zijn in deze werkschrijving.  
De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 Voor het werk geldende voorwaarden".

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De gehele ventilatie-/luchtbehandelingsinstallatie.

61.12.20-a

#### INSTALLATIE-BEREKENING

##### 0. LUCHTKANAALBEREKENING

Door de aannemer te vervaardigen berekening(en):

- de luchtkanaalberekening(en)

Uitgangspunten:

- ISSO-publicatie 17, deel 2-93

De uitgangspunten voor de berekening van de afmetingen van de luchtkanalen dient te geschieden op basis van de maximaal toelaatbare lichtsnelheden in de kanalen:

|                                                    |         |
|----------------------------------------------------|---------|
| Opstellingsruimten, technische ruimte en schachten | 6,0 m/s |
|----------------------------------------------------|---------|

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| Hoofd- en aftakkanalen in gang / berging | 5,0 m/s |
|------------------------------------------|---------|

|                                            |         |
|--------------------------------------------|---------|
| Hoofd- en aftakkanalen in verblijfsruimten | 4,0 m/s |
|--------------------------------------------|---------|

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Aansluitkanalen van roosters | 3,0 m/s |
|------------------------------|---------|

Overspraakdempers, overspraakroosters en buitenluchtaanzuig- en afblaasroosters (mechanisch, over vrije doorlaat) 2,5 m/s

Overspraakdempers, overspraakroosters en buitenluchtroosters (natuurlijk, over vrije doorlaat, dP=maximaal 10 Pa) 1,0 m/s

|                                                                                             |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Overstroomvoorzieningen / Deursoosters (natuurlijk, over vrije doorlaat, dP=maximaal 10 Pa) | 1,0 m/s |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

|                                                                                            |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Brandkleppen in hoofd- en aftakkanalen in gang / berging (mechanisch, over vrije doorlaat) | 5,0 m/s |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

|                                                                                              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Brandkleppen in hoofd- en aftakkanalen in verblijfsruimten (mechanisch, over vrije doorlaat) | 4,0 m/s |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

|                                                                   |         |
|-------------------------------------------------------------------|---------|
| Brandkleppen in aansluitkanalen (mechanisch, over vrije doorlaat) | 3,0 m/s |
|-------------------------------------------------------------------|---------|

Als minimum ventilatiehoeveelheden de luchthoeveelheden aanhouden zoals



aangegeven op de tekeningen.

- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
- .02 MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

## 61.13 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

### 61.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN

#### 0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

de gehele ventilatie-, afzuig- en luchtbehandelingsinstallatie

Methode:

- luchtdebiet
- luchtverdeling
- geluidsniveau

Uitgangspunten:

- installatiegeluidniveau (NEN 5077+c05) (LI;A) bepalen na het bereiken van de vertrektemperaturen.
- debiet toevoerlucht per vertrek, per rooster.
- debiet buitenlucht en afvoerlucht.

#### **Inregelen:**

De aannemer van deze werkomschrijving dient de installaties volgens dit hoofdstuk zodanig in te regelen dat de in deze werkomschrijving vermelde waarden en ontwerpcondities worden gehaald en onderhouden.

Voor het inregelen van de installaties de ISSO-publicatie 31 aanhouden. De procentuele afwijking van de gevraagde luchthoeveelheden moet tussen de +10% en -10% liggen.

Indien de directie van mening is dat de installatie niet correct is ingeregeld, kan van de aannemer worden geëist dat deze, op aanwijzing, de benodigde schrijvende meters plaatst om e.e.a., zolang dit noodzakelijk blijkt, te registreren.

Afhankelijk van de meetresultaten zal de installatie op aanwijzing van de directie door de aannemer worden bijgeregeld. Het bijregelen van de installatie dient te geschieden totdat deze in balans ligt. Mocht het resultaat alsnog niet naar tevredenheid van de directie zijn, dan wordt op kosten van de aannemer van deze werkomschrijving het inregelen uitgevoerd door een nader te bepalen gespecialiseerd bedrijf.

De inregelcomponenten dienen na het inregelen gemarkeerd en/of vergrendeld te worden op de ingestelde waarde.

De inregelrapporten met bijbehorende tekeningen in de revisiebescheiden opnemen.

Alle meetgaten in de nieuwe en bestaande luchtkanalen luchtdicht afdichten met de daarvoor bedoelde doppen.

#### **Instellen en beproeven:**

Het instellen en het beproeven van de installatie onderdelen en/of apparaten, waarvan het fabrikaat is voorgeschreven dient beslist te geschieden door de fabrikant.



Hiervan dient een rapport te worden opgemaakt door bedoelde fabrikant. Dit rapport dient dan te worden aangeboden aan de directie voor de oplevering van het werk.

De eventuele kosten welke verbonden zijn aan het instellen en beproeven van de installatie(s) zijn geheel voor rekening van de aannemer van dit werk.

Uitvoering door:

- de aannemer

Tijdstip:

- na het gereed komen van de installatie, doch voor het aanbrengen van isolatie of voor het wegwerken van de kanalen.

#### 4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

de gehele ventilatie-, afzuig- en luchtbehandelingsinstallatie

Door: de aannemer

#### .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

Ten behoeve van de nieuwe installatie en de aan te passen bestaande installatie.

61.13.20-a

#### IN BEDRIJF STELLEN

##### 0. IN BEDRIJF STELLEN

In bedrijf stellen.

Onderdelen:

- luchtbehandelingsinstallatie

Uitvoering door:

- de aannemer

Tijdstip:

- uiterlijk 1 week voor oplevering

#### .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

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.

- het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder demontage van kanalen.

- overeenkomstig LUKA-04

- volgens ISSO-publicatie nr. 17.

Daar waar in bovenstaande publicatie de vermelding is opgenomen: " wordt

afgeraden" of termen van gelijke strekking moet deze aanbeveling worden

gevolgd. Daar waar in bovenstaande publicatie de vermelding is opgenomen:

" wordt aanbevolen" of termen van gelijke strekking moet deze aanbeveling worden gevolgd.

Verbindingswijze:

- insteekverbinding, ring

Bevestigingswijze:

- profiel-/draadstangconstructie

- gebeugeld

Beschermingswijze:

- beschermkanaal

- het kanaal brandwerend afwerken



#### 1. STALEN BUIS, GEFELST

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt.

Constructie: spiraal gefelst.

Vorm: rond

Afmetingen (mm): volgens berekening,  
standaardafmetingen volgens ISSO-publicatie 17.

Hulpstukken:

- materiaal en oppervlaktebehandeling gelijk aan kanaaldelen.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

#### 9. VLOER-, WAND- EN PLAFONDDOORVOERINGEN

- geluiddicht afwerken en/of;
- gasdicht afwerken (stookruimten) en/of;
- brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding. Het kanaal, in de doorvoering zelf, voorzien van een brandklep die voldoet aan de EN1366 en de NEN6077 en/of een door de plaatselijke brandweer goedgekeurde methode.

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dient te geschieden door een daarvoor gecertificeerd bedrijf zoals de firma Gerco, HZ, Applicom of gelijkwaardig.

Toepassing:

- in pandige kanalen als zichtwerk, in het verlaagd plafond en weggewerkt.

#### 01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Rond kanalenwerk

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.
- het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder demontage van kanalen.
- overeenkomstig LUKA-04
- volgens ISSO-publicatie nr. 17.

Daar waar in bovenstaande publicatie de vermelding is opgenomen: " wordt afgeraden" of termen van gelijke strekking moet deze aanbeveling worden gevolgd. Daar waar in bovenstaande publicatie de vermelding is opgenomen: " wordt aanbevolen" of termen van gelijke strekking moet deze aanbeveling worden gevolgd.

Verbindingswijze:

- flensverbinding

Bevestigingswijze:

- profiel-/draadstangconstructie
- gebeugeld

Beschermingswijze:

- beschermkanaal
- het kanaal brandwerend afwerken

#### 1. KANAALELEMENT, STAAL

Materiaal: staal

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt.

Vorm: rechthoek.

Afmetingen (mm): volgens berekening, rekening houdend met de ter beschikking zijnde ruimte tussen plafonds en bouwkundige constructies.

Verbindingseinden:

- flens ten behoeve van overschuiflijst.

Verstijvingen:



- rillen.
- Inspectiedeksel:
- afmetingen (mm): conform berekening aannemer
- Hulpstukken:
- leidschoepen.
- aftakregisters.
- materiaal en oppervlaktebehandeling gelijk aan kanaaldelen.
- Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen.

#### 9. VLOER-, WAND- EN PLAFONDDOORVOERINGEN

- geluiddicht afwerken en/of;
- gasdicht afwerken (stookruimten) en/of;
- brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding. Het kanaal, in de doorvoering zelf, voorzien van een brandklep die voldoet aan de EN1366 en de NEN6077 en/of een door de plaatselijke brandweer goedgekeurde methode.

Het afwerken en certificeren van alle doorvoeren, brandwerend uitgevoerd, dient te geschieden door een daarvoor gecertificeerd bedrijf zoals de firma Gerco, HZ, Applicom of gelijkwaardig.

Toepassing:

- inpandige kanalen als zichtwerk, in het verlaagd plafond en weggewerkt.

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Rechthoekig kanaalwerk

### 61.33 KUNSTSTOF KANALEN

#### 61.33.12-a KUNSTSTOF KANAAL, KANAALELEMENT, KUNSTSTOF

##### 0. AANLEG KUNSTSTOF KANAAL

Aanlegwijze:

De luchtkanalen dienen te worden vervaardigd en gemonteerd volgens de LUKA-kwaliteitsnormen. Dak/wand/geveldoorvoeren waterdicht afwerken.

Verbindingswijze:

In de geïntegreerde mofverbindingen uit glasvezel versterkt polyester dient vochtuithardende montageschuim aangebracht te worden. De kanaaldelen in elkaar schuiven, afwerken met een dichtende, schimmelwerende en lijmende kit en vastzetten met verzinkte zelfborende schroeven.

Bevestigingswijze:

De kanalen beugelen met RVS beugels. Tussen de beugel en het kanaal dient er een rubberen tussenlaag of vilt tussenlaag, dikte 10 mm, te worden aangebracht. De beugeling dient stormvast te zijn en onderling verstevigd met een kruisverband.

Op het dak:

De beugels afsteunen met een grote voetplaat. Onder de voetplaat een betontegel aanbrengen ter bescherming van de dakbedekking.

Aan de muur/wand:

De kanalen op voldoende afstand beugelen. Onderaan de kanalen een ondersteuning aanbrengen tegen doorzakken. De beugeling bevestigen aan het achterhout (door de bouwkundige aannemer aangebracht) in de gevel/wand.

Cachering:

De hardschuim panelen standaard aan weerszijden afwerken met een PE-beklede aluminiumfolie op kraft, met een hoge dampremmende werking.

Langsnaden:

In de aangebrachte V-vormige groeven dient vochtuithardende montageschuim te worden aangebracht. Waarna door dichtvouwen het luchtkanaal wordt gevormd. De open langsnaden dienen gedicht en verbonden te worden met een

zelfklevende aluminiumband met een breedte van 60 mm.

De naden inwendig afwerken met een dichtende, schimmelwerende en lijmende kit.

#### 1. KANAAL-ELEMENT, KUNSTSTOF

Fabriek: Brago Luchttechniek Veghel

Materiaal: PUR-POL AL/AL

Afmetingen (mm): conform berekening

Wanddikte (mm): 30

Warmtegeleidingscoëfficiënt bij 10°C (W/m.K): 0,027

Temperatuurbestendigheid (°C): -30 tot +80

Werkdruk (Pa): 750

Brandklasse volgens DIN 4102: B3

Lineaire uitzettingscoëfficiënt (mm/mm.K):  $50 \times 10^{-6}$

Soortelijk gewicht (kg/m<sup>3</sup>): 30-35

Gewicht bij dikte van 30 mm (kg/m<sup>2</sup>): 5,2

Hulpstukken:

- leidschoepen uitgevoerd in Sendzimir verzinkt staalplaat, voorzien van omgezette randen en afstandssteunen t.b.v. de stijfheid en voorkoming van ongewenste trillingen.
- bochten, segmentbochten en T-stukken uitvoeren met en inwendig voorzien van luchtgeleidingsschoepen.
- afhankelijk van de werkdruk en de kanaalafmetingen (veldbreedten) de luchtkanalen inwendig voorzien van zeewaterbestendige aluminium verstevigingsbuizen van 18 mm, waarbij het paneel tussen twee zeewaterbestendige aluminium schotels van 100 mm wordt ingeklemd.

Algemene beschrijving:

De zelfdragende rechthoekige of ronde geprefabriceerde isolerende luchtkanalen dienen vervaardigd te worden van gemodificeerde polyurethaan hardschuim panelen met isolatiedikte. Het zelfdovende hardschuim dient CFK-vrij te worden geproduceerd.

Na fabricage dienen de luchtkanaaldelen voorzien te worden van een glasvezel versterkte polyester buitenmantel, afgewerkt met een UV-bestendige poly lak.

#### 9. DAK-,DOORVOERINGEN

- geluiddicht afwerken en/of;
- - waterdicht afwerken en/of;

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Kunststofkanalen buiten onder de warmtepomp opstelling.

61.33.13-a

KUNSTSTOF KANAAL, KUNSTSTOF SLANG

#### 0. AANLEG KUNSTSTOF VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSKANAAL

Aanlegwijze:

- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.

Verbindingswijze:

- slangenklemmen, trekbandjes niet toegestaan

#### 1. KUNSTSTOF SLANG, GEÏSOLEERD

Alle retour- en inblaasroosters en overige aansluiten met een akoestische flexibele slang, fabriek DEC, type Sonodec 25 mm, aansluitlengte minimaal 0,5 mtr, aansluitlengte maximaal 2 mtr.



## 61.41 LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

### 61.41.10-a

#### LUCHTBEHANDELINGSKAST 0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabrikaat: Nedair

Uitvoering: buiten

WTW: Warmtewiel met vochtterugwinning sorptiewiel

Rendement wtw voelbaar >80%, latent 77% (volgens de Erp 2018 richtlijnen)

Debiet (m<sup>3</sup>/h): zoals aangegeven op het principeschema

Opvoerhoogte (Pa): volgens berekening.

Geluid-emissie:

maximaal zoals aangegeven op het principeschema

Daarbij dient echter het equivalente geluidnivo in de ruimte, conform de waarden als gesteld in deze werkomschrijving, niet overschrijden te worden.

Lucht, intrede/uittrede:

- toevoer: buitenlucht -10°C

buitenluchtcondities in de zomer zie principeschema

- toevoer: naverwarmer minimaal inblaas zie principeschema

- toevoer: nakoeler maximale inblaas: zie principeschema

Luchtvochtigheid wintersituatie: 50% bij een inblaastemperatuur zie principeschema

- afvoer: ruimtelucht zie principeschema

Kast:

- constructie van absolute koudebrugvrije dubbelwandige panelen
- paneel opbouw: milieuvriendelijke onbrandbare steenwolisolatie, in- en uitwendig voorzien poeder coating
- dichtheidsklasse 2
- in volgorde van de luchtrichting conform principeschema
- afmetingen (lxbxh) (mm): passend in de beschikbare technische ruimte
- massa (kg): door de aannemer te bepalen
- filter: toevoer F7, afvoer F5 en een extra Hepa filter, zie ook het principe schema

Toebehoren:

- ondersteuningsconstructie, dit afstemmen met de constructeur
- toerentalgeregelde ventilatoren
- de benodigde externe geluiddempers
- de benodigde trillings-dempers onder de lbk (VCE techniek), geen matjes
- de benodigde werkschakelaars
- de buitenluchtaanzuig en de afblaas voorzien van een gaasrooster grof gemaakt tegen vogels e.d.
- de benodigde balsifons
- dubbelwandige geïsoleerde flexibele kanaalaansluitingen rechtstreeks op de kast voor alle aansluitingen
- drukverschilmeting over de af- en toevoerfilters
- naverwarmer/nakoeler in de LBK
- elektrische stoombevochtiger met stoomlans indien aangegeven op het principeschema
- de condensafvoer
- de LBK voorzien van een eigen regeling, deze is gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem hfd 68. Middels het gebouwbeheersysteem kan de gewenste inblaastemperatuur instelt worden alsmede de bedrijfstijden en het overwerk. Inclusief een regeling voor de stoombevochtiger.
- de kast voorzien van een extra hepa filter zie het principeschema
- Indien er geen stoombevochtiger is aangegeven op het principe schema dan wel een lege sectie hiervoor aanhouden in de LBK. Dit geldt ook voor de voorbereidingen in de elektra-verdeelkast, maar ook de waterleidingen middels een doorstromende muurplaat met aftakking.



De luchtbehandelingskast in bedrijf laten stellen door de leverancier.

De positie afstemmen in overleg met de constructeur en de architect.

Het aansluitkanaal tussen de luchtbehandelingskast en de geluiddemper van alle aansluitingen dient geheel akoestisch geïsoleerd te worden met Armaflex Duct (dikte 25 mm) om de afstraling van geluid te minimaliseren.

Temperatuurtraject warmer: zie principeschema

Temperatuurtraject koeler: zie principe schema.

Aanwezigheid van een stoombevochtiger: zie principeschema

De afstand tussen de buitenlucht aanzuig en de afblaaslucht dient te voldoen aan de verdunningsfactor, dit geldt voor ventilatie en indien van toepassing ook voor de rookgasafvoer. Tevens dient er voldoende afstand te worden aangehouden van de riool beluchtingsuitmonding.

LBK 1 bestaat uit twee luchtbehandelingskasten om zo de maximale hoogte te reduceren.

Regeling:

- delta P regeling toepassen, gekoppeld met Mod-bus op de regeling (zie hoofdstuk 68)
- voor de opnemers zie principeschema.

#### 4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST

Montagewijze:

- montage/opstelling op een trillingsdempers
- montageframe met de daarbij behorende onderconstructie. Deze constructie dient afgestemd te worden met de constructeur.

#### 9. CODE

##### **LBK 1**

#### **.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**

- De nieuwe luchtbehandelingskast ICT

61.41.10-b

#### **LUCHTBEHANDELINGSKAST**

##### **0. LUCHTBEHANDELINGSKAST**

Fabriek: Nedair

Uitvoering: buiten

WTW: Warmtewiel met vochtterugwinning sorptiewiel

Rendement wtw voelbaar >80%, latent 77% (volgens de Erp 2018 richtlijnen)

Debiet (m<sup>3</sup>/h): zoals aangegeven op het principeschema

Opvoerhoogte (Pa): volgens berekening.

Geluid-emissie:

maximaal zoals aangegeven op het principeschema

Daarbij dient echter het equivalente geluidnivo in de ruimte, conform de waarden als gesteld in deze werkschrijving, niet overschrijden te worden.

Lucht, intrede/uitrede:

- toevoer: buitenlucht -10°C

buitenluchtcondities in de zomer zie principeschema

- toevoer: naverwarmer minimaal inblaas zie principeschema

- toevoer: nakoeler maximale inblaas: zie principeschema

Luchtvochtigheid wintersituatie: 50% bij een inblaastemperatuur zie principeschema

- afvoer: ruimtelucht zie principeschema

Kast:



- constructie van absolute koudebrugvrije dubbelwandige panelen
  - paneel opbouw: milieuvriendelijke onbrandbare steenwolisolatie, in- en uitwendig voorzien poeder coating
  - dichtheidsklasse 2
  - in volgorde van de luchtrichting conform principeschema
  - afmetingen (lxbxh) (mm): passend in de beschikbare technische ruimte
  - massa (kg): door de aannemer te bepalen
  - filter: toevoer F7, afvoer F5 en een extra Hepa filter, zie ook het principe schema
- Toebehoren:
- ondersteuningsconstructie, dit afstemmen met de constructeur
  - toerentalgeregelde ventilatoren
  - de benodigde externe geluiddempers
  - de benodigde trillings-dempers onder de lbk (VCE techniek), geen matjes
  - de benodigde werkschakelaars
  - de buitenluchtaanzuig en de afblaas voorzien van een gaasrooster grof gemaast tegen vogels e.d.
  - de benodigde balsifons
  - dubbelwandige geïsoleerde flexibele kanaalaansluitingen rechtstreeks op de kast voor alle aansluitingen
  - drukverschilmeting over de af- en toevoerfilters
  - naverwarmer/nakoeler in de LBK
  - elektrische stoombevochtigers met stoomlansen indien aangegeven op het principeschema
  - de condensafvoer
  - de LBK voorzien van een eigen regeling, deze is gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem hfd 68. Middels het gebouwbeheersysteem kan de gewenste inblaasttemperatuur instelt worden alsmede de bedrijfstijden en het overwerk. Inclusief een regeling voor de stoombevochtiger.
  - de kast voorzien van een extra hepa filter zie het principeschema
  - Indien er geen stoombevochtiger is aangegeven op het principe schema dan wel een lege sectie hiervoor aanhouden in de LBK. Dit geldt ook voor de voorbereidingen in de elektra-verdeelkast, maar ook de waterleidigen middels een doorstromende muurplaat met aftakking.

De luchtbehandelingskast in bedrijf laten stellen door de leverancier.

De positie afstemmen in overleg met de constructeur en de architect.

Het aansluitkanaal tussen de luchtbehandelingskast en de geluiddemper van alle aansluitingen dient geheel akoestisch geïsoleerd te worden met Armaflex Duct (dikte 25 mm) om de afstraling van geluid te minimaliseren.

Temperatuurtraject verwarmers: zie principeschema

Temperatuurtraject koeler: zie principe schema.

Aanwezigheid van een stoombevochtiger: zie principeschema

De afstand tussen de buitenlucht aanzuig en de afblaaslucht dient te voldoen aan de verdunningsfactor, dit geldt voor ventilatie en indien van toepassing ook voor de rookgasafvoer. Tevens dient er voldoende afstand te worden aangehouden van de riool beluchtingsuitmonding.

Regeling:

- delta P regeling toepassen, gekoppeld met Mod-bus op de regeling (zie hoofdstuk 68)
- voor de opnemers zie principeschema.



#### 4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST

Montagewijze:

- montage/opstelling op een trillingsdempers
- montageframe met de daarbij behorende onderconstructie. Deze constructie dient afgestemd te worden met de constructeur.

#### 9. CODE

##### **LBK 2**

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

- De nieuwe luchtbehandelingskast GBO De Slinge

61.41.10-c

#### LUCHTBEHANDELINGSKAST

##### 0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabrikaat: Nedair

Uitvoering: buiten

WTW: Warmtewiel met vochtterugwinning sorptiewiel

Rendement wtw voelbaar >80%, latent 77% (volgens de Erp 2018 richtlijnen)

Debiet (m<sup>3</sup>/h): zoals aangegeven op het principeschema

Opvoerhoogte (Pa): volgens berekening.

Geluid-emissie:

maximaal zoals aangegeven op het principeschema

Daarbij dient echter het equivalente geluidnivo in de ruimte, conform de waarden als gesteld in deze werkomschrijving, niet overschrijden te worden.

Lucht, intrede/uitrede:

- toevoer: buitenlucht -10°C

buitenluchtcondities in de zomer zie principeschema

- toevoer: naverwarmer minimaal inblaas zie principeschema

- toevoer: nakoeler maximale inblaas: zie principeschema

Luchtvochtigheid wintersituatie: 50% bij een inblaastemperatuur zie principeschema

- afvoer: ruimtelucht zie principeschema

Kast:

- constructie van absolute koudebrugvrije dubbelwandige panelen
- paneel opbouw: milieuvriendelijke onbrandbare steenwolisolatie, in- en uitwendig voorzien poeder coating
- dichtheidsklasse 2
- in volgorde van de luchtrichting conform principeschema
- afmetingen (lxbxh) (mm): passend in de beschikbare technische ruimte
- massa (kg): door de aannemer te bepalen
- filter: toevoer F7, afvoer F5 en een extra Hepa filter, zie ook het principe schema

Toebehoren:

- ondersteuningsconstructie, dit afstemmen met de constructeur
- toerentalgeregelde ventilatoren
- de benodigde externe geluiddempers
- de benodigde trillings-dempers onder de lbk (VCE techniek), geen matjes
- de benodigde werkschakelaars
- de buitenluchtaanzuig en de afblaas voorzien van een gaasrooster grof gemaast tegen vogels e.d.
- de benodigde balsifons
- dubbelwandige geïsoleerde flexibele kanaalaansluitingen rechtstreeks op de kast voor alle aansluitingen
- drukverschilmeting over de af- en toevoerfilters
- naverwarmer/nakoeler in de LBK
- elektrische stoombevochtiger met stoomlans indien aangegeven op het principeschema.
- de condensafvoer
- de LBK voorzien van een eigen regeling, deze is gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem hfd 68. Middels het gebouwbeheersysteem kan de



- gewenste inblaastemperatuur instelt worden alsmede de bedrijfstijden en het overwerk. Inclusief een regeling voor de stoombevochtiger.
- de kast voorzien van een extra hepa filter zie het principieschema
- Indien er geen stoombevochtiger is aangegeven op het principe schema dan wel een lege sectie hiervoor aanhouden in de LBK. Dit geldt ook voor de voorbereidingen in de elektra-verdeelkast, maar ook de waterleidigen middels een doorstromende muurplaat met aftakking.

De luchtbehandelingskast in bedrijf laten stellen door de leverancier.

De positie afstemmen in overleg met de constructeur en de architect.

Het aansluitkanaal tussen de luchtbehandelingskast en de geluiddemper van alle aansluitingen dient geheel akoestisch geïsoleerd te worden met Armaflex Duct (dikte 25 mm) om de afstraling van geluid te minimaliseren.

Temperatuurtraject verwarmers: zie principieschema

Temperatuurtraject koeler: zie principe schema.

Aanwezigheid van een stoombevochtiger: zie principieschema

De afstand tussen de buitenlucht aanzuig en de afblaaslucht dient te voldoen aan de verdunningsfactor, dit geldt voor ventilatie en indien van toepassing ook voor de rookgasafvoer. Tevens dient er voldoende afstand te worden aangehouden van de riool beluchtingsuitmonding.

Regeling:

- delta P regeling toepassen, gekoppeld met Mod-bus op de regeling (zie hoofdstuk 68)
- voor de opnemers zie principieschema.

#### 4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST

Montagewijze:

- montage/opstelling op een trillingsdempers
- montageframe met de daarbij behorende onderconstructie. Deze constructie dient afgestemd te worden met de constructeur.

#### 9. CODE

##### **LBK 3**

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

- De nieuwe luchtbehandelingskast Engineering

61.41.10-d

#### LUCHTBEHANDELINGSKAST

##### 0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabriek: Nedair

Uitvoering: binnen

WTW: Warmtewiel met vochtterugwinning sorptiewiel

Rendement wtw voelbaar >80%, latent 77% (volgens de Erp 2018 richtlijnen)

Debiet (m<sup>3</sup>/h): zoals aangegeven op het principieschema

Opvoerhoogte (Pa): volgens berekening.

Geluid-emissie:

maximaal zoals aangegeven op het principieschema

Daarbij dient echter het equivalente geluidsniveau in de ruimte, conform de waarden als gesteld in deze werkomschrijving, niet overschreden te worden.

Lucht, intrede/uitrede:

- toevoer: buitenlucht -10°C

buitenluchtcondities in de zomer zie principieschema

- toevoer: naverwarmer minimaal inblaas zie principieschema

- toevoer: nakoeler maximale inblaas: zie principieschema



Luchtvochtigheid wintersituatie: 50% bij een inblaastemperatuur zie principieschema

- afvoer: ruimtelucht zie principieschema

Kast:

- constructie van absolute koudebrugvrije dubbelwandige panelen
- paneel opbouw: milieuvriendelijke onbrandbare steenwolisolatie, in- en uitwendig voorzien poeder coating
- dichtheidsklasse 2
- in volgorde van de luchtrichting conform principieschema
- afmetingen (lxbxh) (mm): passend in de beschikbare technische ruimte
- massa (kg): door de aannemer te bepalen
- filter: toevoer F7, afvoer F5 en een extra Hepa filter, zie ook het principe schema

Toebehoren:

- ondersteuningsconstructie, dit afstemmen met de constructeur
- toerentalgeregelde ventilatoren
- de benodigde externe geluiddempers
- de benodigde trillings-dempers onder de lbk (VCE techniek), geen matjes
- de benodigde werkschakelaars
- de bestaande buitenluchtaanzuig en de afblaas voorzien van een gaasrooster grof gemaast tegen vogels e.d.
- de benodigde balsifons
- dubbelwandige geïsoleerde flexibele kanaalaansluitingen rechtstreeks op de kast voor alle aansluitingen
- drukverschilmeting over de af- en toevoerfilters
- naverwarmer/nakoeler in de LBK
- elektrische stoombevochtiger met stoomlans zoals aangegeven op het principieschema
- de condensafvoer
- de LBK voorzien van een eigen regeling, deze is gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem hfd 68. Middels het gebouwbeheersysteem kan de gewenste inblaastemperatuur instelt worden alsmede de bedrijfstijden en het overwerk. Inclusief een regeling voor de stoombevochtiger.
- de kast voorzien van een extra hepa filter zie het principieschema

De luchtbehandelingskast in bedrijf laten stellen door de leverancier.

De positie afstemmen in overleg met de constructeur en de architect.

Het aansluitkanaal tussen de luchtbehandelingskast en de geluiddemper van alle aansluitingen dient geheel akoestisch geïsoleerd te worden met Armaflex Duct (dikte 25 mm) om de afstraling van geluid te minimaliseren.

Temperatuurtraject warmer: zie principieschema

Temperatuurtraject koeler: zie principe schema.

Aanwezigheid van een stoombevochtiger: zie principieschema

De afstand tussen de buitenlucht aanzuig en de afblaaslucht dient te voldoen aan de verdunningsfactor, dit geldt voor ventilatie en indien van toepassing ook voor de rookgasafvoer. Tevens dient er voldoende afstand te worden aangehouden van de riool beluchtingsuitmonding.

Vanwege de beperkte toegang dient de LBK in delen (segmenten) te worden aangeleverd. En in de technische ruimte dient deze door de leverancier samen gebouwd te worden. Toegang via de gevel, de gevel zal t.p.v. de technische ruimte open gehaald worden, zie tekening.

De techniek (persluchtcompressor, tank, voeding 400V dient daarbij verwijderd te worden. De perslucht komt op een andere positie te staan zie tekening.



Regeling:

- delta P regeling toepassen, gekoppeld met Mod-bus op de regeling (zie hoofdstuk 68)
- voor de opnemers zie principeschema.

#### 4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST

Montagewijze:

- montage/opstelling op een trillingsdempers

#### 9. CODE

##### **LBK 4**

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

- De nieuwe luchtbehandelingskast WEBD-labs

61.41.10-e

#### LUCHTBEHANDELINGSKAST

##### 0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabrikaat: Nedair/Lutec

Uitvoering: binnen

WTW: middels een kruisstroomwisselaar.

met een filterunit voor de lasdampen (en de afzuigwand van de spuitcabine)

De filterunit wordt beschreven in artikel 61.41.51-a

De afzuigwand

Rendement wtw voelbaar >80% (volgens de Erp 2018 richtlijnen)

Debiet (m3/h): zoals aangegeven op het principeschema

Opvoerhoogte (Pa): volgens berekening.

Geluid-emissie:

maximaal zoals aangegeven op het principeschema

Daarbij dient echter het equivalente geluidnivo in de ruimte, conform de waarden als gesteld in deze werkomschrijving, niet overschrijden te worden.

Lucht, intrede/uitrede:

- toevoer: buitenlucht -10°C

buitenluchtcondities in de zomer zie principeschema

- toevoer: naverwarmer minimaal inblaas zie principeschema

- toevoer: nakoeler maximale inblaas: zie principeschema

Luchtvochtigheid wintersituatie: 50% bij een inblaas temperatuur zie principeschema

- afvoer: ruimtelucht zie principeschema

Kast:

- constructie van absolute koudebrugvrije dubbelwandige panelen
- paneel opbouw: milieuvriendelijke onbrandbare steenwolisolatie, in- en uitwendig voorzien poeder coating
- dichtheidsklasse 2
- in volgorde van de luchtrichting conform principeschema
- afmetingen (lxbxh) (mm): passend in de beschikbare technische ruimte
- massa (kg): door de aannemer te bepalen
- filter: toevoer F7, afvoer F5 en een extra Hepa filter, zie ook het principe schema

Toebehoren:

- ondersteuningsconstructie, dit afstemmen met de constructeur
- toerentalgeregelde ventilatoren
- de benodigde externe geluiddempers
- de benodigde trillings-dempers onder de lbk (VCE techniek), geen matjes
- de benodigde werkschakelaars
- de bestaande buitenluchtaanzuig en de afblaas voorzien van een gaasrooster grof gemaast tegen vogels e.d.



- de benodigde balsifons
- dubbelwandige geïsoleerde flexibele kanaalaansluitingen rechtstreeks op de kast voor alle aansluitingen
- drukverschilmeting over de af- en toevoerfilters
- naverwarmer/nakoeler in de LBK
- elektrische stoombevochtiger met stoomlans indien aangegeven op het principieschema
- de condensafvoer
- de LBK voorzien van een eigen regeling, deze is gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem hfd 68. Middels het gebouwbeheersysteem kan de gewenste inblaasttemperatuur instelt worden alsmede de bedrijfstijden en het overwerk.
- de kast voorzien van een extra hepa filter zie het principieschema
- de luchtbehandelingskast voorzien van een lege sectie zodat op termijn stoombevochtiging kan worden toegepast.

De luchtbehandelingskast in bedrijf laten stellen door de leverancier.

De positie afstemmen in overleg met de constructeur en de architect.

Het aansluitkanaal tussen de luchtbehandelingskast en de geluiddemper van alle aansluitingen dient geheel akoestisch geïsoleerd te worden met Armaflex Duct (dikte 25 mm) om de afstraling van geluid te minimaliseren.

Temperatuurtraject verwarmers: zie principieschema

Temperatuurtraject koeler: zie principe schema.

Aanwezigheid van een stoombevochtiger: zie principieschema

De afstand tussen de buitenlucht aanzuig en de afblaaslucht dient te voldoen aan de verdunningsfactor, dit geldt voor ventilatie en indien van toepassing ook voor de uitlaatgassen. Tevens dient er voldoende afstand te worden aangehouden van de riool beluchtingsuitmonding.

Vanwege de beperkte toegang dient de LBK in delen (segmenten) te worden aangeleverd. En in de technische ruimte dient deze door de leverancier samen gebouwd te worden. Toegang via de gevel, de gevel zal t.p.v. de technische ruimte open gehaald worden, zie tekening.

De techniek (persluchtcompressor, tank, voeding 400V dient daarbij verwijderd te worden. De perslucht komt op een andere positie te staan zie tekening.

Regeling:

- delta P regeling toepassen, gekoppeld met Mod-bus op de regeling (zie hoofdstuk 68)
- voor de opnemers zie principieschema.

#### 4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST

Montagewijze:

- montage/opstelling op een trillingsdempers

#### 9. CODE

##### **LBK 5**

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

- De nieuwe luchtbehandelingskast WTB



61.41.10-f

## LUCHTBEHANDELINGSKAST

### 0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabrikaat: Nedair

Uitvoering: buiten

WTW: middels een Twincoilssysteem

minimaal 30% glycol

Rendement wtw voelbaar >68% (volgens de Erp 2018 richtlijnen)

Debiet (m<sup>3</sup>/h): zoals aangegeven op het principeschema

Opvoerhoogte (Pa): volgens berekening.

Geluid-emissie:

maximaal zoals aangegeven op het principeschema

Daarbij dient echter het equivalente geluidnivo in de ruimte, conform de waarden als gesteld in deze werkomschrijving, niet overschrijden te worden.

Lucht, intrede/uitrede:

- toevoer: buitenlucht -10°C

buitenluchtcondities in de zomer zie principeschema

- toevoer: naverwarmer minimaal inblaas zie principeschema

- toevoer: nakoeler maximale inblaas: zie principeschema

Luchtvochtigheid wintersituatie: 50% bij een inblaastemperatuur zie principeschema

- afvoer: ruimtelucht zie principeschema

Kast:

- constructie van absolute koudebrugvrije dubbelwandige panelen

- paneel opbouw: milieuvriendelijke onbrandbare steenwolisolatie, in- en uitwendig voorzien poeder coating

- dichtheidsklasse 2

- in volgorde van de luchtrichting conform principeschema

- afmetingen (lxbxh) (mm): passend in de beschikbare technische ruimte

- massa (kg): door de aannemer te bepalen

- filter: toevoer F7, afvoer F5 en een extra Hepa filter, zie ook het principe schema

Toebehoren:

- ondersteuningsconstructie, dit afstemmen met de constructeur

- toerentalgeregelde ventilatoren

- de benodigde externe geluiddempers

- de benodigde trillings-dempers onder de lbk (VCE techniek), geen matjes

- de benodigde werkschakelaars

- de bestaande buitenluchtaanzuig en de afblaas voorzien van een gaasrooster grof gemaast tegen vogels e.d.

- de benodigde balsifons

- dubbelwandige geïsoleerde flexibele kanaalaansluitingen rechtstreeks op de kast voor alle aansluitingen

- drukverschilmeting over de af- en toevoerfilters

- naverwarmer/nakoeler in de LBK

- elektrische stoombevochtiger met stoomlans indien aangegeven op het principeschema

- de condensafvoer

- de LBK voorzien van een eigen regeling, deze is gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem hfd 68. Middels het gebouwbeheersysteem kan de gewenste inblaastemperatuur instelt worden alsmede de bedrijfstijden en het overwerk.

- de kast voorzien van een extra hepa filter zie het principeschema

- de luchtbehandelingskast voorzien van een lege sectie zodat op termijn stoombevochtiging kan worden toegepast.

De luchtbehandelingskast in bedrijf laten stellen door de leverancier.



De positie afstemmen in overleg met de constructeur en de architect.

Het aansluitkanaal tussen de luchtbehandelingskast en de geluiddemper van alle aansluitingen dient geheel akoestisch geïsoleerd te worden met Armaflex Duct (dikte 25 mm) om de afstraling van geluid te minimaliseren.

Temperatuurtraject verwarmers: zie prinsipeschema

Temperatuurtraject koeler: zie principe schema.

Aanwezigheid van een stoombevochtiger: zie prinsipeschema

De afstand tussen de buitenlucht aanzuig en de afblaaslucht dient te voldoen aan de verdunningsfactor, dit geldt voor ventilatie en indien van toepassing ook voor de rookgasafvoer of de uitlaatgassen. Tevens dient er voldoende afstand te worden aangehouden van de riool beluchtingsuitmonding.

De luchtbehandelingskast dient in delen te worden aangeleverd en in delen te worden opgebouwd.

Regeling:

- delta P regeling toepassen, gekoppeld met Mod-bus op de regeling (zie hoofdstuk 68)
- voor de opnemers zie prinsipeschema.

#### 4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST

Montagewijze:

- montage/opstelling op een trillingsdempers

#### 9. CODE

##### **LBK 6**

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

- De nieuwe luchtbehandelingskast MVT

61.41.51-a

#### FILTERELEMENT LUCHTBEHANDELINGSKAST

##### 0. FILTERELEMENT LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabrikaat: AERO Epe model AEOPF-R16, Lutec model FM 200 o.g.

Afmetingen (mm): l\*b\*h: 2.020 \* 1.010 \* 3.100 mm

Aansluitingen

Ventilator: 400V, 50Hz, 18,5 kW

inclusief frequentie omvormer en uitlaat aansluitbox ø630mm

Elektrisch 2 \* 11 kW

Perslucht aansluiting 4-6 bar

Aansluiting perslucht: 6 mm (minimaal)

Stof opvanghouder: 2\*30 liter

Filter oppervlak: 200 m<sup>2</sup>

Filtermateriaal: Polyester BIA

Afscheidingsgraad: 99,9% (volgens ZH 1/487)

Aantal filters 8 stuks

Luchtdebiet (m<sup>3</sup>/h): 24.400

#### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Filtersysteem lasdampafzuiging voor de LBK WTB (LBK 5) opgesteld in de technische ruimte T141



## 61.42 VENTILATIE-, VERWARMINGS- EN BEVOCHTIGINGSAPPARATEN

- 61.42.42-a LAMELLENBATTERIJ  
0. LAMELLENBATTERIJ, KOELEN  
Fabrikaat: Inatherm  
Type: PGK/WCS  
Vermogen (kW): als benodigd, uitgangspunten conform principeschema  
Weerstand: luchtzijdig maximaal 50 Pa  
Toebehoren:  
- ophangmateriaal  
- condensafvoer aansluiten op de bestaande riolering  
- koudebrugvrij isoleren (isolatie zie hoofdstuk "Isolatie")  
condenswaterafvoer

### .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Nieuwe naverwarmers/nakoelers welke benodigd zijn, zie tekening

- 61.42.90-a AFZUIGWAND  
9. AFZUIGWAND  
In de spuitcabine ruimte T050 dient een afzuigwand aangebracht te worden. Het betreft een afzuigwand t.b.v. spuitwerkzaamheden. Het dient een circulerende uitvoering te zijn voorzien van een ventilator (400V/2 kW) en actief koolfiltering. De volumestroom dient ongeveer 7000 m<sup>3</sup>/h te zijn.  
Fabrikaat: AERO Epe model afzuigwand 2x2x0,9, Lutec o.g.

### .01 AFZUIGWAND

Afzuigwand in ruimte T050

- 61.42.91-a SLIJPSTOFFILTER  
9. SLIJPSTOFFILTER  
In de bestaande slijpcabine is een Kiekens slijpstoffilter afzuigsysteem opgesteld. Dit systeem dient geheel vervangen te worden. In de nieuwe slijpcabine (T051) hiervoor dan een nieuw slijpstoffiltersysteem met filterpatronen (die gereinigd worden door persluchtpulsen) en ventilator (400V/3 kW) aanbrengen inclusief het kanalenwerk, de roosters e.d. conform de bestaande uitvoering. De volumestroom dient ongeveer 3000 m<sup>3</sup>/h te zijn. Het nieuwe systeem dient zo stil mogelijk te zijn. Het huidige systeem geeft teveel geluidklachten. Hiervoor een geluiddempende omkasting meenemen.  
Fabrikaat: AERO Epe model patronenfilter AE-IPDF-4, Lutec o.g.

### .01 SLIJPSTOFFILTER

Slijpstoffilter in ruimte T051

## 61.43 VENTILATOREN

- 61.43.10-a VENTILATOR  
0. DAKVENTILATOR  
Fabrikaat: Stork/Itho  
Type:(gelijkstroom)  
Debiet (m<sup>3</sup>/h): zoals aangegeven op het principeschema  
Opvoerhoogte (Pa): conform de berekening  
Toebehoren:  
- ruimte opnemer aansturing zie hoofdstuk 68  
- werkschakelaar  
- plakplaat  
- doordoorvoer  
- geluidsdeempers

- bevestigingsmiddelen
- terugslag vlinderklep die bij uitstand dicht staat om tocht te voorkomen
- plafondafzuigrooster
- akoestische aansluitslang tussen ventilator en rooster

9. CODE

**AV\_compressor**

.01 MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

Afzuigventilator compressorruimte

61.43.10-b

VENTILATOR

0. DAKVENTILATOR

Fabrikaat: Als bestaand

De bestaande uitlaatgasventilatoren dienen terug geplaatst te worden. Hiervoor het complete systeem demonteren, opslaan/conserveren en later herplaatsen.

De dakkappen dienen vernieuwd te worden.

Debiet (m<sup>3</sup>/h): als benodigd

Opvoerhoogte (Pa): als bestaand

Toebehoren:

De volgende voorzieningen zijn nieuw:--

- venturikap
  - de benodigde werkschakelaars
- een bedrade standenschakelaar
- plakplaat
- dakdoorvoerder
- bevestigingsmiddelen
- terugslag vlinderklep, die bij uitstand dicht staat om tocht te voorkomen
- op afzuigventilatoren op een kolom plaatsen. En indien dit niet mogelijk is deze aan de wand plaatsen met achterhout.

9. CODE

**UGS**

.01 UITLAATGASSYSTEEM MOTORVOERTUIGEN (UGS)

Het uitlaatgassysteem voor de afdeling Motorvoertuigen

61.51

BINNENROOSTERS

61.51.11-a

WANDROOSTER

0. DEURROOSTER

Fabrikaat: Solid Air

Type: WDBE/WDZD

Uitvoering: in deur aan beide zijden

Model: afhankelijk van de luchthoeveelheden.

Kleur (RAL): 9010

Toebehoren: zichtdichte uitvoering

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Deuroverstroomroosters

61.51.11-b

WANDROOSTER

0. WANDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air.® Wandrooster toevoer/retour, hooginducerend.

Type: WRHA.

Volumeregelaar alleen toepassen als een regelklep in het kanaal niet uitvoerbaar is.

Materiaal:

- omranding: aluminium.
- binnenwerk: staal.
- Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.



Afmetingen (bxh) (mm): als benodigd

Kleur (RAL): 9010.

Toebehoren:

- plenumboxaansluiting

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De afzuigwandroosters conform de tekeningen

61.51.11-c

WANDROOSTER

0. WANDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air.® Wandrooster toevoer/retour, hooginducerend.

Type: WTHA.

Volumeregelaar alleen toepassen als een regelklep in het kanaal niet uitvoerbaar is.

Materiaal:

- omranding: aluminium.
- binnenwerk: staal.

Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.

Afmetingen (bxh) (mm): als benodigd

Kleur (RAL): 9010.

Toebehoren:

- plenumboxaansluiting

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De toevoerwandroosters conform de tekeningen

61.51.12-a

PLAFONDROOSTER

0. PLAFONDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air.® Plafondrooster toevoer/retour, geperforeerd.

Type: PTVTOR 160

Uitvoering: inleg.

Model: 600x300, 2-zijdig

Materiaal:

- omranding: aluminium.
  - frontplaat: geperforeerd staal.
- Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.

Kleur (RAL): 9010.

Toebehoren:

- plenumbox: geïsoleerd.
- verlaagde uitvoering indien noodzakelijk

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De afzuigroosters conform tekening

61.51.12-b

PLAFONDROOSTER

0. PLAFONDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air.® Plafondrooster toevoer/retour, geperforeerd.

Type: PRVM.

Uitvoering: inleg.

Model: 250/300/400/500/550 afhankelijk van de luchthoeveelheden.

Materiaal:

- omranding: aluminium.
  - frontplaat: geperforeerd staal.
- Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.

Kleur (RAL): 9010.

Toebehoren:

- plenumbox: geïsoleerd.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De afzuigroosters conform tekening



- 61.51.12-e      PLAFONDROOSTER  
0. PLAFONDROOSTER  
Fabrikaat: Solid Air.® Ronde wervelrooster toevoer, lamel.  
Type: RTBM.  
Uitvoering: inleg.  
Model: 250/350/450/550 afhankelijk van de luchthoeveelheden.  
- wervelrooster  
Materiaal: staal.  
Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.  
Kleur (RAL): 9010.  
Toebehoren:  
- plenumbox: geïsoleerd.
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De toevoerroosters conform tekening
- 61.51.12-f      PLAFONDROOSTER  
0. PLAFONDROOSTER  
Fabrikaat: Waterloo  
Type: CPD4  
Luchtpatroon: 4-zijdige uitblaas  
Afmetingen (mm): 1200x600  
Aansluitingen (mm): 597x297  
Kleur (RAL): 9010  
Toebehoren:  
- bevestigingsmiddelen
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De toevoerroosters conform tekening
- 61.51.12-g      PLAFONDROOSTER  
0. PLAFONDROOSTER  
Fabrikaat: Solid Air.® Plafondrooster toevoer/retour, geperforeerd.  
Type: PTVM.  
Uitvoering: inleg.  
Model: 250/300/400/500/550 afhankelijk van de luchthoeveelheden.  
1-, 2-, 3- en 4-zijdige uitblaas mogelijk. Toepassing conform tekening.  
Materiaal:  
- omranding: aluminium.  
- frontplaat: geperforeerd staal.  
Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.  
Kleur (RAL): 9010.  
Toebehoren:  
- plenumbox: geïsoleerd.
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De toevoerroosters conform tekening
- 61.51.12-h      PLAFONDROOSTER  
0. LIJNROOSTER  
Fabrikaat: Solid Air  
Type: STAD/STBD  
Uitvoering: Inleg  
Model: afhankelijk van de luchthoeveelheden.  
Kleur (RAL): 9010  
Toebehoren: geïsoleerde plenumbox
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De toevoerroosters ruimte T003



- 61.51.15-a ROZET
0. ROZET
- Fabrikaat: Solid-Air RRVOOM
- Constructie: deelbaar zonder wijziging instelling
- Debiet (m3/h): zie tekeningen
- Vorm: rond
- Afmetingen (mm):
- 50 m3/h: rond 125 mm
- 75 m3/h: rond 160 mm
- Aansluitingen: als benodigd
- Materiaal: staal
- Oppervlaktebehandeling: elektrostatische poedercoating
- Kleur: RAL 9010
- Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen
- .01 MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE
- De afzuigrozetten in de plafonds.
- 61.51.15-b ROZET
0. ROZET
- Fabrikaat: Solid-Air RTSVMO
- Constructie: deelbaar zonder wijziging instelling
- Debiet (m3/h): zie tekeningen
- Vorm: rond
- Afmetingen (mm):
- 50 m3/h: rond 125 mm
- 75 m3/h: rond 160 mm
- Aansluitingen: als benodigd
- Materiaal: staal
- Oppervlaktebehandeling: elektrostatische poedercoating
- Kleur: RAL 9010
- Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen
- .01 MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE
- De toevoerrozetten in de plafonds.
- 61.51.90-a LASDAMPAFZUIGING
9. LASDAMPAFZUIGING
- De bestaande lasdampafzuigarmen (T049) geheel vernieuwen. Hiervoor geheel nieuwe flexibele afzuigarmen toepassen aangesloten op het nieuwe lasdampafzuigstelsel.
- Fabrikaat: AERO Epe model Aeroflex ø160 mm 2m lang, Lutec o.g.
- De afzuiging activeren d.m.v. lasstroomsensoren die de aansturing hoog/laag sturen van de frequentie omvormer.
- Fabrikaat: AERO Epe model lasstroomsensor, Lutec o.g.
- .01 LASDAMPAFZUIGING
- Lasdampafzuigarmen met aansturing in lokaal T049
- 61.51.90-b LASDAMPAFZUIGING
9. LASDAMPAFZUIGING
- De bestaande lasdampafzuigarm met ventilator en dakdoorvoering (T021) geheel vernieuwen. Hiervoor een geheel nieuw flexibel afzuigarmsysteem inclusief ventilator met dakdoorvoering toepassen.
- Fabrikaat: AERO Epe, Lutec o.g.



.01 LASDAMPAFZUIGING  
Lasdampafzuigarm in lokaal T021

61.52 BUITENROOSTERS EN DAKKAPPEN

61.52.11-a BUITENLUCHTROOSTER  
0. BUITENLUCHTROOSTER

Fabrikaat: door de aannemer te bepalen  
Constructie: regeninslagvrij.

Debiet (m<sup>3</sup>/h): volgens berekening  
maximale aanzuigluchtsnelheid over de netto doorlaat << 2,5 m/s  
Weerstand (Pa): volgens berekening  
Vormin overleg met de architect  
Afmetingen (mm): in overleg met de architect  
Kleur overeenkomstig met de gevelbeplating (geen RAL kleur)

Eventueel installatiewerk aan de gevel in overleg met de architect.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De toevoerroosters in de gevel van de twee luchtbehandelingskasten in ruimte T141. De afmetingen en posities in overleg met de architect

.02 PERSLUCHTINSTALLATIE  
Rooster in de gevel van ruimte T141.  
Voor de prijsvorming uitgaan van een netto doorlaat 1 m<sup>2</sup>.  
De afmetingen en posities van de roosters in overleg met de architect.  
Het rooster dient voorzien te zijn van een jalouzieklep welke is aangesloten op het GBS.

61.52.21-a DAKKAP  
0. DAKKAP  
Fabrikaat: Velu/R-vent  
Afmetingen (mm): in-/uitwendig (mm): 160/200 mm  
Type VDK 160/200 afhankelijk van merk en type bestaande uitlaatgas-systeem.

Materiaalwelke bestand is tegen uitlaatgassen  
Hulpstukken:  
- dakdoorvoerhulpstuk : afstemmen op dakbedekking.  
Toebehoren:  
- bevestigingsmiddelen  
- afdichting  
- opzetstukken  
- met mechanische keerkleppen zodat tocht en onnodig warmteverlies wordt voorkomen.

.01 UITLAATGASAFZUIGSYSTEEM  
Zie tekening voor het aantal afzuigpunten voor het uitlaatgassysteem (UGS)

61.52.21-b DAKKAP  
0. DAKKAP  
Fabrikaat: Alukan/ Burgerhout o.g.  
Afmetingen (mm): in-/uitwendig (mm): afgestemd op de diameter van de afblaas- en aanzuigkanalen gecombineerd met de be-ontluchting van de riolering, eventuele aanwezige leidingen (CV/GKW), elektra etc  
Materiaal: aluminium.



Kleur: mat zwart

Hulpstukken:

- dakdoorvoerhulpstuk : afstemmen op dakbedekking.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

- afdichting

- opzetstukken

.01 MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE/ROOKGAS AFVOER

De benodigde dakkappen en dakdoorvoeren ten behoeve van diverse doorvoeren.

61.52.21-c

DAKKAP

0. UITMONDING AFBLAAS KELDER (AFD MVT)

De uitmondingen van de afblaas van de kelder samenvoegen tot 1 uitmonding.

De uitmonding in het perkje laten uitkomen zie tekening.

De uitmonding dient vandaalbestendig te worden uitgevoerd door een nader te bepalen kleur (geen RAL kleur).

De uitmonding dient tevens te worden afgeschermd met vogelgaas, En de uitmonding dient regeninslagvrij te zijn

.01 MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE KELDER

De benodigde uitmonding t.b.v. de afzuiging van de kelder

61.60

APPENDAGES

61.60.11-a

LUCHTKLEP

0. LUCHTKLEP

Constructie: diafragma

Materiaal: aluminium

Oppervlaktebehandeling: naturel geanodiseerd

Afmetingen (mm): kanaalafmetingen

Standaanwijzing

Bediening:

- wijze: handmatig

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Instelkleppen in alle ronde kanalen en in:

- aftakkingen naar ruimten

- aansluitkanalen van roosters

61.60.12-a

KLEPPENREGISTER

0. KLEPPENREGISTER

Fabriek: Solid-Air KIVTEH

Constructie: contra-roterende bladen

Materiaal:

- klepbladen verzinkt plaatstaal

- aandrijving:aluminium tandwielen

- lagering:polyamide

Afmetingen (mm): kanaalmaat x 125 mm

Bediening:

- wijze: handmatig

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal



.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE  
T.b.v. het inregelen in de rechthoekige kanalen

- 61.60.22-a VARIABEL-VOLUMEREGELAAR  
0. VARIABEL-VOLUMEREGELAAR  
Fabrikaat: Solid Air, SystemAir o.g.  
Constructie: roterende bladen  
Debiet (m<sup>3</sup>/h): zie tekening  
Weerstand (Pa): 50 Pa maximaal  
- wijze: motorisch  
Toebehoren:  
tegenflenzen  
- klep dient geforceerd dichtgestuurd te kunnen worden  
- uitleesbaar in het GBS (modbus)  
- aansturing 0-10V van uit Priva.  
- dubbele wandige uitvoering kiezen ivm het installatiegeluid.  
Regeltechnische omschrijving zie hoofdstuk 68

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De benodigde VAV/CAV kleppen in de luchtkanalen

- 61.60.31-a BRANDKLEP  
0. BRANDKLEP  
Fabrikaat: Solid-Air FDC25  
Constructie: klep, smeltpatroon, veer  
Vorm: rond  
Temperatuur (°C): 72  
Afmetingen (mm): tot en met ø250  
Materiaal: staal  
Toebehoren:  
- bevestigingsmateriaal  
- met eindcontact, deze aansluiten op het gebouwbeheersysteem.  
- het brandwerend inspectieluik om de brandkleppen te controleren behoort tot de levering van deze werkomschrijving.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
Brandscheidingen.

- 61.60.31-b BRANDKLEP  
0. BRANDKLEP  
Fabrikaat: Solid-Air FDC40  
Constructie: klep, smeltpatroon, veer  
Vorm: rond  
Temperatuur (°C): 72  
Afmetingen (mm): vanaf ø315 tot en met ø630  
Materiaal: staal  
Toebehoren:  
- bevestigingsmateriaal  
- met eindcontact, deze aansluiten op het gebouwbeheersysteem.  
- het brandwerend inspectieluik om de brandkleppen te controleren behoort tot de levering van deze werkomschrijving.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
Brandscheidingen.

- 61.60.31-c BRANDKLEP  
0. BRANDKLEP  
Fabrikaat: Solid-Air FD25/FD40  
Constructie: klep, smeltpatroon, veer  
Vorm: rechthoekig/vierkant  
Temperatuur (°C): 72  
Afmetingen (mm): vanaf 200x200, stapsgewijs vergroot met 50 mm



- Materiaal: staal  
Toebehoren:  
- bevestigingsmateriaal  
- met eindcontact, deze aansluiten op het gebouwbeheersysteem.  
- het brandwerend inspectieluik om de brandkleppen te controleren behoort tot de levering van deze werkomschrijving.
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
Brandscheidingen.
- 61.60.32-a LUCHTGELUIDDEMPER  
0. LUCHTGELUIDDEMPER  
Fabrikaat: Solid Air  
Rechthoekig: AGC-R c.q. AGC-A  
Rond: AGR-V c.q. AGR-ZVK  
Geluidsdemping (dB(A), Hz): conform berekening en opgave Solid Air  
Afmetingen (mm): als benodigd  
Toebehoren:  
- bevestigingsmateriaal  
- geschikt voor buitenopstelling (indien van toepassing)
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De benodigde rechthoekige en ronde geluiddempers.
- 61.60.32-b LUCHTGELUIDDEMPER  
0. LUCHTGELUIDDEMPER  
Fabrikaat: INATHERM BV.  
Type:  
Geluidsdemping (dB(A), Hz): conform opgave Inatherm  
Diameter (mm): als benodigd  
Toebehoren:  
- bevestigingsmateriaal
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
De benodigde rechthoekige en ronde geluiddempers aan de luchtbehandelingkast.
- 61.60.90-a TOEBEHOREN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES  
9. TOEBEHOREN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES  
Inclusief hulp-, expansiestukken, kanaaldoorvoeringen, ophang- en bevestigingsmateriaal.
- De benodigde kleine- en hulpmaterialen zoals: bouten, moeren, ringen, pakkingen, etc.
- 61.60.90-b CODERINGS-, GROEPS-, NAAM- EN NUMMERPLAATJES  
0. PLAATJES  
Plaatjes voor het coderen op schakel- en regelkasten, apparatuur en de diverse luchtkanalen. Deze zodanig uitvoeren en aanbrengen dat ze goed leesbaar zijn.
- fabrikaat : Mupro Resopal  
type : Witte plaat met zwarte letters



61.81 ISOLATIE

61.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEDEKENS, DEKEN MINERALE WOL  
0. ISOLATIEWERK, ISOLATIEDEKENS

1. DEKEN MINERALE WOL

9. ISOLATIE

**01 Algemeen**

De isolatie dient volgens de eisen van de fabrikant te worden verwerkt en aangebracht.

Beschadigingen aan de isolatie moeten direct deugdelijk worden bijgewerkt conform de voorschriften van de fabrikant en wel zodanig dat de dampremmende en isolerende werking van de isolatie gehandhaafd blijft.

**02 Toevoerluchtkanalen binnen**

Toevoerluchtkanalen met toebehoren (zoals geluiddempers, flenzen, beugels en dergelijke) isoleren met opgeplakte glaswol lamellendekens. Aan één zijde voorzien van een zelfklevende laag met schutfolie, andere zijde bekleed met een folie van versterkt puur aluminium, fabrikaat Isover, type ml3 plus, 25 mm, ml3 plus is brandveilig volgens NEN 6065: klasse 1, onbrandbaar volgens DIN 4102, klasse A2. De langs- en dwarsnaden afplakken met traliweefsel breedte ca. 75 mm.

**Luchttoevoerkanalen na de nakoeler.**

De toevoerkanalen met toebehoren (zoals geluiddempers, flenzen, beugels en dergelijke) na de nakoelers dienen dampdicht geïsoleerd te worden, fabrikaat Armstrong, type Armaflex Duct met een dikte van 13 mm.

**03 Afzuigkanalen binnen, algemeen**

Niet isoleren.

**04 Afblaaskanalen binnen**

De afblaaskanalen met toebehoren uitwendig isoleren met dampdichte isolatie, fabrikaat Armstrong, type Armaflex Duct met een dikte van 25 mm.

**05 Aanzuigkanalen binnen**

De buitenluchtaanzuigkanalen en toebehoren inwendig afwerken met bitumen en uitwendig voorzien van dampdichte isolatie (inclusief toebehoren zoals geluiddempers, flenzen, beugels en dergelijke), fabrikaat Armstrong, type Armaflex Duct met een dikte van 25 mm.

**06 Plaatstalen luchtkanalen en toebehoren buiten**

Alle luchtkanalen en toebehoren (geluiddempers, flenzen, beugels en dergelijke) met uitzondering van de buitenluchtaanzuigkanalen in de buitenlucht uitwendig isoleren met 50 mm Rockwool 133, afgewerkt met aluminium stucoplaat. Naden waterdicht afkitten met plastisch blijvende kit.

De buitenluchtaanzuigkanalen en toebehoren inwendig afwerken met bitumen en uitwendig voorzien van een weersbeschermende laag.

**07 Kunststof luchtkanalen binnen en buiten**

De kunststof kanalen met toebehoren voor binnen en buiten dienen als geïsoleerd te zijn uitgevoerd. Ongeïsoleerde gedeelten dienen door de kanalenleverancier geïsoleerd afgewerkt te worden op dezelfde wijze als de voorgeïsoleerde kanalen zelf.



## **62**

## **KOELINSTALLATIES**

### 62.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

#### 62.11.09-a SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

##### 1. SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

De installatie slopen en herstellen zoals omschreven in de paragraaf 51.11.09-a.

#### 62.11.09-b AKOESTISCHE GEGEVENS

##### 1. AKOESTISCHE GEGEVENS

In de ruimten moet als maximaal toelaatbaar ontwerpgeluidsniveau, ten gevolge van de technische installaties, de navolgende waarden worden aanhouden:  
zie artikel 51.11.09-b sub 5

Door de aannemer middels (geluid-)berekeningen aan te tonen dat de aan te brengen installaties voldoen aan bovenstaande eisen. Hiertoe gebruik te maken van ISSO-publicatie 24 en NEN5077.

Na montage door middel van een geluidmeting aantonen dat voldaan wordt aan de eisen.

#### 62.11.10-a KOELINSTALLATIE

##### 0. KOELINSTALLATIE

Koeltoestellen: warmtepompen zie hoofdstuk 60

Koellichamen: Inductie-units, nakoelers

Vier pijps distributiesysteem

Bestaand VRF systeem

##### 9. OMSCHRIJVING INSTALLATIE

Het bedrijfsvaardig leveren, monteren, realiseren en opleveren van de complete koelinstallaties, inclusief de benodigde appendages, zoals aangegeven op de werkomschrijvingtekeningen en in deze werkomschrijving.

De in hoofdstuk 60 benoemde onderdelen, leidingsystemen, appendages en dergelijke zijn tevens van toepassing in dit hoofdstuk. In dit hoofdstuk worden enkel de afwijkingen/aanvullingen hierop genoemd.

Ten behoeve van de koeling van het gebouw functioneel een gekoeldwater systeem aanbrengen inclusief de benodigde appendages. Het leidingwerk dient uitgelegd te worden als change-over vanaf de opwekking, met de benodigde reservecapaciteit.

Het benodigde koelvermogen aanhouden conform tekening.

De koeling wordt afgegeven met behulp van inductie units en nakoelers welke aangesloten zijn op het gekoeld watercircuit en de luchtbehandeling.

De aannemer van deze werkomschrijving dient de door derden geleverde installaties aan te sluiten en functioneel op te leveren.

In de ruimten moet als maximaal toelaatbaar ontwerpgeluidsniveau, ten gevolge van de technische installaties, de navolgende waarde worden aanhouden:  
- zie artikel 51.11.09.b

Door de aannemer middels (geluid-)berekeningen aan te tonen dat de aan te brengen installaties voldoen aan bovenstaande eisen. Hiertoe gebruik te maken



van ISSO-publicatie 24 en NEN5077.

Na montage door middel van een geluidmeting aantonen dat voldaan wordt aan de eisen.

Het benodigde nieuwe leidingwerk voldoende beugelen (met rubberen inlage) en isoleren (inclusief de beugels). De benodigde dakdoorvoeren waterdicht en koudebrugvrij uitvoeren.

Het gkw-leidingwerk buiten zoveel mogelijk beperken. Te isoleren leidingen (fabrikaat Isover, type Isover schalen Ultimate) bovendaks te beschermen met alustucoplaat en voorzien van een voldoende functionerend verwarmingslint.

De benodigde appendages (pompen, driewegafsluiters, inregelafsluiters, afsluiters, vul-aftapkranen, thermometers, manometers e.d.) conform principeschema aanhouden en uitvoeren van het merk/fabrikaat als bestaand.

De navolgend hoofdleidingnet uitvoeren in dikwandig staal

- leidingwerk bovendaks
- leidingwerk in de schachten
- leidingwerk in de technische ruimten.
- leidingwerk in de gangen

Het leidingwerk bovendaks voorzien van een elektrische verwarmingselement om bevroeringsgevaar te voorkomen.

Het overige deel uitvoeren in kunststof van het fabrikaat Rehau. type Rautitan Stabil. De toe te passen kunststofleidingen en appendages dienen geschikt te zijn voor het toegepaste temperatuurtraject. Hiervoor dan een garantie afgeven.

Het bestaand VRF systeem voor koelen en verwarming bij de entree oost T003 dient gedemonteerd te worden, opgeslagen en daarna weer gemonteerd te worden wanneer er een nieuw plafond is geplaatst.

Het gehele nieuwe gkw-leidingnet inclusief de appendages, beugels, koppelingen, hulpstukken, T-stukken en dergelijke dampdicht isoleren met Thermaflex ThermaSmart A (zelfklevend) met een isolatie dikte van 13 mm.

De installatie brandwerend gecertificeerd afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Alle tekeningen met leidingloop, rapportages e.d. ten tijde van de oplevering actualiseren en meenemen in de revisiebescheiden.

Ten behoeve van het monteren van de leidingen en dergelijke dienen er door de aannemer van deze werkomschrijving tijdelijke platen, valbeveiligingen en steigers op een ARBO technische wijze te worden aanbracht.

De aannemer van deze werkomschrijving dient de door derden geleverde installaties aan te sluiten en functioneel op te leveren.

62.11.10-b

## KOELINSTALLATIE

### 0. KOELINSTALLATIE

Koeltoestellen: warmtepompen (bestaand

Koellichamen: Changeover batterij in LBK, inductie units en nakoelers

Vierpijps distributiesysteem



## 9. OMSCHRIJVING INSTALLATIE

### Koelinstallatie

#### 62.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

##### 62.12.10-a TEKENINGEN

###### 0. DOOR DE AANNEMER TE VERVAARDIGEN TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekening.

- van de koelinstallatie.

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 Voor het werk geldende voorwaarden".

##### 62.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

###### 0. BEREKENING KOELLEIDINGEN

Door de aannemer te verstrekken berekening.

Berekeningsmethode: ISSO publicatie nr. 18

De aanvoer-/retourtemperatuur van het GKW-water (°C): zoals aangegeven op het principeschema

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): digitaal in pdf-formaat
- goedgekeurde (st.): digitaal in pdf-formaat
- verstrekkingvorm
- tijdstip: binnen 14 dagen na opdracht

###### 9. SNELHEDEN EN DRUKVERLIEZEN

Zie 60.12.20-b.

##### .01 KOELINSTALLATIE

De leidingdiameter-berekening van alle (distributie)leidingdiameters.

##### 62.12.20-c INSTALLATIE-BEREKENING

###### 0. BEREKENING KOELLAST (NEN 5067-85)

Door de aannemer te vervaardigen berekening:

Vabi Elements Gebouwsimulatie, meest recente versie

Klimaatbestand: NEN 5060 TO5 gematigd

Per vertrek

Warmte-afgifte personen:

- activiteit 1.2 Met
- kleding Kleding zomer 0,7 CLO

Bezettingsgraad zoals aangegeven op tekening

Warmte-afgifte verlichting:

- bepalen indien het definitief verlichtingsplan van de gebruiker bekend is. Dit zelfde geldt ook voor de interne warmtelast, aantal werkplekken
- bedrijfs- en gebruikstijden: 07:00 - 18:00  
n.t.b. door de directie
- bouwfysische gegevens; i.s.m. de directie

Warmte-afgifte machines/apparaten, materialen:

- vermogen 80 W per laptop

- toetreding directe en diffuse zonnestraling
- doordringing zonnestralingswarmte
- infiltratie zie bouwkundig bestek

Tijden conform schoolrooster

Bedrijfsvoering:

- toegestane stijging vertrektemperatuur 150 GWO
- tijdstip 6 weken na opdracht



**Ontwerpcondities:**

Aantal gewogen overschrijdinguren 150 uur

Voor de prijsvorming het koelvermogen en de ventilatiedebieten aanhouden zoals aangegeven op tekeningen

**.01 KOELINSTALLATIE**

TO berekening voor de ruimten welke voorzien zijn van de inductieunits en de nakoelers met VAV kleppen

**62.13 BEPROEVEN, REGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN**

**62.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN**  
**0. BEPROEVEN/INREGELEN**

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

De gehele gkw-installatie

Methode:

- beproeven door afpersen

Het complete leidingnet moet met behulp van water doorgespoeld en afgeperst worden op minimaal 1,5 keer de te verwachten bedrijfsdruk gedurende 60 minuten.

Bij constatering van lekkage deze verhelpen en de proef herhalen.

Meetrapporten in de revisiebescheiden opnemen.

**Inregelen**

De aannemer van deze werkomschrijving dient de installaties volgens dit hoofdstuk zodanig in te regelen dat de in deze werkomschrijving vermelde waarden en ontwerpcondities worden gehaald en onderhouden.

Voor het inregelen van de installaties de ISSOpublikatie 31 aanhouden. De procentuele afwijking van de gevraagde waterhoeveelheden moet tussen de +5% en -5% liggen.

Indien de directie van mening is dat de installatie niet correct is ingeregeld, kan van de aannemer worden geëist dat deze, op aanwijzing, de benodigde schrijvende meters plaatst om e.e.a., zolang dit noodzakelijk blijkt, te registreren.

Afhankelijk van de meetresultaten zal de installatie op aanwijzing van de directie door de aannemer worden bijgesteld. Het bijstellen van de installatie dient te geschieden totdat deze in balans ligt. Mocht het resultaat alsnog niet naar tevredenheid van de directie zijn, dan wordt op kosten van de aannemer van deze werkomschrijving het inregelen uitgevoerd door een nader te bepalen gespecialiseerd bedrijf.

De inregelcomponenten dienen na het inregelen gemarkeerd en/of vergrendeld te worden op de ingestelde waarde.

De inregelrapporten met bijbehorende tekeningen in de revisiebescheiden opnemen.

**Instellen en beproeven**

Het instellen en het beproeven van de installatie onderdelen en/of apparaten, waarvan het fabrikaat is voorgeschreven dient beslist te geschieden door de fabrikant.



Hiervan dient een rapport te worden opgemaakt door bedoelde fabrikant. Dit rapport dient dan te worden aangeboden aan de directie voor de oplevering van het werk.

De eventuele kosten welke verbonden zijn aan het instellen en beproeven van de installatie(s) zijn geheel voor rekening van de aannemer van dit werk.

Drukgevoelige appendages moeten tijdens het beproeven beschermd worden tegen te hoge drukken.

Uitvoering door:

- de aannemer

Tijdstip:

- na het gereed komen van de installatie, doch voor het aanbrengen van isolatie of voor het wegwerken van de leidingen.

#### 4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

- de gehele gekoeldwater installatie

Door: de aannemer

#### 5. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld, per beproefd installatiedeel:

- beproevingsdruk;

- werkdruk;

- eventuele druk daling gedurende de beproeving.

Taal: Nederlands

Tijdstip van verstrekking: voordat de betreffende leidingdelen worden weggewerkt of worden geïsoleerd en na de demontage van de betreffende koellichamen.

#### .01 KOELINSTALLATIE

Ten behoeve van de bestaande aangepaste installatie betrekking hebbende op deze verbouw en de nieuw aangebrachte installatie.

62.51 KOELLICHAMEN, GEFORCEERDE AFGIFTE

62.51.11-a INDUCTIE-UNIT

##### 0. PLAFOND INDUCTIE-UNIT

Fabrikaat: Inteco

Type: VivesCo A-300 met automatische sturing tussen verwarmen en koelmodus

Uitvoering: 2-pijps, koelen/verwarmen (change-over)

Afmetingen (mm): 900x300, 1200x300, 1800x300 en 2400x300 (zie tekening)

Kleur: RAL 9010

Luchtaansluiting (mm): 100 (1 en/of 2 stuks)

Luchtaansluiting: zijaansluiting

Nozzles: in cross-flow opstelling

Selectie: worp, tochtvrij uitvoeren, in goed overleg met de fabrikant bepalen

Toebehoren:

- aansluitslangen, water- en luchtzijdig

- bevestigingsbeugels (trillingsvrij)

- bevestigingsmaterialen

- ruimteregeling compleet met sensoren, bekabeling, voedingen en bedieningspanelen (zie hoofdstuk 68)

- 2 stuks ballofix toepassen bij elke inteco unit

- leidingwerk compleet dampdicht isoleren tot aan de Inteco unit

- een bekabelde regeling/bediening toepassen, niet draadloos/infra-rood



- .01 KOELINSTALLATIE  
Alle benodigde inductie units.

62.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN

- 62.71.30-a CIRCULATIEPOMP  
0. CIRCULATIEPOMP, TOERENGEREGERELD  
Fabrikaat: Grundfos.  
Pakkingbusloze circulatiepomp.  
Type: UPE Magna3  
Opmerking: De laatste versie toepassen en zo energiezuinig mogelijk.  
Debiet (m3/h): volgens berekening  
Druktrap (PN): 6.  
Aansluitingen:  
- diameter: volgens berekening  
Elektromotor:  
- aansluitspanning (V): 230.  
- toerentalregeling: traploos, frequentie-omvormer.  
Drukopnemer  
Communicatie: GENI-BUS deze aansluiten op het gebouwbeheersysteem  
Toebehoren:  
- tegenflenzen  
- koppelingen  
- grondplaat  
- regeling  
- isolatiepakket met beugels behorende bij de pomp  
- aansluitingen met leidingen losneembaar uitvoeren  
- geschikt voor het toegepaste medium en de mediumtemperatuur  
- de pomp dient bij weinig afname terug te toeren naar de minimale stand  
- de pomp dient te worden aangestuurd van uit de Priva regeling  
.01 KOELINSTALLATIE  
Alle toegepaste circulatiepompen.

62.73 APPENDAGES OM LEIDINGEN

- 62.73.20-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT  
0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT  
Plaatjes voor het coderen op schakel- en regelkasten,  
apparatuur en de diverse groepen van de  
verdeler/verzamelaar.  
Deze zodanig uitvoeren en aanbrengen dat ze goed  
leesbaar zijn.  
  
fabrikaat : Mupro Resopal  
type : Witte plaat met zwarte letters



**68**

**REGELINSTALLATIES**

68.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

68.11.09-a SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

1. SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

De installatie slopen en herstellen zoals omschreven in de paragraaf 51.11.09-a.

68.11.09-b AKOESTISCHE GEGEVENS

1. AKOESTISCHE GEGEVENS

In de ruimten moet als maximaal toelaatbaar ontwerpgeluidsniveau, ten gevolge van de technische installaties, de navolgende waarden worden aanhouden: zie artikel 51.11.09-b sub 5

Door de aannemer middels (geluid-)berekeningen aan te tonen dat de aan te brengen installaties voldoen aan bovenstaande eisen. Hiertoe gebruik te maken van ISSO-publicatie 24 en NEN5077.

Na montage door middel van een geluidmeting aantonen dat voldaan wordt aan de eisen.

68.11.10-a REGELINSTALLATIE

0. REGELINSTALLATIE: ALGEMEEN

De tot deze werkomschrijving behorende werktuigkundige installaties regelen, besturen en bewaken met behulp van de een regelsysteem te weten:

- Verwarmingsinstallaties (H 60);
- Ventilatieinstallaties (H 61);
- Koelinstallaties (H 62);

De regelingen van de beschreven nieuwe installatie aanbrengen en functioneel in bedrijf stellen. De regelschema's ter controle indienen. De instellingen vastleggen.

Het plaatsen van nieuwe regelkast(en) voor de installaties welke omschreven zijn in deze werkomschrijving. De bestaande regelkasten welke geen functie hebben dienen verwijderd en afgevoerd te worden. Dit geldt ook voor de dan overbodige regelbekabeling. In bouwdeel T blijft de bestaande regelkast RK 6 wel gehandhaafd, deze dient in bedrijf te blijven gedurende de ombouw omdat hierop de afdeling bedrijfsvoering is aangesloten.

Deze regelkast (RK6) dient ook aangepast te worden voor aanpassingen aan de luchtbehandelingskasten.

Alle kloktijden met de opdrachtgever overleggen.

Alle regelschema's, tekeningen, rapportages e.d. ten tijde van de oplevering actualiseren en meenemen in de revisiebescheiden.

De kabels en kabelgoten brandwerend afwerken met een brandvertragend materiaal bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Ten behoeve van het monteren van de leidingen en dergelijke dienen er door de aannemer van deze werkomschrijving tijdelijke platen, valbeveiligingen en steigers op een ARBO technische wijze te worden aanbracht.

TESTEN VAN DE REGELINSTALLATIES

Op basis van door de aannemer te vervaardigen testprotocollen moet door de



aannemer de juiste werking van de installaties worden aangetoond.

Tot de verplichtingen van de aannemer behoort het geven van een instructiecursus, ten kantore van de aannemer, inzake de geïmplementeerde DDC-installaties, inclusief de naregelsystemen. Voor de cursus te rekenen op een groep van 2 personen, gedurende een halve dag.

#### REGELTECHNISCHE OMSCHRIJVING (RTO)

Van de gehele regelinstallatie dient ter goedkeuring, voor uitvoering van de regelinstallatie, de regeltechnische omschrijving ingediend te worden. Na goedkeuring van de RTO kan de uitvoering van de regelinstallatie pas plaatsvinden. RTO dient beschreven te worden conform de ISSO 69.

### .01 REGELINSTALLATIE

De gehele regelinstallatie.

68.11.19-a

#### OMVANG VAN DE WERKZAAMHEDEN

##### 0. OMVANG VAN DE WERKZAAMHEDEN

De omvang van het werk bestaat uit het leveren, plaatsen, monteren, coördineren, testen en bedrijfsvaardig opleveren van het volgende:

- De benodigde elektrisch en elektronisch werkende meet- en regelapparatuur;
- De benodigde DDC-installatie;
- De benodigde regelkasten;
- De levering, opstelling en inbedrijfstelling van de tot de DDC-onderstations noodzakelijke systeemcomponenten (hard- en software);
- De benodigde meldingen/sturingen van en aan het DDC-onderstation, als aangegeven op de principeschema's en verwoord in deze werkomschrijving. Alle op de principeschema's aangegeven in- en uitgangen gelden als "harde"punten, dus elk met hardware-matige in- en uitgangen op de onderstations;
- Het vervaardigen van de benodigde informatielijsten en voorwaardendiagrammen van alle installaties. Uit de diagrammen moeten tevens de van toepassing zijn-de cyclustijden, centrale-/decentrale programmering, alsmede het verloop van tijd-, optimaal start/stop-, overwerk en alle overige automatische werkende functies blijken;
- Het invoeren van de gebeurtenis- en tijdafhankelijke voorwaarden in overeenstemming met de te vervaardigen voorwaardendiagrammen en in overleg met de gebruiker vast te stellen tijden;
- Het inregelen, parametriseren, programmeren en in bedrijf stellen van de regeltechnische installaties en de DDC-systemen;
- Het leveren van alle benodigde "operating"- en "applicatieprogrammatuur".
- De benodigde sterk- en zwakstroomleidingen ten behoeve van de werktuigkundige en regeltechnische installaties, inclusief de DDC-bekabeling, zowel binnen als buiten de technische ruimten en de schachten inclusief wederzijds invoeren en aansluiten.
- De definitieve locaties van de werktuigkundige installaties moet door de aannemer worden bepaald en op de werktekeningen worden aangegeven. Op basis van deze gegevens moeten door de aannemer de plaatsen van de te leveren en te monteren regelapparatuur worden bepaald en op tekening worden aangegeven.

##### 4. ELEKTRISCHE VOEDINGEN

Elektrische voeding regel- en starterkasten. De elektrische voedingen ten behoeve van de regelkasten zal worden uitgevoerd in 230/400 V (3-fasen met nulleider en veiligheidsaarde) en rechtstreeks worden betrokken vanuit de E-installatie. De benodigde voedingskabels zullen door de E-aannemer tot nabij de kasten worden gebracht. Het invoeren en aansluiten op de betreffende hoofdschakelaar behoort tot de werkzaamheden van de aannemer. Door de aannemer op de kasten te voorzien in resopal naamplaten waarop aangegeven de voedingsgegevens en de code van de betrokken regelkast.



De elektrische voedingen ten behoeve van de onderstaande kasten zal eveneens worden uitgevoerd in 230/400 V (3-fasen met nulleider en veiligheidsaarde) en rechtstreeks worden betrokken vanuit de E-installatie. Dit betreft:

- De besturingskasten van de koelmachines;

Het invoeren en aansluiten geschiedt door de aannemer. Door de aannemer op de kasten voorzien in resopal naamplaten waarop aangegeven de voedingsgegevens en de code van de betrokken kast.

#### 5. REGEL- EN BESTURINGSKASTEN

Er zijn de navolgende regelkasten geprojecteerd, te weten:

Opgesteld in de bestaande technische ruimten.

#### .01 REGELINSTALLATIES

68.11.19-b

#### OMVANG VAN DE WERKZAAMHEDEN

##### 0. OMVANG VAN DE WERKZAAMHEDEN

De omvang van het werk bestaat uit het leveren, plaatsen, monteren, coördineren, testen en bedrijfsvaardig opleveren van de regelinstallatie.

##### 4. ELEKTRISCHE VOEDINGEN

De complete elektrische aansluiting c.q. voedingen en bekabeling van de omschreven installatie, tenzij anders is beschreven, behoren geheel tot de werkzaamheden van deze werkomschrijving.

##### 5. REGEL- EN BESTURINGSKASTEN

De regelkasten zijn aangegeven op tekening.

#### .01 REGELINSTALLATIES

De gehele regelinstallatie

68.11.29-a

#### OMSCHRIJVING VAN SYSTEEMOPZET ETC.

##### 0. OMSCHRIJVING VAN SYSTEEMOPZET ETC.

Algemeen:

#### FUNCTIONELE REGELOMSCHRIJVING .

##### 1 REGELKAST

##### 1.1 ALGEMEEN

##### 1.1.1 Gewenste waarde

Alle in deze omschrijving genoemde instelwaarden zijn, tenzij anders aangegeven, vrij instelbare waarden vanuit het bovenliggende systeem indien van toepassing.

##### 1.1.2 Compensatie

Daar waar gebruikt wordt gemaakt van compensatie, ruimte, aanvoer, inblaas e.d., wordt gebruik gemaakt van een compensatiefactor per eenheid, die de reeds aanwezige constante waarde rechtsevenredig verlaagt en/of verhoogt met een instelbaar minimum en maximum.

##### 1.2 BUITENTEMPERATUUR

##### 1.2.1 Buitentemperatuur

Buitentemperatuur t.b.v. weersafhankelijke regeling, zomerblokkering en vrijgave verwarmings/koelsysteem.

##### 1.2.2 Zomergrens

Opgenomen in het systeem is een zomergrens waarbij de genoemde installatie uit bedrijf zal worden genomen. Deze is actief als de buitentemperatuur de instelling overschrijdt (hysterese 2 °C)



### 1.2.3 Zomerblokkering

Opgenomen in het systeem is een zomerblokkering waarbij de zomergrens gehandhaafd blijft totdat binnen instelbare tijden de buitentemperatuur onder een bepaalde temperatuurstelling komt. Hiermee wordt voorkomen dat de zomergrens op één dag diverse keren aan/uit gaat.

### 1.2.4 Vorstgrens

Opgenomen in het systeem is een vorstgrens waarbij de genoemde installatie in bedrijf zal worden genomen. Actief bij buitentemperatuur onder 4 C (uitschakelhysterese 2 C)

## 1.3 KLOKTIJDEN

### 1.3.1 Klokprogramma

Daar waar aangegeven is in het onderstation een klokprogramma aanwezig met per weekdag enkele aparte instelbare aan- en uitschakeltijd.

### 1.3.2 Overwerk

Via het systeem zijn diverse overwerktijden instelbaar op een bepaalde dag met een aan- en uitschakel tijdstip (automatische reset). Dit overwerk wordt dan naar een vast installatieonderdeel gestuurd en dat installatieonderdeel zal zich dan gedragen als normaal klokprogramma. Tevens is een overwerktimer opgenomen die de gehele installatie in overwerk/dagbedrijf zet.

### 1.3.3 Vakantieprogramma

Per klokprogramma is door de gebruiker te bepalen of deze mee schakelt met het vakantieprogramma.

### 1.3.4 Periodiek pompen

Periodiek schakeling die de pompen op een instelbare tijdstip en weekdag laat starten om vastzitten te voorkomen. Deze pompentest zal alle worden uitgevoerd bij watergesmeerde pompen (dit zijn alle inbouwpompen).

## 1.4 INTERVENTIEMODULEN

### 1.4.1 Digitale uitgangen

De digitale uitgangen met interventie zijn voorzien van een schakelaar met de standen:

stand A (automatisch) : uitsturing volgens onderstation  
schakelvoorwaarden;

stand 0 (hand uit) : geen uitsturing;

stand 1 (hand in) : uitsturing continu aan.

## 1.5 SIGNALERING

### 1.5.1 Reset storingen

In de schakelkast is op een van de bedienmodules een reset drukknop aanwezig waardoor storingen die elektrisch vergrendeld zijn in de schakelkast kunnen worden gereset naar het wegnemen van de storing. Storingen die optreden door middel van het thermische pakket van een motorgroep moeten op het desbetreffende pakket worden gereset.

### 1.5.2 Storing Urgent

De rode lamp storing urgent zal gaan branden bij:  
storing urgent (zie alarmeringen);

## 1.6 ALARMERING



### 1.6.1 Storingsmeldingen

Binnen het systeem zijn twee storingsniveaus:

- urgente storingen
- niet urgente storingen (vuil filters)

#### Aanvulling

De warmtepompen (uitval warmtepomp) en de luchtbehandelingskasten (vorststoring) dienen een hardwarematige koppeling te bezitten met de Priva regeling inzake de storingsmelding.

Zodat we zeker weten dat de urgente storingen worden gemeld ook wanneer de communicatie (Modbus) verstoord is tussen het toestel en het Priva onderstation.

Tevens dient voor er een grenswaarde melding er zijn voor de centrale CV aanvoertemperatuur en de centrale GKW aanvoertemperatuur waarbij de actuele waarde wordt vergeleken met de gewenste waarde. Wijkt deze waarde te veel af dan dient dit gemeld te worden als urgente storing, deze differentie dient instelbaar te zijn.

### 1.7 Centrale zonwering besturing

De zonwering dient geregeld te worden per gevel o.b.v. lichtintensiteit. Bij storm en regen dient de zonwering omhooggestuurd te worden. Per verblijfsruimte dient de zonwering bediend te worden middels de Priva Touchpoint (alle leslokalen, zie tekening) of via een Comset (zie tekening).

De zonwering dient per ruimte synchroon te worden geschakeld, hiervoor de benodigde voorziening mee te nemen.

Tevens dient een sleutelschakelaar mee te worden genomen voor de glazenbewassing. Deze plaatsen in ruimte T141.

Fabricaat : Weerstation Somfy

## 2 WARMTEOPWEKKING

### 2.1.1 Warmteopwekking

Het warmteopwekkingsstelsel bestaat uit een drietal luchtwarmtepompen in combinatie met een koppeling met de energiecentrale bouwdeel C. Deze koppeling dient Bi-directioneel te werken:

- wanneer er een warmte tekort is bij energiecentrale T (de aanvoertemperatuur wordt niet gehaald of alle warmtepompen staan in storing) dan dient energiecentrale C warmte te leveren aan energiecentrale T.

Het omgekeerde geldt ook voor energiecentrale C.

De warmtepompen dienen onafhankelijk van elkaar te kunnen verwarmen of te koelen.

Hieronder een aantal bedrijfssituaties

|               | Warmtepomp 1 | Warmtepomp 2 |
|---------------|--------------|--------------|
| Winterbedrijf | verwarmen    | verwarmen    |
| Zomerbedrijf  | koelen       | koelen       |
| Tussenseizoen | koelen       | verwarmen    |
|               | verwarmen    | koelen       |

|               |                           |                                          |
|---------------|---------------------------|------------------------------------------|
| Winterbedrijf | Warmtepomp 3<br>verwarmen | Koppeling energiecentrale C<br>verwarmen |
|---------------|---------------------------|------------------------------------------|

|               |           |        |           |
|---------------|-----------|--------|-----------|
| Zomerbedrijf  | koelen    | n.v.t. |           |
| Tussenseizoen | koelen    | n.v.t. |           |
|               | verwarmen |        | verwarmen |

De koppeling energie centrale C wordt ingeschakeld op moment dat de warmtepompen onvoldoende warmte kunnen leveren (Of dat ze in storings staan of in onderhoud). Om pendelgedrag te voorkomen dient deze omschakeling wel voorzien te zijn van een in- en uitschakelvertraging.

De ruimte regeling en de luchtbehandelingskast bepalen dus of het bouwdeel YT T dient te koelen of te verwarmen of tegelijkertijd..

Criteria hiervoor zijn:

- het aantal ruimten welke verwarming vragen, dit aantal dient instelbaar te zijn.
- dit geldt ook voor koeling
- beide waarde bezitten ook een vrijgave o.b.v. buitentemperatuur.

Bij storing dient de andere warmte(koude)opwekker het over te nemen totdat de storing is gereset. Tevens dienen de warmtepompen cyclisch te worden gewisseld om het aantal draai-uren gelijk te houden.

Het systeem wordt weersafhankelijk voorgeregeld. In het tussenseizoen zijn er dus twee stook/koellijnen te weten: een stooklijn voor het verwarmen en een koellijn voor het koelen.

## 2.2 VERWARMING

### 2.2.1 Minimum ruimtebewaking

Buiten bedrijfstijden worden de ruimten op een minimum temperatuur gehouden middels de inductie-units en of de naverwarmers. Op moment dat de ruimtetemperatuur in een desbetreffende ruimte daalt onder het minimum, dan wordt de luchtbehandelingskast in een bepaalde toerental gestuurd, en indien van toepassing ook de benodigde VAV kleppen gestuurd welke een relatie hebben met de hiervoor genoemde ruimte.

Om het energiegebruik te beperken dient de LBK te starten in de minimum stand.

Op moment dat de minimum ruimtetemperatuur weer wordt overschreden dan schakelt de luchtbehandelingskast uit. Deze stand dient aangemerkt te worden als Minimum ruimte bewaking en voorkomt dat een ruimte te veel afkoelt.

De aanvoertemperatuur van de inductie-unit en naverwarmers worden dan geregeld op basis van een verlaagde stooklijn.

Instelbare stooklijn obv Minimum ruimtebewaking, instelbaar middels 5 punten. -10°C, -5 °C, 0 ,C. 10 °C 20 °C.

### 2.2.2 Geoptimaliseerd aanwarmen

Elke LBK bezit de onderstaande regeling.

De optimalisering berekent het optimale startpunt om de luchtbehandeling en de regeling in te schakelen, zodanig dat bij aanvang dagbedrijf de gewenste ruimte temperatuur wordt behaald. Met de gewenste ruimtetemperatuur bedoelen we dan het ruimtesetpoint in de stand Standby.

#### **Regelacties Aanwarmbedrijf.**

- de luchtbehandelingskast blaast in met een verhoogde inblaasttemperatuur;
- Deze gewenste inblaasttemperatuur dient weerschakelijk te zijn, middels een separate stooklijn. Stooklijn dient instelbaar te zijn middels 5 punten.

-10°C, -5 °C, 0 °C, 10 °C 20 °C.

- De regelkleppen van de inductie units en naverwarmers worden dan ook maximaal open gestuurd;  
- Op moment dat een ruimte op temperatuur is, dan wordt de VAV klep van de desbetreffende ruimte naar zijn minimum stand gestuurd, (Stand Standby). En de inductie/Naverwarmer gaat regelen op de gewenste ruimte temperatuur;

- Op moment dat alle ruimten (zie opm\_1) op temperatuur zijn van de desbetreffende LBK dan wordt het aanwarmbedrijf be-eindigd. De LBK schakelt dan over naar dagbedrijf.

### Opm\_1

Op elk beeldplaatje van de ruimteregeling dient er een (bedienbare) knop (icoon) te zitten waarbij de ruimte kan toegevoegd kan worden aan de regelactie Aanwarmbedrijf.

Is de ruimte "aangevinkt" dan kijkt de aanwarmregeling naar de temperatuurverloop van deze ruimte, het omgekeerde geldt ook.

## 2.3 RUIMTEREGELING

### Installatieprincipe 1: Inductie-unit/VAV klep.

Elke ruimte bezit een naregeling welke bestaat uit de volgende onderdelen:

- een Touchpoint met een CO2 opnemer voor de aansturing van de inductie-unit. Tevens dient met deze Touchpoint de verlichting te worden geschakeld en de zonwering. De verlichting dient daglichtafhankelijk te zijn, en de verlichting dient handmatig uit te schakelen zijn. dit in verband met presentaties.

- naregelruimte moduul voor het aansturen van klep van de Inductie-units/ en de VAV klep

De VAV klep wordt regelt op basis van aanwezigheid. De aanwezigheid wordt gedetecteerd door een CO2 opnemer en de bewegingsmelder.

Deze bewegingsmelding bezit wel een inschakelvertraging welke instelbaar dient te zijn.

|                   | Zomersituatie                       | Wintersituatie                   |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1) Bezetting      | VAV klep regelend                   | VAV klep regelend *2             |
| 2) Geen bezetting | VAV klep naar min. stand<br>stand*3 | VAV klep naar min.std<br>stand*4 |

#### \*1) Ruimte in gebruik in het stookseizoen

VAV regelt op het ventilatiedebiet zoals aangegeven op tekening zodat tocht wordt voorkomen in de winter.

#### \*2) Ruimte in gebruik in het koelseizoen

VAV regelt op het ventilatiedebiet zoals aangegeven op tekening zodat tocht wordt voorkomen.

Echter op moment dat de ruimtetemperatuur te laag wordt regelt de VAV klep het debiet terug zodanig dat het maximale CO2 gehalte niet wordt overschreden. Daardoor wordt er minder koude lucht ingeblazen.

*Dit maximum CO2 gehalte dient per ruimte instelbaar te zijn. Deze instelling dient in het beeldplaatje van Priva ingesteld te kunnen worden.*

#### \*3) Ruimte niet in gebruik in het stookseizoen

VAV regelt op het ventilatiedebiet terug tot het minimum debiet. Dit debiet dient afgestemd te worden met het minimum debiet van de luchtbehandelingskast.

#### \*4) Ruimte niet in gebruik in het koelseizoen.

VAV regelt op het ventilatiedebiet terug tot het minimum debiet. Dit debiet dient



afgestemd te worden met het minimum debiet van de luchtbehandelingskast. Echter op moment dat de ruimtetemperatuur hoger wordt dan de stand standby, dan wordt de VAV verder open gestuurd.

De gekoeldwaterregeling inductieunit wordt weersafhankelijk geregeld en gecorrigeerd op dauwpunt (binnen RV)

### **Installatieprincipe 2: naverwarmer/nakoeler/VAV klep.**

In de grotere ruimten wordt de ruimte in verwarmingsbedrijf geregeld op basis van een naverwarmer.

In de zomer wordt de ruimte geregeld door meer of minder gekoelde lucht toe te voeren. De variatie van dit debiet geschiedt middels VAV kleppen, welke worden aangestuurd op basis van ruimtetemperatuur en het CO2 gehalte, zie ook de omschrijving onder punt 2.4.2.

Deze naregelingen dienen te communiceren met het centrale GBS.

## **2.4 VERLICHTING**

### Lichtregeling in de leslokalen, spreekruimten en de kantoren etc.

Op moment dat de gebruiker niet aanwezig is, dient de verlichting in de lesruimte uitgeschakeld te zijn. De aanwezigheid wordt gedetecteerd middels een bewegingsmelder. Indien de gebruiker wel aanwezig is, dan werkt de daglichtafhankelijke regeling. De aanwezigheid wordt gedetecteerd door een bewegingsmelder.

De gebruiker dient deze automatische schakeling te kunnen overbruggen middels een drukknop op de Touchpoint of de Comset zie tekening..

Drukknop x op de comset om verlichting de verlichting aan of uit te zetten  
Drukknop y en z om de verlichting handmatig te dimmen.

### Centrale verlichtingsregeling vanuit de balie (hoofdentree).

In de huidige situatie wordt de centrale verlichting centraal geschakeld vanuit de centrale balie, veelal via een KNX systeem. Deze centrale schakeling dient uitgefaseerd te worden waarbij het Priva systeem dit overneemt.

Hiervoor de benodigde bekabeling en onderstations meenemen om dit te realiseren, zie ook artikel 70.52.10-a en 70.52.10-b.

Tevens er een nieuwe Touchscreens geplaatst te worden bij de centrale balie om deze centrale verlichting te schakelen, zie ook artikel 68.32.31-e.

## **2.5 VENTILATIE SYSTEEM**

### **2.5.1 Algemeen**

Het ventilatiesysteem bestaat uit een aantal luchtbehandelingskasten met een warmteterugwinunit, zie het principeschema.

De toegepaste luchtbehandelingskasten bezitten elk een eigen regeling met een Modbus koppeling naar het GBS. Middels deze koppeling vindt de gegevensuitwisseling plaats tussen het GBS en de LBK's. De setpointwijziging van de inblaastemperatuur en de vrijgave worden door het GBS bepaald. Onderhouds- en storingsmeldingen dienen gemeld te worden op het GBS.

### **2.5.2 VAV systeem**



In een aantal ruimten met wisselende bezettingen zijn Variabele Volume Regelaars geplaatst, en in een aantal ruimten CAV Constant Volume Regelaars, zie tekeningen.

De aansturing dient te geschieden vanuit een Comforte (0-10V) en de uitlezing van het ventilatiedebiet via de Modbus.

### 2.5.3 LBK WTB lasafzuiging

Op moment dat er gelast gaat worden in de lascabines wordt de LBK op vol vermogen geschakeld zodat de luchtsnelheid in het afzuigkanaal voldoende hoog is om de vervuiling van het kanalenwerk te voorkomen.

Het in- en uitschakelen geschiedt op basis van stroommetingen per lascabine.

De regelkast stuurt dan de regeling aan. Op moment dat er niet meer gelast wordt, dan wordt de LBK weer in laag bedrijf geschakeld met een tijdsvertraging.

## 2 6 KOELING

### Regeling koelmachine

De warmtepomp wordt nu vrijgegeven op basis van de kloktijd en de buitentemperatuur. Dit dient nu uitgebreid te worden middels een koelvraag vanuit de ruimteregelingen c.q. nakoelers. Afhankelijk van het aantal ruimten, welke koeling vragen, wordt de koelvraag van de ruimteregelingen doorgezet naar de koelmachine, dit aantal dient instelbaar te zijn.

### Regeling gekoeldwatergroep Inductie-units

Deze groep dient nageregeld te worden middels een twee wegafsluiter, opnemers, een pomp en een aantal temperatuurnemers en een vijftal vochtopeners, zie het principeschema. Tevens wordt de aanvoertemperatuur boven het dauwpunt gehouden zodat condensvorming in de ruimte wordt voorkomen.

De regelkast verzorgt de volgende sturingen/meldingen:

- onderhoudsmelding;
- storingsmelding;
- vrijgave commando

### Bestaand VRF systeem

Modbuskoppeling van de bestaande regeling koppelen met de nieuwe Priva onderstation van Blue ID.

De bestaande ruimtethermostaten bij entree oostzijde (T003) terugplaatsen.

### NACHTVENTILATIE

Teneinde in de zomersituatie gebruik te kunnen maken van het koelend effect van lagere nachtelijke buitenluchttemperaturen om het gebouw te koelen moet de inblaasregeling van deze nakoeler te worden geblokkeerd.

Vrijgave nachtventilatie o.b.v. een klok met een vakantieprogramma.

De VAV kleppen worden dan volledig opengestuurd. De zonekleppen worden dicht gestuurd van de CV installatie.

De storingsmeldingen van het verwarmingslint aansluiten op het GBS.

## 2 7 ENERGIEMETING

Energiemeting van de vermogens metingen zoals aangegeven in het principe schema dient uitgelezen te kunnen worden via het GBS.

## 2.8 WATEROVERLAST SIGNALERING BUFFERVATEN

De buffervaten worden geplaatst in een lekbak, in deze lekbakken dient een wateroverlastmelder geplaatst te worden. Bij het aanspreken hiervan wordt direct een urgente melding gegenereerd.

## 2 9 SPF meting warmtepompen en vermogensmetingen

De nieuwe warmtepompen dienen voorzien te worden van een kWh meters, per warmtepomp.

Deze gegevens dienen opgeslagen te worden en gepresenteerd in uur-, dag-, maand-, kwartaal- en jaartabellen.

Dit geldt ook voor de vermogens metingen (warmte en koude meters) van de warmtepompen. Zodat per maand, en kwartaal de SPF berekend kan worden in verwarmingsbedrijf en koelbedrijf. Dit dient te geschieden o.b.v. de vier warmtepompen, maar ook in tabelvorm voor elke warmtepomp. Tevens dient hierbij het aantal graaddagen zichtbaar gemaakt te worden en het gebruikt kWh/graaddag.

De vermogensvraag van de gebouwen of bouwdelen dienen ook opgeslagen te worden in uur-, dag-, maand-, kwartaal- en jaartabellen. Het actuele vermogen dient tevens uitgelezen te worden, echter ook het vermogen in een trendgrafiek voor 12 maanden. In deze trendgrafiek dient ook de buitentemperatuur zichtbaar gemaakt te worden.

## 2 6 Overig

### Perslucht

- storingsdoormelding compressor
- drukmeting compressor
- kWh meting van de compressor waarbij tevens gecontroleerd wordt of er sprake is van een lekkage in de persluchtleiding.
- Druk afname bij geen gebruik van de leslokalen.*
- o.b.v. de bewegingsmelder van de verschillende praktijklokalen met perslucht wordt de perslucht actief gezet, voor de hele dag.
- in de vakantie is deze regeling (vrijgave middels bewegingsmelders) niet actief.

### Overige Storingsmelding

- Hydrofoor;
- netwachters in de verdeelkasten techniek
- overspanningsbeveiligingen in de verdeelkast techniek

### Overige metingen

- watermeter supletie grijswatertank, registratie middels dag-, maand-, kwartaal- en jaar tabel
- watermeter voor bijvullen van de CV installatie, registratie middels dag-, maand-, kwartaal- en jaar tabel
- kWh meters zoals benoemd in hoofdstuk 70 o.a. t.b.v. SPF, load balancing etc PV installatie

## .01 REGELINSTALLATIE

De gehele regelinstallatie.

68.11.39-a

### OMSCHRIJVING RUIMTEREGELING

#### 4. RUIMTEREGELING INDUCTIEUNITS

Elke ruimte bezit een naregeling welke bestaat uit de volgende onderdelen:

- Touchpoint met CO2 opnemer
- naregelmoduul van Priva (comforte C2 )



- moduul met dimfunctie voor daglichtregeling en het handmatig dimmen
- een daglichtsensor
- bewegingsmelders welke de verlichting schakelt dient tevens de aanwezigheid te registreren.
- zonweringsmoduul voor het aansturen van de zonwering
- de comfortes sturen de VAV klep aan
- dit geldt ook voor de 6 weg afsluiters of de 2 weg afsluiter
- Middels een modbus wordt het debiet uitgelezen van de VAV units en het waterdebiet bij de 6 wegafsluiters/2 weg afsluiter.
- Deze naregeling dienen te communiceren met het centrale GBS middels Blue ID

#### .01 REGELINSTALLATIES

Ruimteregelingen voor de inductieconvectoren, naverwarmers en VAV kleppen met de nieuwe Priva Touchpoint

### 68.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

#### 68.12.10-a TEKENINGEN

##### 0. DOOR DE AANNEMER TE VERVAARDIGEN TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekening.

- van de regeltechnische installatie.

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 Voor het werk geldende voorwaarden".

### 68.31 MEETORGANEN EN OPNEMERS

#### 68.31.12-a HYGROMETER

##### 0. HYGROMETER

Fabrikaat: Priva

Bereik (%): max 90%

Nauwkeurigheid (%):

AflezingsRV

Aansluitingen

Toebehoren:

#### .01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

RV opnemer voor dauwpuntsbewaking, deze regeling uitvoeren per bouwdeel.

#### 68.31.31-a TEMPERATUROPNEMER

##### 0. TEMPERATUROPNEMER

Fabrikaat: S+S regeltechniek met display

Warmwaterinstallaties: type (dompel)

Gekoeldwaterinstallaties: type (dompel)

Meetbereik: selecteren op basis van het te meten medium

Inclusief: RVS-dompelbuis

Insteeklengte: gerelateerd aan pijpdiameter

#### .01 WARM-, GEKOELD WATER- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

CV-installaties

Gekoeldwaterinstallaties

Nakoelers begane grond en 1e verdieping

Luchtkanalen

Nakoelers/naverwarmers 2e verdieping



Zie het principe schema.

- 68.31.31-b      TEMPERATUROPNEMER  
0. BUITENTEMPERATUUR-/R.V.-OPNEMER  
    Instelbereik: -20-90 °C en 0-100% R.V.  
    Inclusief: Beschermkap voor buitenopstelling  
.01 BUITENWEERSTATION
- 68.31.34-a      LUCHTKWALITEITOPNEMER  
0. LUCHTKWALITEITOPNEMER  
    Fabrikaat: Priva  
    Karakteristiek  
    Nauwkeurigheidsklasse 5%  
    Meetelement:  
    CO2 opnemer  
    Aansluitspanning (V):  
  
    - spanning (V): 0-10V  
    Toebehoren:  
    Bevestigingsmateriaal  
.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
    De CO2 opnemers zoals aangegeven op tekening.
- 68.32            REGELAARS
- 68.32.11-a      THERMOSTAAT  
0. VORSTBEVEILIGINGSTHERMOSTAAT  
    Fabrikaat: Trafag  
    Meetbereik 0-15  
    Regelorgaan: 1x enkelpolig aan-uit contact.  
    Schakeldifferentiaal 3 °C  
    Regelwaarde: instelbaar.  
    Voelertype capillair (6 m)  
    Toebehoren:  
    - bevestigingsmiddelen  
.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE  
    Luchtbehandelingskasten
- 68.32.16-a      NIVEAUREGELAAR  
0. WATEROVERLASTDETECTOR (CAVIA)  
    Lekdetectiesysteem: fabricaat Kemper of gelijkwaardig  
    Deze aansluiten op het gebouwbeheersysteem  
  
.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE  
    In de lekbak van buffervat CV  
.02 KOELINSTALLATIE  
    In de lekbak van buffervat GKW
- 68.32.31-a      UNIVERSELE REGELAAR  
0. UNIVERSELE REGELAAR  
    Fabrikaat: Priva Blue ID  
    De benodigde DDC-onderstations,  
  
    De typenummers inclusief de benodigde hard- en softwarematige voorzieningen  
    specificeren in de offerte.  
    Aansluitspanning (V): 230



## .01 DDC-ONDERSTATIONS IN DE REGELKASTEN

68.32.31-b

### UNIVERSELE REGELAAR

#### 0. UNIVERSELE REGELAAR

Fabrikaat: Priva Comset

De benodigde DDC-onderstations, voor de naregelingen van de inductieunits

De ruimteregeling plaatsen boven het verlaagd plafond in de gang.

Middels een grafische beeldplaatjes dienen de naregelingen zichtbaar gemaakt te worden. Met een totaal overzicht middels een plattegrond.

Aansluitspanning (V): 230V

## .01 DDC-ONDERSTATIONS T.B.V. RUIMTEREGELING

### Naregeling

68.32.31-c

### UNIVERSELE REGELAAR

#### 0. UNIVERSELE REGELAAR

Fabrikaat: Priva Comforte CX

De benodigde DDC-onderstations, voor de naregelingen van de inductie-unit voor verwarmen en koelen.

De ruimteregeling is geplaatst boven het verlaagd plafond.

Middels een grafische beeldplaatjes dienen de naregelingen zichtbaar gemaakt te worden. Met een totaal overzicht middels een plattegrond.

Deze modules voorzien van nieuwe software en de bekabeling van de 6 wegafsluiters met debiet uitlezing.

Zie ook hoofdstuk 60 voor de zeswegafsluiters/ tweewegafsluiters en hoofdstuk 61 voor de VAV kleppen

Aansluitspanning (V): 230V

## .01 DDC-ONDERSTATIONS T.B.V. RUIMTEREGELING

Aanpassingen van de bestaande naregeling zie tekening.

68.32.31-d

### UNIVERSELE REGELAAR

#### 0. UNIVERSELE REGELAAR

Fabrikaat: Priva Blue ID

De benodigde DDC-onderstations,

type: bedienmogelijkheid door middel van display c.q. bedienterminal.

De typenummers inclusief de benodigde hard- en softwarematige voorzieningen specificeren in de offerte.

Aansluitspanning (V): 230

## .01 DDC-ONDERSTATIONS IN DE REGELKASTEN

De aanpassingen in de bestaande regelkast RK3

68.32.31-e

### UNIVERSELE REGELAAR

#### 0. TOUCHSCREEN VOOR VERLICHTING

Fabrikaat : Loytec

Touchscreen: L-Vis aanraakpaneel met modbus geschikt voor Priva Blue ID.

Schermafmeting: 15 inch

Type LVIS-3ME15-G2

Met modbuskoppeling t.b.v. Priva Blue ID koppeling

Toebehoren:

Montage frames

Aantal schermen: 4 stuks

Zie voor het bestaand beeldplaatje tekening 08884 E1 detail 2.

VBP\_1: 1 stuks 15 inch scherm voor bouwdeel het Centrum

VBP\_2: 1 stuks 15 inch scherm voor bouwdeel T (Techniek en informatie)

VBP\_3: 1 stuks 15 inch scherm voor bouwdeel B (Bardet)



VBP\_4: 1 stuks 15 inch scherm voor bouwdeel E (Economie)

Deze schermen koppelen met de onderstations in regelkast 11.

Deze schermen inbouwen in de wand achter de receptie in samenspraak met de opdrachtgever en architect.

code op tekening: **VBP\_1 t/m 4**

.01 VERLICHTINGSBEDIENPANELEN PRIVA  
Bediening t.b.v. de centrale verlichting

68.33 CORRIGERENDE ORGANEN

68.33.11-a AFSLUITER, SERVOMOTOR

0. KLEPAFSLUITER

Fabrikaat: Siemens VXG44

Nominale doorlaat (DN): tot en met DN40

Druktrap (PN): 16

Temperatuur (°C): 1-120°C

Vorm driewegregelafsluiter

Aansluitingen: schroefdraad

Bediening: motorisch

Toebehoren:

Koppelingen ALG

1. SERVOMOTOR, ELEKTRISCH

Fabrikaat: Siemens SQS 65

Aansluitspanning (V): 24 volt AC

Opgenomen elektrisch vermogen (VA): 4.5

Stuurspanning (V): 0-10 volt

Looptijd motor (s/mm): 4.5 / 5.5

Slag (mm): 5.5

Stelkracht (N): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 54

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

T.b.v. de klimaatregeling.

68.33.11-b AFSLUITER, SERVOMOTOR

0. KLEPAFSLUITER

Fabrikaat: Siemens VXF21

Nominale doorlaat (DN): vanaf DN40

Druktrap (PN): 6

Temperatuur (°C): -25+130°C

Vorm driewegregelafsluiter

Aansluitingen: flens

Bediening: motorisch

1. SERVOMOTOR, ELEKTRISCH

Fabrikaat: Siemens SQX62

Aansluitspanning (V): 24 volt AC

Opgenomen elektrisch vermogen (VA): 8

Stuurspanning (V): 0-10 volt

Looptijd motor (s/mm): 35 / 20

Slag (mm): 20

Stelkracht (N): 700



Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 54

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

T.b.v.de klimaatregeling.

68.33.11-c

AFSLUITER, SERVOMOTOR

0. KLEPAFSLUITER

Fabrikaat: Siemens VVG44

Nominale doorlaat (DN): tot DN40

Druktrap (PN): 16

Temperatuur (°C): 1 120°C

Vorm tweewegregelafsluiter

Aansluitingen: flens

Bediening: motorisch

1. SERVOMOTOR, ELEKTRISCH

Fabrikaat: Siemens SQX62

Aansluitspanning (V): 24 volt AC

Opgenomen elektrisch vermogen (VA): 8

Stuurspanning (V): 0-10 volt

Looptijd motor (s/mm): 35 / 20

Slag (mm): 20

Stelkracht (N): 700

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 54

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

T.b.v.de klimaatregeling.

68.33.11-d

AFSLUITER, SERVOMOTOR

0. KLEPAFSLUITER

Fabrikaat: Siemens VVF21

Nominale doorlaat (DN): vanaf DN40

Druktrap (PN): 16

Temperatuur (°C): 1 120°C

Vorm tweewegregelafsluiter

Aansluitingen: flens

Bediening: motorisch

1. SERVOMOTOR, ELEKTRISCH

Fabrikaat: Siemens SQX62

Aansluitspanning (V): 24 volt AC

Opgenomen elektrisch vermogen (VA): 8

Stuurspanning (V): 0-10 volt

Looptijd motor (s/mm): 35 / 20

Slag (mm): 20

Stelkracht (N): 700

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 54

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

T.b.v.de klimaatregeling.



## 68.51 SCHAKEL- EN VERDEELEENHEDEN

### 68.51.11-a REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING 0. REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikaat: n.t.b.

Bedrijfsspanning (V): 400/230, 50

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 20

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Kast:

- materiaal: plaatstaal dubbelgestrekt
- deursluiting: Ronis
- kabelinvoering: drukwartels

Bedrading:

- kleurcode: standaard kleuren
- materiaal
- hoofdschakelaar (A): 4-polig, van voldoende grootte, in electromagnetische uitvoering
- installatieautomaten, voorzien van hulpcontact

Meettoestellen:

- n.v.t.

Regelaars:

- Priva Blue ID

Toelaatbare kasttemperatuur (°C): 35

Toebehoren:

- Fasennetwachter;
- Mespatrijshouder, compleet met mespatronen;
- Zekeringhouders, compleet met zekeringen type D;
- Kastverlichting, schakelend op deurcontact;
- Schakelende kastthermostaat;
- Wandcontactdoos;
- Transformator 220/24V;
- Hand- en keuzeschakelaars;
- Drukknoppen;
- DDC-voorzieningen;
- DDC-functiemodulen;
- Frequentieregelaars;
- LON koppelingen t.b.v. luchtbehandelingskasten
- RS232 communicatieplug;
- Hulprelais;
- Signaallampen op de deur;
- Resopal naamplaatjes.

De regelkast compleet bedraad en aangesloten.

De regelaar dient gekoppeld met het bestaand netwerk van Priva

#### .01 REGELINSTALLATIES

Nieuwe regelkasten zoals genoemd in deze werkomschrijving.

### 68.51.11-b REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING 0. REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikaat: als bestaand

Bedrijfsspanning (V): 400/230, 50

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 20

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Kast:

- materiaal: plaatstaal dubbelgestrekt
- deursluiting
- kabelinvoering

Bedrading:

- kleurcode: standaard kleuren



- materiaal
- hoofdschakelaar (A): 4-polig, van voldoende grootte, in electromagnetische uitvoering
- installatieautomaten, voorzien van hulpcontact

Meettoestellen:

- n.v.t.

Regelaars:

- Priva Blue ID

Toelaatbare kasttemperatuur (°C): 35

Toebehoren:

- Stalen wandconsole met wandbevestiging, voor de nieuwe positie van de regelkast. De regelkast dient namelijk een kwartslag gedraaid te worden.

#### .01 REGELINSTALLATIES

De bestaande regelkast RK6 dient een kwartslag gedraaid te worden, zodat de nieuwe luchtbehandelingskast geplaatst kan worden. Deze regelkast dient in bedrijf te blijven vanwege het bouwdeel bedrijfsvoering.



## **70**

## **ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**

70.00 ALGEMEEN

70.00.09 SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN  
90SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

De installatie slopen en herstellen zoals omschreven in de paragraaf 51.11.09-a.

70.00.39 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONTWERPGEGEVENS  
01ALGEMEEN

Ten behoeve van eventuele kleine wijzigingen in het ontwerp, die door de aannemer zelf worden verzorgd, worden ontwerpgegevens opgenomen.

03SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN

De bestaande verdeelkasten dienen aangepast c.q. uitgebreid te worden op basis van de nieuwe indeling. Tevens dienen er aardlekschakelaars geplaatst te worden zodat deze weer voldoet aan de huidige NEN1010.

De berekeningen voor de dimensionering van de nieuwe eindgroepen baseren op onderstaande uitgangspunten:

- \* LED-verlichting maximaal 2100 VA;
  - \* 1- en 3-fase wandcontactdozen groter dan 16 A behoren tot de krachtinstallatie;
  - \* niet meer dan 3 wandcontactdozen 230 V, die worden gevoed vanaf een krachtverdeelinrichting, op een eindgroep aansluiten;
  - \* eindgroepen voor wandcontactdozen bij eerste aanleg mogen niet hoger worden belast dan 2400 VA (WCD 200 VA);
  - \* Voor de werkplekken maximaal 8 werkplekken aanhouden per elektra groep
- Deze afzekeren met een installatie automaat 16A (gecombineerd met een aardlekschakelaar) met een C karakteristiek.
- \* Het aantal elektra groepen voor de ICT lokalen op de 2e en 3e verdieping zijn aangegeven op tekening.
  - \* verlichting en wandcontactdozen aansluiten op separate groepen;
  - \* wcd groepen voorzien van gecombineerde installatieautomaten met aardlekschakelaars;

De schakeling t.b.v. de centrale verlichting in de gangen en de gevel dienen aangepast te worden. Voorheen werd dit geschakeld via een bedieningstableau achter de receptie.

Hiervoor de benodigde relais meenemen in de verdeelkasten zodat deze schakeling door het Priva systeem wordt overgenomen. Na de verbouwing dient de verlichting geschakeld te worden via het Priva systeem met een nieuw te leveren Touch screen achter de balie (receptie), zie ook hoofdstuk 68.

De firma Chubb dient de bestaande software van het bestaand verlichtingsbedientableau te verwijderen op het moment dat de complete verlichting gemigreerd is naar het Priva systeem.

Als gelijktijdigheidsfactoren wordt aangehouden

- |                                              |         |
|----------------------------------------------|---------|
| - lichtgroepen                               | : 90 %  |
| - contactdoosgroepen (algemeen)              | : 40 %  |
| - contactdoosgroepen computers + beeldscherm | : 100 % |
| - krachtgroepen                              | : 40 %  |
| - voeding W installaties                     | : 100 % |
| - overall gelijktijdigheid                   | : 70 %  |

Bij de uitwerking uitgaan van de volgende gelijktijdigheden:

- 100% van het maximale vermogen van de hoofdschakelaar van elke onderverdeelinrichting
- overall gelijktijdigheid in de hoofdverdeelinrichtingen: 70% over de aangesloten onderverdeelinrichtingen

#### 04.VERLICHTINGSINSTALLATIE

Verlichtingsniveau en standverlichtingssterkte, te bepalen conform NEN-EN 12464-1.

Voor de berekening van de verlichtingssterkte geldt:

|                                         |                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| reflectiefactor wanden overige ruimten: | zie kleurenstaat architect                         |
| met                                     | een maximum van 0,5                                |
| reflectiefactor vensters:               | 0,30                                               |
| reflectiefactor vloeren:                | zie kleurenstaat architect met een maximum van 0,1 |
| reflectiefactor plafond:                | zie kleurenstaat architect met een maximum van 0,7 |
| nieuwwaarde index algemeen:             | 1,18                                               |
| gelijkmatigheid Egem/Emax:              | 0,75 of groter                                     |
| randzone algemeen:                      | 0,50 m                                             |
| hoogte werkvlak gangen/trappenhuizen:   | 0,00 m +vloer                                      |
| hoogte werkvlak overige ruimten:        | 0,80 m +vloer                                      |

Voor de berekening van de gemiddelde verlichtings-sterkte gelden de volgende uitgangspunten:

| <u>Ruimte</u>                     | <u>Verl.st.(lux)</u>                      |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Gang                              | 300 lux                                   |
| Lokalen, kantoren en spreekkamers | 500 lux                                   |
| Vluchtwegverlichting              | UGRI < 19, Ra > 80<br>conform NEN-EN 1838 |
| Noodverlichting                   |                                           |
| In Prakticum lokalen              | 50 Lux (MVT, WTB)                         |

De verlichtingsarmaturen in de kantoren en leslokalen dienen geschikt te zijn voor beeldschermtaken. De UGR waarde dient te voldoen aan de vigerende eisen.

## 70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

### 70.11.10-a CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

#### 0. CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

De benodigde elektrische voedingen (230V en 400V) aanbrengen ten behoeve van de installatie als omschreven in deze werkomschrijving. De benodigde kabelgoten, wandgoten, buisleidingen, bekabeling, schakelmateriaal, wandcontactdozen, aarding, onderverdelingen, schakel- en verdeelinrichtingen e.d. behoren tot deze werkomschrijving.

Het merk en type schakelmateriaal, buisleiding, goten, communicatie installatie en dergelijke toepassen als bestaand.

Kabels, buisleidingen en schakelmateriaal welke niet meer gebruikt worden



dienen compleet te worden verwijderd.

#### SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL:

Schakel- en aansluitmateriaal uitvoeren als inbouw materiaal welke aansluit op het bestaand schakelmateriaal in witte kleur (RAL 9010).

De lichtaansluitpunten dienen uitgevoerd te zijn middels Wielland aansluitdozen.

Alle wandcontactdozen voorzien van beschermingscontacten.

De installatie brandwerend gecertificeerd afwerken met een brandvertragend materiaal (brandmanchet, brandwerende verf, warmte isolatie e.d.) bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Alle tekeningen met leidingloop, rapportages e.d. ten tijde van de oplevering actualiseren en meenemen in de revisiebescheiden.

Ten behoeve van het monteren van de leidingen en dergelijke dienen er door de aannemer van deze werkomschrijving tijdelijke platen, valbeveiligingen en steigers op een ARBO technische wijze te worden aanbracht.

De aannemer van deze werkomschrijving dient de door derden geleverde installaties aan te sluiten en functioneel op te leveren.

#### .01 ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENINGEN

De gehele elektrotechnische installatie

#### 70.11.10-b

##### CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

##### 0. VOEDINGSLEIDINGEN

De voedingsleidingen zoveel mogelijk uitvoeren als kabels van het type VG-YMvKas, VO-YMvKas of YMvK , aangebracht in kabelgoten, wandgoten en/of op kabelladders.

Vanaf de verdeelinrichting voedingsleidingen aanbrengen naar de diverse eindverdeelinrichtingen in het gebouw en de regel- en besturingskasten voor de werktuigkundige installaties.

De voedingsleidingen voor de transportinstallatie en regel- en besturingskasten van de werktuigkundige installaties met voldoende aansluitlengte tot bij deze kasten aanbrengen. Het aansluiten van deze voedingsleidingen in de betreffende aansluit-/regelkast behoort tot de werkzaamheden van deze werkomschrijving.

#### .01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

#### 70.11.10-c

##### CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

##### 0. PRESENTATIEMONITOR

In een aantal leslokalen worden CT Touch schermen geplaatst (directie levering).

##### **VERIJDBARE CTOUCH**

- 1 stuks 2-voudige wandcontactdoos in het midden van de wand, hoogte wandcontactdoos 500 mm

De laptop kan geplaatst worden op de plank onder het scherm welke aan de verrijdbare stelling zit

Voor de laptop stroom en HDMI zijn geen extra voorzieningen nodig in de wand, deze wordt direct aangesloten op het scherm.

Code op tekening: **CT**



### **VASTE TV scherm**

- 1 stuks 2-voudige wandcontactdoos, boven het verlaagd plafond in het midden van de wand.

Code op tekening: **TV**

### **Informatie scherm**

- 1 stuks 2-voudige wandcontactdoos, boven het verlaagd plafond in het midden van de wand. Aan gevuld met een 2 voudige data aansluiting.( RJ 45 data outlet Cat6a)

Code op tekening: **IS**

Het geheel dient door de aannemer bedrijfsvaardig opgeleverd te worden.

#### **.01 TV SCHERMEN/INTERACTIEVE SCHERMEN**

In de ruimten zoals aangegeven op tekening.

#### **70.11.10-d CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING**

##### **0. OVERSPANNINGSBEVEILIGING**

Ten behoeve van de beveiliging van computers en installaties tegen overspanning dient een centrale overspanningsbeveiliging en een fijnbeveiliging aangebracht te worden door de aannemer van deze werkomschrijving.

Deze beveiliging voorzien van een potentiaal vrij contact zodat dit gemeld wordt op het gebouwbeheersysteem (hfd 68)

#### **.01 OVERSPANNINGSBEVEILIGING**

#### **70.11.10-e CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING**

##### **0. CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING**

De benodigde elektrische voedingen (230V en 400V) aanbrengen ten behoeve van de installatie als omschreven in deze werkomschrijving. Het nieuw bouwdeel geheel voorzien van nieuwe elektrotechnische installatie (wandcontactdozen, schakelaars, verlichting, bedrading, PVC buizen, wandgoten etc).

De verdeelkasten dienen alle vernieuwd te worden met uitzondering van verdeelkast OV1 en HV-2, deze dienen aangepast te worden op de nieuwe indeling.

Kabels, buisleidingen, schakelmateriaal, wandgoten welke niet meer gebruikt worden dienen compleet te worden verwijderd.

De installatie brandwerend gecertificeerd afwerken met een brandvertragend materiaal (brandmanchet, brandwerende verf, warmte isolatie e.d.) bij het doorbreken van een brandwerende scheiding.

Alle tekeningen met leidingloop, rapportages e.d. ten tijde van de oplevering actualiseren en meenemen in de revisiebescheiden.

Ten behoeve van het monteren van de leidingen en dergelijke dienen er door de aannemer van deze werkomschrijving tijdelijke platen, valbeveiligingen en steigers op een ARBO technische wijze te worden aanbracht.

De aannemer van deze werkomschrijving dient de door derden geleverde installaties aan te sluiten en functioneel op te leveren.

#### **.01 ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENINGEN**

De gehele elektrotechnische installatie



70.11.10-f

## CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

### 0. KANALISATIE

Voor de kabel- en leidingaanleg voor alle gebouw gebonden elektrotechnische installaties in het gebouw een infrastructuur voorzien, bestaande uit kabelgoten, slagvaste buis en eventueel kabelladders, waarvan de exacte afmetingen en tracé in het werk moeten worden bepaald door de aannemer van deze werkomschrijving. Deze infrastructuur aanbrengen tot aan de verdeelinrichtingen en/of schakelkasten. De kabelladders voorzien van een sportafstand van 100 mm. Waar drie of meer kabels het zelfde traject volgen, kabelgoot voorzien. Hierin de kabels/leidingen van alle gebouw gebonden installaties onderbrengen, zoals:

- kracht- en lichtinstallaties;
- data- en telefooninstallaties;
- communicatie- en beveiligingsinstallaties;
- regelinstallaties;
- overige installaties.

Bij wand- en vloerdoorvoeringen voorzieningen aanbrengen tegen geluidsoverdracht. Nadat alle kabels zijn aangebracht de sparingen door brandwerende wanden en vloeren brandwerend en rookgasdicht afdichten.

Met uitzondering van de kabelladders in de verticale leidingschachten de infrastructuur zodanig aanbrengen, dat de in het kabelgootsysteem onder te brengen installaties voor een bepaalde bouwlaag ook op die laag bereikbaar zijn, tenzij in deze werkomschrijving anders in voorgeschreven.

De exacte loop van de infrastructuur/kanalisatie bepalen tijdens het werk. De gehele infrastructuur/kanalisatie voorzien van 20% reserve, voor 230V/400 systeem.

Reservecapaciteit van 40% aan te houden voor de data kabels in de kabelgoten.

Voor de prijsvorming aanhouden: de minimum breedte kabelgoot specifiek voor data:

- minimum breedte van 200 mm in het hoofdkabeltrace, bij de Patchkast zal deze breedte meer zijn aantal kabels + 40% (reserve)
- minimum breedte zijftakkingen naar de wandgoten: 100 mm, zodat er naderhand altijd nog data kabels gelegd kunnen worden in deze wandgoten.
- Hierdoor krijgt elke kabelgoot dus een compartiment voor data .

Het tracé van de infrastructuur met behulp van de nodige bochten, T-stukken, kruisingen, verloopstukken en dergelijke aan elkaar koppelen.

De kabelgoten en/of kabelladders in verzinkte uitvoering toepassen.

Daar waar kabelgoten en dergelijke door scheidingswanden voeren, deze voorzien van voldoende akoestische isolatie (circa 300 mm minerale wol aan beide zijden van de wand). De kabelgoten en kabelladders aan beide zijden van de wand ter hoogte van de isolatie voorzien van een deksel. De kabelladders in dit geval ook aan de onderzijde van een deksel voorzien.

Daar waar kabelgoten en dergelijke door brandscheidingen (wanden) voeren, deze voorzien van brandwerende afdichtingen. De kabelgoten en kabelladders aan beide zijden van de wand ter hoogte van de afdichtingen voorzien van een deksel. De kabeladders in dit geval ook aan de onderzijde van een deksel voorzien.

Voor de prijsvorming uitgaan dat er nieuwe kabelgoten geplaatst dienen te worden. Het is toegestaan om delen van de bestaande kabelgoten her te



gebruiken mits dit niet tot conflicten leidt met de hiervoor genoemde aspecten:  
- nieuwe indeling, geen belemmering voor de aanleg van de klimaatinstallatie en geen restrictie in relatie tot toekomstige uitbreidingen.

Er dient een nieuw kabelgoten trace aangelegd te worden voordat er gesloopt wordt voor de bestaande glasvezels welke dwars door het bouwgebied loopt. Deze glasvezels zijn voor de MER en dienen in bedrijf te blijven. Het glasvezeltrace is aangegeven op de tekeningen.

Kabelladders (indien van toepassing)

- De hartafstand van de sporten van de kabelladders mag niet meer dan 100 mm bedragen.
- Kabels met een diameter groter dan 20 mm door middel van speciale kabelbeugels op de kabelladders monteren, de overige kabels door middel van spanbandjes vastzetten. De kabelladders met behulp van beugels tegen de wanden monteren.

Kabelgoten

- Alle kabelgoten voorzien van metalen scheidingsschotten, zodat aparte compartimenten voor de kabels van de sterkstroom-, zwakstroom-, communicatie installaties ontstaan.
- De kabelgoten aan pendels monteren; indien de kabelgoten langs de wand worden gemonteerd, consoles toepassen.

#### .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

70.11.10-g

##### CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

##### 0. LOCKER/MFC/ELEKTRISCH SLOT/PRIVA VERLICHTINGSBEDIENTABLEAU

###### **LOCKERS**

- 1 stuks 2-voudige wandcontactdoos op een separate groep 230V16A, geplaatst boven het verlaagd plafond.

Code op tekening: **Locker**

###### **Multifunctionele copier**

- 2 stuks 2-voudige wandcontactdoos op een separate groep 230V16A, geplaatst op de wand + 300 boven de vloer. voor een MFC
- 1 stuks 2 voudige data outlet Cat6 naast de wandcontactdozen

Code op tekening: **MFC**

###### **Elektrisch slot**

- 1 stuks voedingspunt 230V op een aparte groep nabij de deur
- 1 stuks elektrische aansturing van een elektrische sluitplaat inclusief bekabeling.
- levering elektrisch sluitsysteem, voor dit onderdeel een stelpost opnemen van € 1.000,- per paslezer. De hiervoor genoemde bekabeling, het voedings- en data punt behoort niet tot deze stelpost, deze meegenomen te worden in de aanneemsom..

De positie zie tekening 1e verdieping ruimten examencentrum

###### **PRIVA VERLICHTINGSBEDIENTABLEAU**

- 230 V voedingen voor de Touchscreen, zie artikel 68.32.31-e
- Modbus kabel van de Touchscreens naar het nieuwe Priva onderstations RK 11

Code op tekening: **VBP\_1 t/m 4**

Het geheel dient door de aannemer bedrijfsvaardig opgeleverd te worden.



- .01 LOCKERS/MFC/ELEKTRISCH SLOT/PRIVA VERLICHTINGSBEDIENTABLEAU  
In de ruimten zoals aangegeven op tekening.

70.11.10-h

#### CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

##### 0. ZONWERINGSBEKABELING

Nieuwe voedingskabels voor de buismotor aanleggen met een Hirschmancontrastekker Stas 3 aanbrengen. De exacte positie afstemmen met de bouwkundig aannemer.  
Zie bouwkundige bestek hoofdstuk 38.

De bijbehorende wandgoten en wandgoten behoren welke nodig zijn om de bekabeling netjes weg te werken behoren tevens tot het werk. Kleur goot gelijk aan dat van het kozijn.

Zonwering dient geschakeld te worden via Somfy weerstation (welke gekoppeld is met het Priva systeem), zie hoofdstuk 68.

De bijbehorende relais voor elke bouwlaag meenemen zodat de zonwering synchroon worden geschakeld.

##### 9. SLEUTELSCHAKELAAR

Een sleutelschakelaar voor de somfy weerstation

##### .01 ELEKTRISCHE ZONWERING

Voedingskabels en besturing van de elektrische zonwering  
Aansturing via het weerstation en ook de regeltechniek zie hoofdstuk 68.

70.11.39-a

#### NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

##### 1. NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, CENTRAAL BATTERIJSYSTEEM

De noodverlichtingsinstallatie als vluchtwegverlichting dient gevoed te worden middels een centraal batterij systeem. Alle noodverlichtingsarmaturen inschakelen indien de netspanning wegvalt.

De armaturen ten behoeve van de vluchtwegaanduiding zijn permanent ontstoken. Deze armaturen voorzien van groene transparante platen met pictogrammen.

Vluchtwegverlichting conform NEN-EN 1838.

De bestaande Centraal batterij systeem van de firma Udink welke nu werkt opbasis van 24 V dient vervangen te worden door hun nieuwe centrale van 230V En waarnodig dient deze ook nog uitgebreid te worden.

Fabrikaat Centraal batterijsysteem:  
firma Udink Noodverlichting B.V.  
te Arnhem  
[www.udinknoodverlichting.nl](http://www.udinknoodverlichting.nl)

De volgende armaturen maken deel uit van de noodverlichtingsinstallatie:

- \* de transparantarmaturen;
- \* verlichtingsarmaturen inclusief noodunit.

Uitvoering: volgens NEN 1010, NEN-EN 1838 en NEN 6088.

Het centraal noodbatterij systeem voor alle noodverlichting en vluchtwegbewijzing.g wordt dit aangegeven op NV.

##### .01 NOOD-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Het centraal noodbatterij systeem voor alle noodverlichting en vluchtwegbewijzing.



- 70.11.91-b AARDINGSINSTALLATIE
1. BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE
- In het gebouw de benodigde voorzieningen aanbrengen t.b.v. bliksem beveiliging. uitvoering conform de norm NEN-EN-IEC 62305.
- Uitvoering zodanig dat de energiecentrale T op het dak van de 3e verdieping is beveiligd.
- Voor bouwdeel C zijn deze werkzaamheden verricht door de firma Rijkaart Elektrotechniek B.V.
- contactpersoon de heer M. (Michael) Schell  
email: m.schell@rijkaart.nl  
Afdeling Bliksembeveiliging / Aarding / Onderhoud  
Voor de prijsvorming hiervan uitgaan.  
De opdrachtgever wil het aantal onderhoudsbedrijven tot het minimum beperken vandaar deze opmerking.
- .01 BLIKSEMBEVEILIGING
- De bliksembeveiliging voor de energiecentrale bouwdeel T.
- 70.12 WERKBESCHEIDEN
- 70.12.10-b TEKENINGEN
0. TEKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE
- Door de aannemer te vervaardigen tekening(en) betreffende elektrotechnische installaties:
- De gehele elektrotechnische installaties.
- Op de tekeningen moet minimaal zijn aangegeven:
- kanalisatie;
  - verdeelinrichtingen;
  - armaturen, met codering, afgestemd op plafondplan;
  - aardingsinstallatie;
  - licht- en noodverlichtingsinstallatie;
  - schakelmateriaal;
- De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 voor het werk geldende voorwaarden".
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
- 70.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING
0. BEREKENING, ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE
- Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:
- verlichtingssterkte
- Berekeningsgrondslagen: conform artikel 70.00.39.
- Berekeningsmethode
- volgens NEN-EN 12464-1;
  - Computerprogramma, bijvoorbeeld DiaLux (meest recente versie);
- .01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE



## 70.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

### 70.13.10-b BEPROEVEN/INREGELLEN

#### 0. BEPROEVEN/INREGELLEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Beproeven en inregelen van:

- Alle in hoofdstuk 70 vermelde installaties.

Uitgangspunten:

- de ontwerpgegevens.

Methode:

- nader te bepalen.

Uitvoering door:

- de aannemer, eventueel bijgestaan door de fabrikant/leverancier.

Tijdstip:

- voor de oplevering.

#### 5. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport.

Het rapport omvat de beproeving van alle in Hoofdstuk 70 vermelde installaties.

Taal: Nederlands.

#### .01 LAAGSPANNINGSNET

### 70.13.40-a KEURING

#### 0. KEURING, ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Keuring van: de gehele elektrotechnische installatie.

Uitvoering door: door een onafhankelijk en gecertificeerd NEN 3140 inspectiebureau.

Rapportage: meetrapport/certificaat conform NEN 1010, deel 6 en de NEN 3140.

Te overhandigen aan de directie.

Indiening rapport: 1 week na de oplevering.

#### .01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

## 70.33 OMZETTERS

### 70.33.40-a PV-MODULE

#### 0. PV-MODULE

Fabriek: als bestaand

Oppervlak (m<sup>2</sup>):

Het PV plan wordt verstrekt in de 1e Nota

Aansluitingen:

#### 4. MONTAGE PV-MODULE

Montagewijze:

#### .01 PV-INSTALLATIE

Ter kennisgeving:

Voor september 2022 worden er PV panelen geplaatst op het dak. Dit plan wordt verstrekt tijdens de 1e Nota.



## 70.41 KANALISATIE

### 70.41.10-a KABELGOOT

#### 0. KABELGOOT

Fabrikaat: Van Geel

Afmetingen (bxh) (mm):

- Waar op de tekeningen kabelgoten zijn aangegeven zonder vermelding van de breedtemaat erop rekenen dat de kabels, uitgezonderd voedingskabels, maximaal in 2 lagen mogen worden aangebracht, echter zodanig dat deze niet boven de gootrand uitsteken, terwijl minstens een reserveruimte van 25% vrije ruimte aanwezig blijft.

- Reserve ruimte data zie artikel 70.11.10-f

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelgoot.

Toebehoren:

- scheidingsschot: sterkstroom-, zwakstroom- en

het brandmeldsysteem bekabeling elk in een apart compartiment

- elke kabelgoot dient een apart compartiment te bezitten voor data

- bevestigingsmiddelen

- kabeldozen voor het lassen van de kabels en overgang van kabels op buisleidingen. Deze dozen te allen tijde goed bereikbaar aanbrengen.

Kabeldozen verticaal monteren op een schetsplaat, waarop eveneens de op de doos aansluitende buisleidingen worden bevestigd. De voorzijde van de dozen in verband met de invoering van de kabels vanuit de goot, gelijk houden met de zijkant van de goot. Kabels invoeren in de dozen via pakkingbussen of wartels.

- T.b.v. de data aansluitpunten voor laptopzuilen t.a.v. de ICT lokalen op de 2e en 3e verdieping een stevige op maat gemaakt montage plaat monteren aan de kabelgoot zodat daar een Patch panel op geplaatst kan worden. De Patchpanel is een koppeling tussen de Patchkast en de hiervoor genoemde verplaatsbare laptopzuil. De afmeting van deze montage plaats is afhankelijk van de toegepaste Patch panel.

#### 4. MONTAGE KABELGOOT

Ophanging:

- Voor horizontale tracés, waar ophanging aan de bovenliggende bouwkundige constructie mogelijk is, de goten ophangen door middel van instelbare ophanginrichtingen.
- De kabelgoten met de bovenzijde op een afstand gelijk aan de helft van de gootbreedte onder het plafond plaatsen met een afstand van min. 200 mm.
- Wandconsoles alleen toepassen op die plaatsen waar ter plaatse van wanden de ophanging van de goten niet aan de bovenliggende bouwkundige constructie kan geschieden en voor zover de breedte gezien toelaatbaar.
- Bij wandmontage een vrije ruimte van minimaal 200 mm ten opzichte van de bovenkant en 50 mm ten opzichte van de zijkant van de goot aanhouden.
- De ophanginrichtingen respectievelijk consoles niet verder van elkaar aanbrengen dan de richtlijnen van de fabrikant van de goten aangeven.
- Aan weerszijden van bocht- en aftakstukken eveneens ophanginrichtingen respectievelijk consoles aanbrengen.
- Kabelgoten niet onder ermee evenwijdig lopende sanitaire leidingen monteren.
- Kruisende kabelgoten en/of kabelladders op verschillende hoogten monteren.

Diverse:

- Na het aanbrengen van het gotensysteem, van alle leidingen hierin en eventuele armaturen hieraan, de goten uitrichten en zonodig bijstellen, zodanig dat het geheel een glad en strak aanzien biedt.
- Bij de eerste oplevering van het werk de goten volledig schoonmaken, dat wil



zeggen zonder kabelafval en bouwafval, zoals kalk, zand, specie en dergelijke.  
Zonodig het gotensysteem schoonvegen c.q. stofzuigen.

#### .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De kabelgoten

70.41.10-b

##### KABELGOOT

###### 0. KABELGOOT

Fabrikaat: KD

Afmetingen (bxh) (mm):

- 33 mm

Oppervlaktebehandeling Aluminium

Kleur: afhankelijk van het kozijn of de wand. De definitieve kleurstelling bepalen in samenspraak met de architect

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelgoot.

Toebehoren:

- scheidingsschot: nvt

- bevestigingsmiddelen

-

###### 4. MONTAGE KABELGOOT

- de goten uitrusten en zonodig bijstellen, zodanig dat het geheel een glad en strak aanzien biedt.
- lakken, in overleg met de directie, in een nog nader te bepalen kleur

#### .01 KABELGOTEN VOOR ZONWERING

De kabelgoten t.b.v. de zonwering.

70.41.10-c

##### KABELGOOT

###### 0. KABELGOOT

Fabrikaat: Door de aannemer te bepalen

Materiaal staalplaat

Materiaaldikte (mm): 1

Afmetingen (bxh) (mm): door installateur te bepalen

Oppervlaktebehandeling sendzimir verzinkt/thermisch verzinkt

Afwerking geschikt voor toepassing in de kruipruimte

Uitvoeringsvorm zijkant geschikt voor toepassing in de kruipruimte

Uitvoeringsvorm bodemgeschikt voor toepassing in de kruipruimte

Deksel op de gehele goot

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelgoot.

Toebehoren:

- scheidingsschot
- bevestigingsmiddelen + deksel

#### .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De kabelgoten in de kruipruimte welke nodig zijn voor voedingen van de machines voor de afdeling WTB (T049)

70.41.50-a

##### WANDGOOT

###### 0. WANDGOOT

Fabrikaat: Goten GWO6 (130x63 mm) Legrand (van geel) met Mosaic of gelijkwaardig, welke aansluiten op de bestaande goot

Afmetingen (bxh) (mm): 130x63 mm, I

Afwerking: gelakt



Kleur: RAL kleur 9010, de definitieve kleur bepalen in samenspraak met de architect.

Uitvoeringsvorm: symmetrisch

Deksel:

- materiaal en kleur overeenkomstig de wandgoot

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de wandgoot.

Toebehoren:

- scheidingsschot (1x);
- bevestigingsmiddelen.

De benodigde inbouwdozen (wandcontactdozen, telefoon en data) moeten uitgevoerd worden in het fabrikaat van de wandgoot. Naden door ondeugdelijk inbouwen zijn niet toegestaan.

Schakelmateriaal met wcd's snelstekkersysteem voor in GWO 6 wel in de kleur van de wandgoot

#### 4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Montagehoogte: De exacte maat in overleg met de directie.

Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.

#### .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De wandgoten zoals aangegeven op tekening.

Het wandgotentrace is op bepaalde punten in het gebouw bewerkelijk door de constructieve balken, dit meenemen in de prijsvorming. Op een aantal punten dient met het achterhout te behouden als opvulling van de wandgoten, zoals ook is toegepast in ruimte T121 etc

Tijdens de aanwijzing krijgt de aannemer de gelegenheid om dit aspect te beoordelen.

70.41.50-b

#### WANDGOOT

##### 0. WANDGOOT

Fabrikaat: Goten GWO6 (170x63 mm) Legrand (van geel) met Mosaic of gelijkwaardig, welke aansluiten op de bestaande goot

Afmetingen (bxh) (mm): 170\*63 mm

Afwerking: gelakt

Kleur: RAL kleur 9010, de definitieve kleur bepalen in samenspraak met de architect.

Uitvoeringsvorm: asymmetrisch

Deksel:

- materiaal en kleur overeenkomstig de wandgoot

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de wandgoot.

Toebehoren:

- scheidingsschot (1x);
- bevestigingsmiddelen.

De benodigde inbouwdozen (wandcontactdozen, telefoon en data) moeten uitgevoerd worden in het fabrikaat van de wandgoot. Naden door ondeugdelijk inbouwen zijn niet toegestaan.

Schakelmateriaal met wcd's snelstekkersysteem voor in GWO 6 wel in de kleur van de wandgoot



#### 4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Montagehoogte: De exacte maat in overleg met de directie.

Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.

##### .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De wandgoten voor de ICT lokalen op de 2e en 3e verdieping.

#### 70.42 BUISLEIDINGEN EN SLANGEN

##### 70.42.10-c BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

###### 0. FLEXIBELE KUNSTSTOF BUIS (NEN 3530-70)

Fabrikaat: Wavin Nederland B.V.

Materiaal: PVC.

Nominale buitenmiddellijn (mm): 75 mm

Toebehoren:

- sokken

Montage met beugels in de kruipruimte en doorgang naar de vloer voor de machines voor de afdeling Werktuigbouw, zie machinelijst

Flexibele buizen leveren met KEMA-keurmerk.

##### .01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Mantelbuis t.b.v. machine aansluitingen voor de afdeling Werktuigbouw.

#### 70.52 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING

##### 70.52.10-a SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

###### 0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikaat: Eaton Holec/ Merlin Gerin o.g.

Bedrijfsspanning (V): 400V/230V

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):

Uitvoeringsvorm: vrijstaand.

Kortsluitvastheid (kA): volgens berekening

Kast:

- materiaal: plaatstaal dubbelgestrekt
- oppervlaktebehandeling
- afmetingen kast (bxhxd) (mm):
- deurbreedte
- deursluiting met sleutel en slot
- kabelinvoeringen

Inbouwcomponenten:

- vermogensschakelaar:

Aantal (st) door de aannemer te bepalen

- lastschakelaar:

Aantal (st) door de aannemer te bepalen

- installatieautomaten:

Aantal (st) door de aannemer te bepalen

- aardlekautomaten:

Aantal (st) door de aannemer te bepalen

- de benodigde groepenschakelaars



De overspanningsbeveiligings toepassen met potentiaal vrij storingscontact  
Netwachter toepassen met storingscontact

De verdeelkasten in de praktijklokalen dienen voorzien te zijn van een noodstopfunctie, zie detail 1 op tekening 08884 EV2

- met een noodschakelaar op de deur;
  - aangevuld met een sleutelschakelaar en een signaallampje
  - de benodigde beveiligingsschakelaar van het fabricaat Schneider XPSAC5121230V of de XPSAC512124V
- Type B,C of D karakteristiek obv de machine lijst.

Bedrading:

Railsysteem:

- railaantal (st.):

De machines aansluitingen dienen op een aparte 3 fase rail geschakeld te worden t.b.v. de overige aansluitingen, dit is conform de huidige opzet van de verdeelkasten, zie detail 1 op tekening 08884 EV2

Schakelaars:

- hoofdschakelaar (A): volgens berekening, een stap groter dan de afzekerwaarde van voedingskabel, factor  $1,6 \cdot$  zekering.

- maximumschakelaar
- aardlekschakelaar

Wandcontactdozen afzekeran middels een aardlekschakelaar gecombineerd met een aardlekschakelaar (Alamats)

Wandcontactdozen in de gangen t.b.v. reinigen (stofzuigers etc) niet combineren met de groepen in de lokalen.

- de benodigde relais voor de schakeling van de centrale verlichting;
- Koppeling met het Priva onderstation t.b.v. de centrale verlichtingsschakeling

### **Reserve groepen**

Aantal reserve groepen t.a.v. de verdeelkast in de praktijklokalen

- 230V/16A 10 stuks
- 400V/ 63A 5 stuks

Aantal reserve groepen voor de overige verdeelkasten

- 230V 5 stuks

Bij alle kasten dient er minimaal 30 % reserve ruimte te zijn in de verdeelkast voor de toekomstige uitbreidingen, de interne bekabeling en het railsysteem dient hierop voor bereidt te zijn.

### **Aanpassing verdeelkasten (voorbereiding voor toekomstige uitbreidingen)**

Voor een tweetal verdeelkasten geldt dat deze voorbereid dient te zijn voor elektrische laadpalen

- Uitgangspunt aantal laadpalen voor de studentenparkeerplaats

#### **Voeding verdeelkast 160A**

6 extra groepen van 32A vermogen 22 kW = 132 kW  
deze verdeelkast voorzien van een kWh meter t.b.v. loadbalancing. Tevens dient deze kWh meter aangesloten te worden op het Priva systeem. (hfd 68).  
Uitgaan van laadpalen van het fabricaat Alfen Duo Pro line met active load balancing.

- Uitgangspunt aantal laadpalen voor de studentenparkeerplaats

#### **Voeding verdeelkast 200A**

- 6 extra groepen van 32A vermogen 22 kW = 132 kW,



deze groep voorzien van een kWh meter t.b.v. loadbalancing.  
6 extra groepen van 32A vermogen 22 kW = 132 kW  
deze verdeelkast voorzien van een kWh meter t.b.v. loadbalancing. Tevens dient deze kWh meter aangesloten te worden op het Priva systeem (hfd 68).  
Uitgaan van laadpalen van het fabricaat Alfen Duo Pro line met active load balancing. Elke laadpaal bezit dan een maximum laadvermogen van 11 kW.

#### 4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Afschermingen tegen directe aanraking moeten afneembaar zijn zonder de bedieningsorganen of beveiligingstoestellen te verwijderen.  
Bedrading moet zijn voorzien van onuitwisbare, onverliesbare identificatiemerken, die zijn bevestigd op iedere aansluitklem en aan iedere ader nabij de aansluitklem danwel aansluiting.  
Deuren van schakel- en verdeelinrichtingen moeten zodanig kunnen worden geopend dat de dagmaat van de opening niet wordt verkleind.  
In, dan wel op, de schakel- en verdeelinrichtingen moeten onuitwisbaar en onverliesbaar tekstplaten zijn aangebracht die de functie aangeven van de bedienings- en signaleringsorganen.  
In overleg met de directie moet worden bepaald, de tekst en de plaats van de tekstplaten. In schakel- en verdeelinrichtingen moeten invoeringen ten behoeve van reservegroepen aanwezig zijn.  
De definitieve plaats en het tijdstip van opstellen en monteren moet in overleg met de directie worden bepaald. Overigens volgens opgave leverancier.

##### .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Nieuwe verdeelinrichtingen zoals aangegeven op tekening 08884EV2

K5-4#, K5-5#, K5-7#,  
L5-0#, L5-1#

K6-1#, K6-2#, K6-4#, K6-4\_Blab#, K6-4\_Dlab#, K6-4\_Elab#, K6-4\_Wlab#  
K6-6#, K6-7#, K6-10#, K6-11#, K6-12#  
L6-0-1#, L6-1-1#

L4-1#, L4-2#, L4-3#  
K4-5#

##### .02 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE WELKE VOORBEREID ZIJN VOOR LAADPALEN

K5-8# voor laadpalen voor de parkeerplaats voor studenten  
K5-9# voor laadpalen voor de medewerkers parkeerplaats

70.52.10-b

#### SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

##### 0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabriek: Eaton Holec/ Merlin Gerin o.g.

Bedrijfsspanning (V): 400V/230V

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):

Uitvoeringsvorm: vrijstaand.

Kortsluitvastheid (kA): volgens berekening

Kast:

- materiaal: plaatstaal dubbelgestrekt
- oppervlaktebehandeling
- afmetingen kast (bxhxd) (mm):
- breedte kastdeur (mm): 700.
- deursluiting met een sleutel en slot
- kabelinvoeringen

Inbouwcomponenten:

- vermogensschakelaar:

Aantal (st) door de aannemer te bepalen



- lastschakelaar:  
Aantal (st) door de aannemer te bepalen
- installatieautomaten:  
Aantal (st) door de aannemer te bepalen
- aardlekautomaten:  
Aantal (st) door de aannemer te bepalen

De overspanningsbeveiligings toepassen met potentiaal vrij storingscontact  
Netwachter toepassen met storingscontact

Bedrading:  
Schakelaars:

- hoofdschakelaar (A): volgens berekening, een stap groter dan de afzekerwaarde van voedingskabel
  - maximumschakelaar
  - aardlekschakelaar
- Groep 1 t/m 3 voor de warmtepompen  
Groep voor de luchtbehandelingskasten  
Groep voor de regelkast  
Groep(en) voor de voorbeveiliging.

- kWh meters plaatsen per warmtepomp met modbus uitlezing zodat het elektriciteitsgebruik en de SPF berekend kan worden, zie ook hoofdstuk 68.

#### 4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Afschermingen tegen directe aanraking moeten afneembaar zijn zonder de bedieningsorganen of beveiligingstoestellen te verwijderen.  
Bedrading moet zijn voorzien van onuitwisbare, onverliesbare identificatiemerken, die zijn bevestigd op iedere aansluitklem en aan iedere ader nabij de aansluitklem danwel aansluiting.  
Deuren van schakel- en verdeelinrichtingen moeten zodanig kunnen worden geopend dat de dagmaat van de opening niet wordt verkleind.  
In, dan wel op, de schakel- en verdeelinrichtingen moeten onuitwisbaar en onverliesbaar tekstplaten zijn aangebracht die de functie aangeven van de bedienings- en signaleringsorganen.  
In overleg met de directie moet worden bepaald, de tekst en de plaats van de tekstplaten. In schakel- en verdeelinrichtingen moeten invoeringen ten behoeve van reservegroepen aanwezig zijn.  
De definitieve plaats en het tijdstip van opstellen en monteren moet in overleg met de directie worden bepaald. Overigens volgens opgave leverancier.

#### .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Nieuwe verdeelkast OV 2 t.b.v. de energiecentrale bouwdeel T

70.52.10-c

SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

##### 0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikaat: bestaand, Merlin Gerin

Bedrijfsspanning (V): 230V/400V

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Kast:

Krachtgroep:

- aantal (st.):
- vermogensschakelaars

t.b.v. de nieuwe groep voor de verdeelkast OV 2 t.b.v. de energiecentrale T, zie tekening

De overspanningsbeveiligings toepassen met potentiaal vrij storingscontact  
Netwachter toepassen met storingscontact



Aanpassingen aan de nieuwe indeling

- twee nieuwe kWh meter plaatsen met modbuskoppeling, deze vervangt de bestaande paneel meters vervangen zie tekening EV2

Deze kWh meters aansluiten op het Priva systeem.

De bruto productiemeter t.b.v. de PV installatie dient aangesloten te worden op het GBS. De positie op de 3e verdieping, exacte positie n.t.b.

Groepen welke niet meer gebruikt worden, opschonen, aanmerken als reserve groep.

#### .01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Aanpassingen aan de bestaande hoofdverdeelkast HV-2

70.52.10-d

SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikaat: bestaand

Bedrijfsspanning (V): 230V/400V

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Kast:

Krachtgroep:

- aantal (st.):

Aanpassingen aan de nieuwe indeling

De overspanningsbeveiligings toepassen met potentiaal vrij storingscontact

Netwachter toepassen met storingscontact

Groepen welke niet meer gebruikt worden, opschonen, aanmerken als reserve groep.

#### .01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Aanpassingen aan de bestaande verdeelkast OV1

70.52.10-e

SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikaat: bestaand

Bedrijfsspanning (V): 230V/400V

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Kortsluitvastheid (kA): bestaand

Kast:

- materiaal bestaand

Lichtgroep:

- aantal (st.)

- schakelaar

Krachtgroep:

- aantal (st.):

-Wandcontactdozen afzekeren middels een aardlekschakelaar gecombineerd met een aardlekschakelaar (Alamats)

Wandcontactdozen in de gangen t.b.v. reinigen (stofzuigers etc) niet combineren met de groepen in de lokalen.

Schakelaars:

- aardlekschakelaar

Groepen welke niet meer gebruikt worden, opschonen, aanmerken als reserve groep.



.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Aanpassingen aan de bestaande verdeelinrichtingen t.b.v. nieuwe indeling.  
Deze verdeelkasten zijn in het rood aangegeven op tekening 08884 EV2.  
L4-0a, L4-0, K5-2

70.52.10-f

SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikaat: door de aannemer te bepalen

Bedrijfsspanning (V): 230V/400V

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Kast:

Relais(schakelingen) in de hiervoor genoemde verdeelkasten t.b.v. het schakelen van de centrale verlichting. De globale verdeling is aangegeven op tekening 08884 E5 detail 2

Tevens met een apart klemmenstrook in de verdeelkast voor het Priva systeem.

.01 VOORZIENINGEN VOOR HET CENTRAAL VERLICHTINGSBEDIENTABLEAU (PRIVA)

Voorzieningen in de verdeelkasten t.b.v. het centraal verlichtingsbedientableau

70.52.10-g

SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikaat: door de aannemer te bepalen

Bedrijfsspanning (V): 230V/400V

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Kast:

schakelkasten komen hierdoor te vervallen:

- schakelkast boven het verlaagd plafond bij entree oostzijde (T003);
- schakelkast in meterruimte C015
- schakelkast boven het verlaagd plafond bij entree noordzijde (T096);

De firma Chubb dient de bedienplaatjes te verwijderen voor de centrale verlichtingsschakeling achter de balie.

.01 VOORZIENINGEN VOOR HET CENTRAAL VERLICHTINGSBEDIENTABLEAU (PRIVA)

De overige voorzieningen tav het Chubb systeem welke komt te vervallen

70.52.10-h

SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikaat: door de aannemer te bepalen

Bedrijfsspanning (V): 230V/400V

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Kast:

Per lascarabine een schakelkast plaatsen met 2 installatieautomaten van 16 ampere met een D karakterisiek.

In deze schakelkast tevens een stroommeting/relais plaatsen per groep.

Dit relais detecteert wanneer er gelast wordt.

De stroomsterkte van het relais (schakelpunt) dient instelbaar te zijn en bezit een potentiaal vrij contact Dit contact dient aangesloten te worden op het Priva systeem.



Wanneer er gelast wordt, wordt dit gedetecteerd door het Priva systeem en schakelt de luchtbehandeling in hoogtoeren zodat de lasdampen worden afgezogen.

.01 VOORZIENINGEN VOOR DE LASCABINES (AFDELING WTB)

De overige voorzieningen t.b.v. . de lascabines

70.55 BEVEILIGINGSTOESTELLEN

70.55.10-a OVERSPANNINGSBEVEILIGING

0. OVERSPANNINGSAFLEIDER

DEHN+SOHNE Combi afleider.

Leverancier: Conduct Nederland.

Type:

Uitvoeringsvorm: uitneembare gesloten vonkenbrug.

Kleur: rood.

Bedrijfsspanning (V): max. 255.

Afstandsmelding: potentiaalvrij contact.

Volgstroombegrenzing/selectiviteit

Combinatie type C/D

Toebehoren:

- DIN-rail

- potentiaal vrij contact

4. MONTAGE BEVEILIGINGSTOESTEL

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

T. b.v. alle verdeelkasten

70.55.10-b OVERSPANNINGSBEVEILIGING

0. OVERSPANNINGSAFLEIDER

DEHN+SOHNE Combi afleider.

Leverancier: Conduct Nederland.

Type:

Uitvoeringsvorm: uitneembare gesloten vonkenbrug.

Kleur: rood.

Bedrijfsspanning (V): max. 255.

Afstandsmelding: potentiaalvrij contact.

Volgstroombegrenzing/selectiviteit

Combinatie type D

Toebehoren:

- DIN-rail

4. MONTAGE OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Bevestigingswijze op dinrail in meterkast

Aansluitwijze volgens opgaaf fabrikant

.01 TELEFOONINSTALLATIE

Op alle, in het gebouw, binnenkomende telefoonlijnen (ISRA Punten) en op alle (>15 meter) interne telefoonlijnen.]

.02 MELDINSTALLATIE

De uitgaande detectielussen aan de kant van de centrale voorzien van een overspanningsafleider klasse D



## 70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING

### 70.62.10-b ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

#### 0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Aanduiding: VO-YMvK mb

Nominale spanning  $U_o/U$  (kV): 600/1000

Geleidermateriaal: blank koper

Nominale geleiderdoorsnede ( $\text{mm}^2$ ): 1,5 t/m 185

Aantal aders (st.): 2, 3, 4 of 5

Aderisolatie: XLPE

Geel/groene ader

Aardlitze: staaldraad

Moeilijk brandbaarbrandklasse bepalen door de installateur conform de NEN8012. Uitgaan van DCA en een optieprijz aanbieden voor CCA.

Adercodering: volgens NEN 1010

#### 4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING

Kabelmontage:

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

#### .01 LAAGSPANNINGSNET

Ten behoeve van licht- en krachtinstallaties volgens deze werkomschrijving.

## 70.64 DRADEN

### 70.64.10-a GE-ISOLEERDE DRAAD/SNOER

#### 0. INSTALLATIEDRAAD, MASSIEVE KERN (NEN 3621+C84)

Fabriikaat: Draka o.g.

VD 450/750V

Aanduiding: H07V-U 2,5 t/m 50

Kleur isolatie: geel/groen

Uitvoering isolatie:

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- verbindingsmiddelen

#### 4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

- Voor een grotere doorsnede dan 6  $\text{mm}^2$  aders met een samengestelde koperkern toepassen.
- Lassen in de bedrading zoveel mogelijk vermijden.
- Lasverbindingen maken met lasdoppen met metalen binnendraad Het toepassen van lassen met steekverbindingen is niet toegestaan.
- Soepele aders aansluiten met aangepaste kabelschoenen of op speciale klemmen in overeenstemming met het type aansluiting.
- Niet soepele aders met een koperdoorsnede groter dan 6  $\text{mm}^2$  aansluiten met aangepaste kabelschoenen, tenzij er sprake is van aansluiting op een aansluitklem.

#### .01 AARDINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van aard- en vereffeningleidingen



## 70.72 SCHAKELAARS, LAAGSPANNING

### 70.72.10-a SCHAKELAAR, LAAGSPANNING

#### 0. MECHANISCHE SCHAKELAAR

Fabrikaat: Berkel S1 polar wit of gelijkwaardig

Soort schakelaar: druk

Uitvoeringsvorm: inbouw/opbouw, volgens installatietekening(en).

Schakelactie enkel (druk)

Schakelstanden: 2.

Nominale spanning (V): 220, 50.

Kortsluitvastheid (kA): 10.

Afdekking:

- kleur: wit.

De verlichting wordt geschakeld met de bewegingsmelder, met een schakelaar kan de verlichting handmatig weer uitgeschakeld worden, bijv tijdens presentaties.

#### .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De druk schakelaars zoals aangegeven op tekening

### 70.72.10-b SCHAKELAAR, LAAGSPANNING

#### 0. MECHANISCHE SCHAKELAAR

Fabrikaat: Berkel S1 polar wit of gelijkwaardig

Soort schakelaar: tuimel.

Uitvoeringsvorm: inbouw/opbouw, volgens installatietekening(en).

Schakelactie: enkel-, dubbelpolig, serie of wissel.

Schakelstanden: 2.

Nominale spanning (V): 220, 50.

Kortsluitvastheid (kA): 10.

Afdekking:

- kleur: RAL 9010

#### .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De tuimelschakelaars zoals aangegeven op tekening

### 70.72.10-d SCHAKELAAR, LAAGSPANNING

#### 0. ELEKTROMECHANISCHE SCHAKELAAR

Fabrikaat: VEKO of gelijkwaardig

Soort schakelaar Bewegingsmelder

Uitvoeringsvorm Detectiehoek: 90 °/360° (rondom).

Reageert op beweging en geluid

Inschakelkarakteristiek met instelbare vertraging

Afdekking:

- kleurRAL 9010

-

Montage in/tegen het plafond

De bewegingsmelders in de lokalen met een inductie-unit dienen voorzien te worden van 2 potentiaalvrij contacten.

- 1contact is voor het schakelen van de verlichting;

- 1 contact wordt aangesloten op het gebouwbeheersysteem (hfd 75) dit om aanwezigheid te detecteren.

#### .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De bewegingsmelders zoals aangegeven op tekening met uitzondering van alle lokalen, kantoren, groepsruimten en verblijfsgebieden.



- 70.72.10-e SCHAKELAAR, LAAGSPANNING
0. CONTACTGEVER
- Fabrikaat: Door de aannemer te bepalen.
- Soort contactgever/schakelaar: lichtsterkte.
- Nominale contactspanning (V): 230, 50.
- Contactbezetting: 1 sluitcontact.
- Contactbelasting (A): 10.
- Schakelwijze: verbreekt bij toenemende waarde metvertraging.
- Uitvoeringsvorm: opschroefbaar.
- Instelwaarden: 1 -100 lux.
- Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 54.
- .01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE
- De schemerschakelaars t.b.v. de buitenverlichting en de verlichtingen in de verkeersruimten van de bergingen, trappenhuisen.
- 70.72.11-b SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW
0. GECOMBINEERDE BEWEGINGSMELDER + DAGLICHTSENSOR
- Fabrikaat Priva
1. MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW
- Montage in plafond.
- Het type dient geschikt te zijn voor het Priva systeem
- .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
- De bewegingsmelders met daglichtsensor in combinatie met Touchpoint en een comforte.
- 70.74 CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING
- 70.74.10-a CONTACTDOOS, LAAGSPANNING
0. CONTACTDOOS (NEN 1020+w98)
- Fabrikaat: conform het bestaand schakelmateriaal
- Tweepolig met beschermingscontact, volgensinstallatie-tekening(en).
- Toegekende gelijk-/wisselstroom (A): 10/16.
- Samenstelling: enkelvoudig/tweevoudig, volgensinstallatie-tekening(en).
- Uitvoeringsvorm: inbouw.
- kleur: wit.
- Toebehoren:
- afdekplaat.
  - De wandcontactdozen in de wandgoten dienen onderling gekoppeld te worden middels wielandstekkers, zodat deze eenvoudig uit te breiden is.
  - -alle kabeldozen dienen gelabeld te worden middels een resopalplaatje met kastnummer en groep..
- .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
- De wandcontactdozen
- 70.74.10-b CONTACTDOOS, LAAGSPANNING
0. CONTACTDOOS (NEN 1020+w98)
- Fabrikaat: Berkel S1 polar wit of gelijkwaardig
- Tweepolig met beschermingscontact, volgensinstallatie-tekening(en).
- Toegekende gelijk-/wisselstroom (A): 10/16.
- Samenstelling: enkelvoudig , volgensinstallatie-tekening(en).
- Uitvoeringsvorm: inbouw volgensinstallatietekening(en).
- Een voorbeeld is op tekening aangegeven, deze is ook te zien in bouwdeel C en E

Per lokaal deze laptopzuilen op een separete elektra groep aansluiten.  
Maximaal 1 groep per 8 bureau's (=werkplekken).

- kleur: in overleg met de architect

Toebehoren:

- afdekplaat. en frames, multiplex plaat (600\*600) etc zie tekening
- Code tekening Laptopzuil
  - alle kabeldozen dienen gelabeld te worden middels een resopalplaatje met kastnummer en groep.

#### .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De contactdozen in het plafond voor de laptopzuilen.

70.74.10-c

##### CONTACTDOOS, LAAGSPANNING

###### 0. CONTACTDOOS (NEN 1020+w98)

Fabrikaat: Berkel S1 polar wit of gelijkwaardig

Tweepolig met beschermingscontact, volgensinstallatie-tekening(en).

Toegekende gelijk-/wisselstroom (A): 10/16.

Samenstelling: enkelvoudig , volgensinstallatie-tekening(en).

Uitvoeringsvorm: inbouw volgensinstallatietekening(en).

Per lokaal deze laptopzuilen op een separete elektra groep aansluiten.

Maximaal 1 groep per 8 bureau's (=werkplekken).

De data aansluiting is beschreven in hoofdstuk 75

Voor de ICT afdeling op de 2e en 3e verdieping zijn het aantal elektra groepen op tekening weergegeven.

- kleur: in overleg met de architect

Toebehoren:

- afdekplaat. en frames, multiplex plaat (600\*600) etc zie tekening
- Code tekening Laptopzuil
  - alle kabeldozen dienen gelabeld te worden middels een resopalplaatje met kastnummer en groep.

#### .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De contactdozen in het plafond voor de laptopzuilen met data

70.74.11-a

##### CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

###### 0. CONTACTDOOS, POTENTIAALVEREFFENING

Fabrikaat: door de aannemer te bepalen

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):

Uitvoeringsvorm: inbouw.

Toebehoren:

###### 1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage inbouw

Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten

#### .01 POTENTIAAL VEREFFENING

T.b.v. de aardingspunten.

70.74.11-b

##### CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

###### 0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING

Fabrikaat: Attema

Serie: Cable-mate kabeldozen

Samenstelling:

- kabeldoos AK2-S/GZ IP40
- voorzien van AK2-W5 deksel met voorgeassembleerde Wieland chassisdelen GST18/3

Aantal polen (st.): 2



Afdekking:

- materiaal: kunststof
- kleur: grijs

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal
- geïntegreerde gezette montageplaat
- alle dozen dienen gelabeld middels een resopalplaatje te worden met kastnummer en groep.

1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Aansluitwijze

- faseverdeling toepassen.
- -alle kabeldozen dienen gelabeld te worden middels een resopalplaatje met kastnummer en groep.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Wielandaansluitingen t.b.v. de verlichting boven verlaagd plafond

70.74.11-c

CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, INBOUW

Fabriek: Jung.

Dubbele contactdoos.

Serie: 90 BF SL KL

Samenstelling:

Nominale stroom (DC/AC) (A): 10/16.

Aantal polen (st.): 2.

Aansluitingen: schroefklemmen.

Beschermingscontact.

Afdekking:

- kleur: RAL 9010

1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage: opbouw

Aansluitwijze:

- De fase draad steeds links en de nulleider rechts aansluiten.
- -alle wandcontactdozen dienen gelabeld te worden middels een resopalplaatje met kastnummer en groep.

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Opbouw wandcontactdozen in de technische ruimten, bergingen en practicum lokalen waar de wandcontactdozen niet ingebouwd kunnen worden.

70.74.11-d

CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

0. 400V WANDCONTACTDOOS CEE

Fabriek: Mennekes

CEE 16A, 5 polig

1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage aan wand of zuil

Montagehoogte in overleg met de opdrachtgever

Montage van identificatiemerkencodering conform opgaaf opdrachtgever

Montage van tekstplaten conform opgaaf opdrachtgever

- -alle wandcontactdozen dienen gelabeld te worden middels een resopalplaatje met kastnummer en groep.

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

400V CEE wandcontactdoos, standaard is deze 16A tenzij de machine lijst een hogere waarde weergeeft (32A/64A etc)

70.74.11-e

CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

0. 400V WANDCONTACTDOOS CEE

Fabriek: Mennekes

CEE 32A en hoger



#### 1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage aan wand of zuil

Montagehoogte in overleg met de opdrachtgever

Montage van identificatiemerkencodering conform opgaaf opdrachtgever

Montage van tekstplatenconform opgaaf opdrachtgever

- - alle wandcontactdozen dienen gelabeld middels een resopalplaatje te worden met kastnummer en groep.

- deze wandcontactdoos uitvoeren met een werkschakelaar, met de zelfde hoofstroom kan schakelen dan de CEE wandcontactdoos.

CEE 32A, werkschakelaar geschikt voor het schakelen van 32A

CEE 63A, werkschakelaar geschikt voor het schakelen van 63A

CEE > 63A, werkschakelaar geschikt voor het schakelen van >63A

- -alle wandcontactdozen dienen gelabeld middels een resopalplaatje te worden met kastnummer en groep.

#### .01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

400V CEE wandcontactdoos, met een hogere amperage dan 16A zie de machine lijst op de tekeningen.

70.74.11-f

CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

#### 0. AMAXX STANDAARD WANDCONTACTDOOS BIJ MACHINES

Fabricaat Mennekes

Serie Amaxx

met data/230/400V/perslucht

#### 1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage aan kabelgoot

Montagehoogte als bestaand

Montage van identificatiemerkencodering conform opgaaf opdrachtgever

Montage van tekstplatenconform opgaaf opdrachtgever

De bestaande Amaxx aansluitingen demonteren, inclusief de persluchtleiding/230V/400V en de datakabels.

Deze terugplaatsen nadat de nieuwe klimaatinstallatie is geplaatst.

- -alle amaxx dienen gelabeld te worden middels een resopalplaatje met kastnummer en groep.

#### .01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Bestaande Amaxx in lokaal T121

70.74.11-g

CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

#### 0. AMAXX STANDAARD WANDCONTACTDOOS BIJ MACHINES

Fabricaat Mennekes

Serie Amaxx op tekening aangegeven Powerunits

met 230/400V

#### 1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage aan kabelgoot

Montagehoogte als bestaand

Montage van identificatiemerkencodering conform opgaaf opdrachtgever

Montage van tekstplatenconform opgaaf opdrachtgever

De bestaande Powerboxen demonteren.

Deze terugplaatsen nadat de nieuwe klimaatinstallatie is geplaatst.

- -alle amaxx (powerboxen) dienen gelabeld te worden middels een resopalplaatje met kastnummer en groep.

#### .01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Bestaande Powerboxen zie tekening



70.81 VERLICHTINGSARMATUREN

70.81.10-a VERLICHTINGSARMATUUR  
0. VERLICHTINGSARMATUUR

Fabrikaat: Sylvania  
Uitvoeringsvorm  
Start Panel UGR 19 600\*600 Dali 4000 lm 840  
artikelnumme0047787  
36W 4300 lm

Nominale spanning (V): 230V  
Afmetingen (lxbxh) (mm): 600\*600

Toebehoren:  
- lamp LED;  
Lamp beeldschermvriendelijk en met een UGR <19. RA> 80.  
Levensduur 50.000h  
De lichtkleur 4.000 K (840)  
Dit armatuur is dali dimbaar

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE  
Armatuur code A

70.81.10-b VERLICHTINGSARMATUUR  
0. VERLICHTINGSARMATUUR

Fabrikaat: Sylvania  
Uitvoeringsvormi LED start panel 600\*600  
MULTIPOWER  
artikelnummer 0047045  
18,9W 2510 lm

Nominale spanning (V): 230V  
Afmetingen (lxbxh) (mm):  
Kleur: n.t.b.  
Toebehoren:  
- lamp LED lamp4000K  
het armatuur is niet dimbaar

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE  
Armatuur code B

70.81.10-c VERLICHTINGSARMATUUR  
0. VERLICHTINGSARMATUUR

Fabrikaat: Sylvania  
Start Eco downlighter Flat 155 IP 44 840DIM  
artikelnummer 0053941  
Uitvoeringsvorminbouwdownlighter

Nominale spanning (V): 230V  
Afmetingen (lxbxh) (mm):  
Kleur: n.t.b.  
Toebehoren:  
- lamp LED lamp 4000K



.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Armatuur code C

70.81.10-d

VERLICHTINGSARMATUUR

0. VERLICHTINGSARMATUUR

Fabrikaat: Sylvania

Uitvoeringsvorm:

inbouw downlighter

Insaver HO Topper LED II 150

artikelnummer 3033937

Nominale spanning (V): 230V

Afmetingen (lxbxh) (mm):

Toebehoren:

- lampLED

Levensduur 50.000h

De lichtkleur 4.000 K

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Armatuur code D

70.81.10-e

VERLICHTINGSARMATUUR

0. VERLICHTINGSARMATUUR

Fabrikaat: Sylvania

Uitvoeringsvormopbouw

Monitor IP 55 IK10 1493 LM 840 Black

Artikelnummer 4063821

88 lm/W

4000K (neutraal wit)

Nominale spanning (V): 230V

Afmetingen (lxbxh) (mm): 350\*350\*129 mm

Kleur: n.t.b.

Toebehoren:

- lamp LED lamp 17W

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Lampen in het trappenhuis

70.81.10-f

VERLICHTINGSARMATUUR

0. VERLICHTINGSARMATUUR

Fabrikaat: Sylvania

Uitvoeringsvormopbouw

Sylproof Superia LED G3 1500 Singel 4K MW

155 lumen/W

Nominale spanning (V): 230V

Afmetingen (lxbxh) (mm): 1578\*84\*75 mm

Kleur: n.t.b.

Toebehoren:

- lamp LED lamp 31W

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Armatuur code E1



- 70.81.10-g VERLICHTINGSARMATUUR  
0. VERLICHTINGSARMATUUR  
Fabrikaat: Sylvania  
Uitvoeringsvormopbouw  
Sylproof Superia LED G3 1200 Singel 4K MW  
150 lumen/W  
Nominale spanning (V): 230V  
Afmetingen (lxbxh) (mm): 1278\*84\*75 mm  
Kleur: n.t.b.  
Toebehoren:  
- lamp LED lamp 26W
- .01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE  
Armatuur code E2
- 70.81.51-a VERLICHTINGSARMATUUR, LED, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, OPBOUW  
0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED  
Fabrikaat: Van Lien  
UitvoeringsvormPre-24/v/LED 2\*LED 2W  
Nominale spanning (V): 24V  
Afmetingen (lxbxh) (mm): 287\*136\*67 mm  
Omhuiling:  
- materiaalKunststof  
Centraal batterij  
Toebehoren:  
- aansluitleiding  
1. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, OPBOUW  
.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, CENTRAAL  
Opbouw noodverlichtingsarmaturen aan de wand in de trappenhuizen  
De vluchtwegaanduiding en nachtverlichting. De exacte uitvoering in  
samenspraak met de firma Udink zodat deze naadloos aansluit op het centraal  
batterij inzake het vermogen het aantal groepen etc
- 70.81.51-b VERLICHTINGSARMATUUR, LED, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, OPBOUW  
0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED  
Fabrikaat: Van Lien  
UitvoeringsvormPre-24/v/LED 2\*LED 2W  
Nominale spanning (V): 230V  
Afmetingen (lxbxh) (mm): 287\*136\*67 mm  
Omhuiling:  
- materiaalKunststof  
Centraal batterij 230V  
Toebehoren:  
- aansluitleiding  
1. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, OPBOUW  
.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, CENTRAAL  
Opbouw noodverlichtingsarmaturen aan de wand in de trappenhuizen  
De vluchtwegaanduiding en nachtverlichting. De exacte uitvoering in  
samenspraak met de firma Udink zodat deze naadloos aansluit op het centraal  
batterij inzake het vermogen het aantal groepen etc
- 70.81.51-c VERLICHTINGSARMATUUR, LED, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, OPBOUW  
0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED  
Fabrikaat: Hertec HXC454  
Uitvoeringsvormwandmontage  
Nominale spanning (V): 230V



IP65  
afmeting: 315\*140\*65 mm  
Vermogen 3,5 W  
Bewakingsinrichting: intelligent batterijsysteem

Afmetingen (lxbxh) (mm): rechthoekig  
Omhuiling:  
- materiaal Metaal

Toebehoren:  
- aansluitleiding  
Schakeling via het centraal bedientableau, zie hoofdstuk 68.

1. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, OPBOUW

.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, CENTRAAL

Opbouw noodverlichtingsarmaturen aan de buitenwanden  
Armatuur code E3.

De exacte uitvoering in samenspraak met de firma Udink zodat deze naadloos aansluit op het centraal batterij inzake het vermogen het aantal groepen etc

70.81.52-a VERLICHTINGSARMATUUR, LED, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, INBOUW

0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED

Fabriek: Van Lien  
Uitvoeringsvorm SER-CLI  
Nominale spanning (V): 230V

Noodverlichting inbouw voor plafond  
- lichtverdeelkarakteristiek Wijd (W) of lang (L) afhankelijk van de ruimte  
Noodvoedingsvoorziening:  
Centraal batterij  
Toebehoren:  
- aansluitleiding

1. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, INBOUW

.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, CENTRAAL

De vluchtwegaanduiding en nachtverlichting. De exacte uitvoering in samenspraak met de firma Udink zodat deze naadloos aansluit op het centraal batterij inzake het vermogen het aantal groepen etc

70.81.52-b VERLICHTINGSARMATUUR, LED, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, INBOUW

0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED

Fabriek: Van Lien  
Uitvoeringsvorm SER-EC + SER+FI+SER-IK  
Nominale spanning (V): 230V

Plafond inbouw armatuur met pictogram

- lichtverdeelkarakteristiek Wijd (W) of lang (L) afhankelijk van de ruimte  
Noodvoedingsvoorziening:  
Centraal batterij  
Toebehoren:  
- aansluitleiding  
- pictogrammen

1. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, INBOUW

De nachtverlichting/vluchtwegaanduiding moet een zodanige verlichtingssterkte hebben dat die ruimten voldoende verlicht zijn om deze ruimten veilig te kunnen verlaten.



De armaturen dienen niet hoger dan 0,5m boven de deuren te zijn aangebracht,  
De armaturen moeten vanuit de hele ruimte zichtbaar.

In de gangen van t.p.v. slagvaste noodverlichtingsarmaturen toepassen.

.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, CENTRAAL

De vluchtwegaanduiding en nachtverlichting. De exacte uitvoering in  
samenspraak met de firma Udink zodat deze naadloos aansluit op het centraal  
batterij inzake het vermogen het aantal groepen etc

70.81.52-c VERLICHTINGSARMATUUR, LED, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR,  
INBOUW

0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED

Fabrikaat: Philips/Sylvania

Uitvoeringsvorm Vloer inbouw LED armatuur, geschikt voor buiten.

Bescherming tegen aanraking (NEN-EN-IEC 61140+a09) (klasse):

Nominale spanning (V): 230V

Kleur lichtbron LED, 10W

Afmetingen (lxbxh) (mm): 110\*900

Met een asymetrische bundel zodat het gebouw wanden goed worden aangelicht.

De exacte uitvoering in samenspraak met de architect.

- kleurwit

Toebehoren:

- aansluitleiding

montage bak

Dit armatuur dient geschakeld te worden via het centraal bedientableau (Priva)

zie hoofdstuk 68.

1. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, INBOUW

.01 ACCENTVERLICHTINGSINSTALLATIE

Armatuurcode: Grondspots

Grondspots om het gebouw aan te lichten, uitgaande van 15 stuks,

Per gevelzijde 5 stuks verdeeld over de gevelzijde.

70.81.52-d VERLICHTINGSARMATUUR, LED, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR,  
INBOUW

0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED

Fabrikaat: Bega

Afdekring gegoten aluminium hoog, kleur zwart

Type 24 234 K3

Uitvoeringsvorm Plafond inbouw buiten

kleur 3000 warmwit

Bescherming tegen aanraking (NEN-EN-IEC 61140+a09) (klasse):

Nominale spanning (V): 230V

Kleur lichtbron LED 7,1 W (Dali)

Afmetingen (lxbxh) (mm): rond 80

- kleurzwart rin

Toebehoren:

- aansluitleiding

Dit armatuur dient geschakeld te worden via het centraal bedientableau (Priva)

zie hoofdstuk 68.

1. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, INBOUW

.01 ACCENTVERLICHTINGSINSTALLATIE

Armatuurcode: Luifelspots

Inbouw buitenspot onder de luifel(buiten) uitgaande van 5 stuks.



- 70.81.53-a VERLICHTINGSARMATUUR, LED, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, VRIJHANGEND
0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED  
Fabrikaat: Philips  
Uitvoeringsvorm E27 LED lamp  
Nominale spanning (V): 230V
1. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, VRIJHANGEND
- .01 ACCENTVERLICHTINGSINSTALLATIE  
Armatuur code F
- 70.81.53-b VERLICHTINGSARMATUUR, LED, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, VRIJHANGEND
0. AANSLUITPUNT GEVELVERLICHTING  
Aan de gevel worden de navolgende woord geplaatst : GRAAFSCHAP COLLEGE  
Deze verlichting (bakletters) worden geleverd en gemonteerd door de bouwkundig aannemer.
- De elektrische aansluitpunten hiervoor ( 17 stuks, voor elke letter 1 stuks) dienen geleverd te worden door de aannemer van deze werkomschrijving.
- Deze aansluitpunten dienen geschakeld te worden via het Priva systeem (hfd 68). Middels een schakelklok en schemerschakelaar.
1. MONTAGE VERLICHTING AAN DE GEVEL
- .01 ACCENTVERLICHTINGSINSTALLATIE  
Gevelverlichting
- 70.84 ELEKTRISCHE TOESTELLEN
- 70.84.89-a AUTOMATISCHE ZONWERINGSINSTALLATIE
0. AUTOMATISCHE ZONWERINGSINSTALLATIE  
Fabrikaat: Somfy  
Uitvoering:  
- Weerstation t.b.v. centrale aansturing zonwering  
Bekabeling van het weerstation koppeling met het gebouwbeheersysteem  
- sleutelschakelaar plaatsen in de berging op de begane grond
- .01 AUTOMATISCHE ZONWERINGSINSTALLATIE  
Het weerstation maakt onderdeel uit van het gebouwbeheersysteem
- 70.88 AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN
- 70.88.42-a AARDVERBINDINGSKLEM
0. AARDVERBINDINGSKLEM  
Fabrikaat: Schaap te Deventer of gelijkwaardig  
Materiaal: koper
4. MONTAGE AARDVERBINDINGSKLEM
- .01 AARDINGSINSTALLATIE  
Ten behoeve van het verbinden van tapwaterleidingen alsmede metalen delen op het dak en aan het gebouw aan de aardingsinstallatie



.02 AARDING MACHINES

Ten behoeve van de machines, bruggen (afd Motorvoertuigen) etc

- 70.88.60-a AFSPANMAST, OPVANGDRAAD/-KABEL, BLIKSEMAFLEIDER  
0. AFSPANMAST, OPVANGDRAAD/-KABEL, BLIKSEMAFLEIDER  
4. MONTAGE AFSPANMAST  
.01 BLIKSEMAFLEIDERINSTALLATIE  
t.b.v. de bliksembeveiliging



**75**

**COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES**

75.00 ALGEMEEN

75.00.09 SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN  
90SLOOP EN HERSTELWERKZAAMHEDEN

De installatie slopen en herstellen zoals omschreven in de paragraaf 51.11.09-a. De bestaande overtollige databekabeling CAT5/CAT6a dienen in zijn geheel te worden verwijderd.

De glasvezelkabels welke door het bouwterrein loopt mag niet gesloopt worden en dient in bedrijf te blijven. Voordat er gestart wordt met de sloop dient deze glasvezels in een aparte goot worden gelegd zodat de veiligheid geborgd is.

Deze gehele werkzaamheden dienen nauwkeurig en in goed overleg afgestemd te worden met de ICT afdeling van het Graafschap College. Pas naar hun goedkeuring mogen er aanpassingen worden verricht, dit om storingen aan het ICT netwerk te voorkomen.

Tijdens de verbouwing dient de MER ruimte welke zich bevindt op de 3e verdieping van bouwdeel C in bedrijf te blijven. De werkzaamheden dienen zodanig gepland te worden zodat deze installatie door kan blijven draaien.

75.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

01COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Het hoofdstuk Communicatie- en Beveiligingsinstallaties betreft het geheel van leveranties en werkzaamheden, nodig voor het in het werk brengen en bedrijfsgereed maken van installaties voor de overdracht, verwerking en presentatie van elektrische en optische signalen voor signalerings-, besturings-, beeld-, geluid- en datatransmissiedoeleinden.

09BEGRIJSBEPALINGEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Onder communicatie- en beveiligingsinstallaties worden o.a. verstaan:

- brandmeld- en ontruimingsinstallatie;
- inbraakmeldsysteem
- data- en telefooninstallatie;
- omroepinstallatie
- aansluitpunten voor de informatieschermen, regeltechniek, machine aansluitingen

75.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

02MELDING AANVANG

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

09GOEDKEURING INSTALLATIES

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

- het elektriciteitleverend bedrijf.
- de plaatselijke brandweer.

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 voor het verkrijgen van certificering van o.a. de brandmeldinstallatie zijn



voor rekening van de aannemer.

75.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN  
91BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE  
Door de aannemer te verstrekken keuringscertificaat.  
Het rapport omvat de keuring van:  
- de brandmeld/ontruimingsinstallatie;  
In het rapport moeten tenminste zijn vermeld:  
- welke installatie(s) het betreft;  
- wanneer de installatie(s) zijn gekeurd;  
- door welke instantie de installatie(s) is (zijn) gekeurd;  
- of de installatie(s) is (zijn) goedgekeurd;  
- wat de eventuele restpunten zijn en wanneer deze moeten zijn opgelost;  
- wanneer de installatie(s) moet(en) worden herkeurd.  
Taal: nederlands  
Tijdstip van verstrekking: vóór de oplevering  
Aantal te verstrekken exemplaren: VIER voud  
Vorm van verstrekking: rapportage

75.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN  
91BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE  
Door de aannemer te verstrekken keuringscertificaat.  
Het rapport omvat de keuring van:  
- de inbraakmeldcentrale  
In het rapport moeten tenminste zijn vermeld:  
- welke installatie(s) het betreft;  
- wanneer de installatie(s) zijn gekeurd;  
- door welke instantie de installatie(s) is (zijn) gekeurd;  
- of de installatie(s) is (zijn) goedgekeurd;  
- wat de eventuele restpunten zijn en wanneer deze moeten zijn opgelost;  
- wanneer de installatie(s) moet(en) worden herkeurd.  
Taal: nederlands  
Tijdstip van verstrekking: vóór de oplevering  
Aantal te verstrekken exemplaren: VIER voud  
Vorm van verstrekking: rapportage

75.10 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN INSTALLATIEDELEN

75.10.14-a AUDIOSYSTEEM  
0. AUDIOSYSTEEM  
Systeemomvang:  
Voor het omroepsysteem nieuwe luidsprekers plaatsen in alle ruimten zoals  
aangegeven op tekening.  
Elke SER ruimte krijgt een eigen versterker ,  
  
Fabricaat Artsound  
Type MX 120T  
PA versterker  
bekabeling Cca  
  
Voor dit bouwdeel uitgaan van drie versterkers:  
  
1e Patchkast SER begane grond voor de afdeling TP  
2e Patchkast SER 1e verdieping voor de afdeling TV  
3e Patchkast SER 2e verdieping voor de afdeling T



Tot deze werkomschrijving behoort het leveren, monteren en aansluiten van luidsprekers.

Tevens dient er een koppeling gemaakt te worden met de MER ruimte. Uitgaande van een 2 audio kabels van de MER naar de onderstaande SER ruimten.

De omroepinstallatie wordt gebruikt voor de ontruiming (bij brand).

Aantal luidsprekers zie tekening..

Voor de nieuwe luidsprekers uitgaan van de volgende specificaties

Type: 100V

Fabricaat: Bosch.lc wm06e8lsp metaal 6W

#### .01 OMROEPINSTALLATIE

Omroep installatie wordt gebruikt voor calamiteiten

75.10.14-b

#### AUDIOSYSTEEM

##### 0. AUDIOSYSTEEM

Systeemomvang:

De onderstaande praktijklokale bezitten nu een eigen muziekinstallatie:

- afdeling Motorvoertuigen ruimte T021 en T022
- afdeling gebouwde omgeving T025
- afdeling Werktuigbouw T049

De bestaande versterkers en de luidsprekers dienen teruggeplaatst te worden in het nieuwe plan. Het aantal luidsprekers is aangegeven op de tekeningen.

Tot deze werkomschrijving behoort het demonteren, en hermonteren en aansluiten van luidsprekers. Dit is inclusief de nieuwe bekabeling.

#### .01 MUZIEKINSTALLATIE

De muziekinstallatie t.b.v. de praktijklokale.

75.10.15-a

#### OPROEP-/ZOEKSYSTEEM

##### 0. MINDERVALIDENALARMSCHAKELAAR

Levering mindervalideschakelaar:

- 2 oproeptrekker, bestaande uit:
  - 1 enkelpolige trekschakelaar
  - 1 inbouwdoos standaard
  - 1 montageframe
  - 1 afdekplaat
- 1 afsteldrukker met geruststellingslamp, bestaande uit:
  - 1 enkelpolige drukknop
  - 1 relais
  - 2 controlelamp
  - 1 lamp 24 V, 3 W
  - 1 inbouwdoos standaard
  - 1 montageframe
  - 1 trafo
  - 1 afdekplaat
  - 1 controlelamp met afdekplaat, lens, gloeilamp
  - trekkoord kleur rood.
-



.01 NOODROEPINSTALLATIE

Mindervalidentoiletten zoals aangegeven op tekening

75.10.19-a TELEFOONSYSTEEM, SYSTEEMCONFIGURATIE, SYSTEEMFACILITEIT

0. DATA/TELEFOONSYSTEEM

Onder de communicatie installaties worden verstaan:

- data installatie

De data aansluitpunten zijn aangegeven op tekening.

In de nieuwe situatie zal een groot deel van de data niet meer bedraad zijn maar draadloos via wifi. Dit betekent dat een deel van de data aansluitingen niet meer benodigd zijn. Deze bekabeling en de data outlets geheel verwijderen vanaf de outlet tot aan de patchkast. Alle nieuwe kabels hiervoor aansluiten op de nieuwe patchkast

De nieuwe data outlets en accespoints dienen voorzien te worden van nieuwe bekabeling CAT6

- vaste educatieve of administratieve werkplekken voor speciale doeleinden zoals balie, roostermakers, financiën en leerling administraties
- Printers, kopierapparaten en grote scanners
- Informatieschermen
- ICT afdeling
- overig aan het netwerk verbonden apparaten.

Seperaat netwerk voor de studierichting ICT

De ICT lokalen op de 2e en 3e verdieping bezitten tevens een eigen netwerk voor lesdoeleinden. Hiervoor dienen tevens de benodigde patchkasten te worden geleverd.

Het aantal aansluitingen conform tekeningen.

.01 TELEFOONINSTALLATIE

Het data/telefoonsysteem

75.10.19-b TELEFOONSYSTEEM, SYSTEEMCONFIGURATIE, SYSTEEMFACILITEIT

0. DATA/TELEFOONSYSTEEM

Onder de communicatie installaties worden verstaan:

- telefoon/data installatie

De bestaande data- bekabeling dient in zijn geheel te worden verwijderd zodat er ruimte ontstaat voor een nieuw aan te leggen kabelgoten trace welke dan afgestemd kan worden op de werktuigbouwkundige installaties

Om de MER ruimte tijdens de bouw in bedrijf te houden dienen voorzieningen te worden meegenomen voor de data- en glasvezelbekabeling etc

Dit geldt ook voor de data-outlets.

Het leidingverloop van de data-bekabeling dient gelegd te worden in de kabelgoten/

De nieuwe Wifi accespoints worden geleverd door de opdrachtgever.

Het aantal aansluitingen conform tekeningen.

.01 DATA/TELEFOONINSTALLATIE

Het data/telefoonsysteem



75.10.19-c TELEFOONSYSTEEM, SYSTEEMCONFIGURATIE, SYSTEEMFACILITEIT  
0. WIFI NETWERK

De bestaande componenten in het plafond demonteren van dit systeem, vervolgens dient dit geconserveerd te worden tijdens de ombouw en dan herplaatst. Dit geldt voor alle wifi accesspoint in het bouwgebied.

Na het herplaatsen dient het geheel door de aannemer bedrijfsvaardig te worden opgeleverd. Voordat hiermee gestart wordt dient een nul meting te worden verricht. Voordat gestart wordt met deze werkzaamheden dient contact te worden opgenomen met de ICT afdeling van het Graafschap College, er mag niets worden gewijzigd zonder hun goedkeuring.

Er dient een dekkend wifinetwerk te komen, het definitief aantal wordt dus bepaald o.b.v. metingen.

.01 TELEFOONINSTALLATIE  
Het data/telefoonsysteem

75.10.21-a MELD-/DETECTIESYSTEEM  
0. MELD-/DETECTIESYSTEEM

Systeemomvang:

Leverancier: AJAX Chubb Varel te Apeldoorn.

Contactpersoon de heer H. Vermaas.

Systeembeschrijving:

Het aanpassen van de bestaande brandmeldinstallatie op basis van de nieuwe indeling c.q. functie.

Tevens dient de ontruimings voldoen aan de meest recente NEN 2535.

Dit geldt o.a. voor de volgende componenten vernieuwd dient te worden;

- de brandmelders;
- de handmelders;
- brandweerpaneel;
- I/O modules;
- besturingspaneel.
- kleefmagneten
- aansturing brandschermen
- aansturing luchtbehandeling

Dit geldt ook voor de bekabeling en aansturingen.

Het aanpassen van het programma van eisen (PvE) en het certificeren hiervoor behoort tot de werkzaamheden van de aannemer.

.01 BRAND- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE  
Het brandmeldsysteem

75.10.21-b MELD-/DETECTIESYSTEEM  
0. CENTRAAL VERLICHTINGSBEDIENTABLEAU

Het aanpassen van de bestaande verlichtingsbedientableau van de firma Chubb. In de bestaande situatie wordt de verlichting geschakeld via dit systeem. In de nieuwe situatie dient dit te worden overgenomen door het Priva systeem.

De bestaande Touchscreen dient dan nog enkel voor het brandmeldsysteem en niet meer voor de verlichting. Deze laatste functie dient dan ook opgeschoond te worden

Deze werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door de leverancier Ajax Chubb Varel

te Apeldoorn. Contactpersoon de heer H. Vermaas.



.01 CENTRAAL VERLICHTINGSBEDIENTABLEAU

De benodigde werkzaamheden t.a.v. het verlichtingsbedientablau.

75.10.21-c

MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. CCTV

Leverancier: MacTwin

De aannemer van deze werkomschrijving dient data bekabeling te leggen van de SER ruimte naar de camera aansluitingen zoals aangegeven op tekening.

De data kabel dient te eindigen op een data outlet zo dicht mogelijk bij de camera. Bij een buitencamera dient de data outlet zo dicht mogelijk bij de buitenwand geplaatst te worden, zie tekening.

De exacte projectering in samenspraak met de hiervoor genoemde leverancier.

De maximale kabellengte mag 90 meter zijn, dus van het aansluitpunt naar de SER.

.01 CCTV

De data bekabeling voor de CCTV systeem

75.10.21-d

MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. MELD-/DETECTIESYSTEEM

Systeembeschrijving:

Leverancier inbraakmeldsysteem Ajax Chubb Varel

te Apeldoorn. Contactpersoon de heer H. Vermaas.

Voor techniek dient het gehele systeem vernieuwd te worden.

Voorzieningen, opnemen voor:

- beveiligingscentrale nabij de inbraakmeldsysteem
- codebedienpanelen uitgaan van drie stuks, positie nog nader te bepalen.
- PIR bewegingsmelders met anti mask t.b.v. ruimten, door de aannemer te bepalen.
- magneetcontacten;
- binnensirenes;
- flitslicht(en), aan de buitengevel;
- 

.01 PERSONENDETECTIE-INSTALLATIE

inbraakmeldsysteem

75.10.99-a

LEDIGE BUISLEIDING

9. LEDIGE BUISLEIDING

Voor een aantal zwakstroominstallaties ledige buisleidingen opnemen, e.e.a. conform tekeningen.

Het gaat hierbij om buisleidingen (rond 19mm) t.b.v.:

- Thermostaten en CO2/RV opnemers van de ruimteregelingen tot aan de ruimteregeling voor de klimaatregeling, zie werktuigbouwkundige tekening. De ruimteregeling wordt boven het verlaagd plafond geplaatst.

De ledige buisleiding t.b.v. de thermostaten eindigen in een einddoos voorzien van deksel en voorzien van een nylon trekdraad.

Deze bekabeling behoort tot de werkzaamheden van hoofdstuk 68 (regeltechniek).

.01 LEDIGE BUISLEIDING



75.12 WERKBESCHEIDEN

75.12.10-a TEKENINGEN

0. DOOR DE AANNEMER TE VERVAARDIGEN TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekening.

- van de communicatie- en beveiligingsinstallaties.

De werk- en revisietekeningen dienen te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in het hoofdstuk "06 Voor het werk geldende voorwaarden".

75.13 METEN, BEPROEVEN/INREGELLEN, IN BEDR. STELLEN EN CONTR.

75.13.20-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. BEPROEVEN/INREGELLEN

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

- brandmeld- en ontruimingsinstallatie;
- data-bekabeling
- inbraakmeldsysteem

Methode:

- Nader te bepalen i.o.m. de opdrachtgever

Uitgangspunten:

- ontwerpgegevens.

Uitvoering door:

- aannemer in samenwerking met fabrikant/leverancier

Tijdstip:

- voor de oplevering in samenwerking met de van toepassing zijnde overheidsinstellingen/ opdrachtgever in bijzijn van de directie.

4. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport.

Het rapport omvat de beproeving van alle in hoofdstuk 75 genoemde installaties.

Bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van:

- brandmeld- en ontruimingsinstallatie;
- databekabeling.
- inbraakmeldsysteem
- omroepinstallatie

Taal: Nederlands

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De onderdelen omschreven in deze werkomschrijving.

75.13.30-a IN BEDRIJF STELLEN

0. IN BEDRIJF STELLEN

In bedrijf stellen.

Onderdelen:

- Alle in hoofdstuk 75 genoemde installaties

Uitvoering door:

- De aannemer, eventueel bijgestaan door de fabrikant/leverancier, de brandweer en de overige van toepassing zijnde overheidsinstellingen.

Tijdstip:

- bij oplevering

.01 DETECTIE-INSTALLATIE



75.15 BEDIENINGSINSTRUCTIE/OPLEIDING

75.15.10-a INSTRUCTIE/OPLEIDING

0. INSTRUCTIE/OPLEIDING

Uitvoering door:

- leverancier AJAX CHUBB Varel

Ten behoeve van

- Gebruiker

Aantal personen: nader af te stemmen

Tijdsduur: nader af te stemmen

.01 BEHEERINSTALLATIE

75.32 CENTRALE-VERWERKINGSAPPARATUUR

75.32.12-a COMPUTERSYSTEEM

0. PATCHKAST DATA/TELEFONIE

Plaatsen van een nieuwe patchkasten in de SER ruimten.

Afmeting Patchkast 800\* 1000mmhoogte 2000 mm

waarbij op zijn minst de voorzijde volledig (ook bij 180 graden geopende deur) toegankelijk is. De achterzijde moet minimaal 500 mm vrij staan en bereikbaar zijn.

Aantal separate groepen per serverruimte: 3 stuks.

Patchkast

Merkt Rittal Serie: VX-IT 800\*2000\*1000 Serv 42HE

Ralkleur 7035

met ventilatie in deur

De Patchkast moet voorzien worden van een dubbel geaarde wandcontactdoos onder in de patchkast aangesloten op een aparte groep 16A traag (C)

De betreffende groep moet worden gecodeerd met de melding:  
"Niet uitschakelen ICT ruimte".

Patchstroken afwisselen met een rangeerstrook 1HE

De standaard inrichting van de patchkast altijd in overleg met opdrachtgever.

Patchkasten voor ICT zijn alleen bedoeld voor UTP aansluitingen, glasvezel en switches.

Overige apparatuur zoals: de versterker voor de omroep installatie dient ingepast te worden.

De glasvezels afmonteren in de patchkast op een glaslade.

De 19 inch stijlen moeten minimaal 10 a 15 cm van de voorzijde van de deur zijn geplaatst om er voor te zorgen dat ook na het plaatsen van rangeerpanelen, glasvezel lades en het maken van patchingen, de deur ten alle tijden gesloten kan worden.

Op de scheidingsstrook dient een overspanningsmagazijn te worden geplaatst per aderpaar.

Patchstroken

-Cat6a, 24 poorten per paneel

- rechte invoer

- alle stroken voorzien van een deugdelijke codering in overleg met het



Graafschap College

- als kleurcodering hanteert het Graafschap College: EIA/TIA 568b

De data aansluitpunten zijn aangegeven op tekening.

Uitgaan van het aantal patchkasten zoals aangeven op tekening.

### **Projectering installaties**

Er mag onder geen beding watervoerende leidingen boven de patchkasten gelegd worden.

#### **.01 DATA INSTALLATIE**

De nieuwe Patchkasten zoals aangegeven op tekening voor de SER ruimten.

Uitgaande van 6 stuks

- Patchkast TP1 wn TP2

- Patchkast TV1 en TV2

- Patchkast T1 en T2

75.32.12-b

#### **COMPUTERSYSTEEM**

##### **0. PATCHKAST DATA/TELEFONIE**

Plaatsen van een nieuwe patchkasten voor de afdeling ICT, tav de leslokalen op de 2e en 3e verdieping..

Afmeting Patchkast 800\* 1000mmhoogte 2000 mm

waarbij op zijn minst de voorzijde volledig (ook bij 180 graden geopende deur) toegankelijk is. De achterzijde moet minimaal 500 mm vrij staan en bereikbaar zijn.

Aantal separete groepen per serverruimte: 3 stuks.

Patchkast

Merkt Rittal Serie: VX-IT 800\*2000\*1000 Serv 42HE

Ralkleur 7035

met ventilatie in deur

Maximaal 192 aansluitingen per patchkast

De Patchkast moet voorzien worden van een dubbel geaarde wandcontactdoos onder in de patchkast aangesloten op een aparte groep 16A traag (C)

De betreffende groep moet worden gecodeerd met de melding:  
"Niet uitschakelen ICT ruimte".

Patchstroken afwisselen met een rangeerstrook 1HE

De standaard inrichting van de patchkast altijd in overleg met opdrachtgever.

Patchkasten voor ICT zijn alleen bedoeld voor UTP aansluitingen, glasvezel en switches.

De glasvezels afmonteren in de patchkast op een glaslade.

De 19 inch stijlen moeten minimaal 10 a 15 cm van de voorzijde van de deur zijn geplaatst om er voor te zorgen dat ook na het plaatsen van rangeerpanelen, glasvezel lades en het maken van patchingen, de deur ten alle tijden gesloten kan worden.

Op de scheidingsstrook dient een overspanningsmagazijn te worden geplaatst per aderpaar.

Patchstroken

-Cat6a, 24 poorten per paneel



- rechte invoer
  - alle stroken voorzien van een deugdelijke codering in overleg met het Graafschap College
  - als kleurcodering hanteert het Graafschap College: EIA/TIA 568b
- De data aansluitpunten zijn aangegeven op tekening.

Bij de leslokalen de codering aanhouden van de ICT afdeling, elk data outlet krijgt hierbij ook een uniek nummer.

Uitgaan van het aantal patchkasten zoals aangegeven op tekening.

### **Projectering installaties**

Er mag onder geen beding watervoerende leidingen boven de patchkasten gelegd worden.

Code op tekening: **Patchkast**

#### **.01 DATA INSTALLATIE**

De nieuwe Patchkasten voor de ICT afdeling, uitgaande van 5 stuks

- Patchkast ruimte T316
- Patchkast A en B voor leslokaal datacom.
- Serverkast voor het examenlokaal T211
- Serverkast voor het examenlokaal T212

75.32.12-c

#### **COMPUTERSYSTEEM**

##### **0. PATCHKAST DATA/TELEFONIE**

Wandserverkasten, elk theorielokaal krijgt deze kast voor hun intern netwerk. Deze serverkasten zijn op tekening aangegeven.

#### **Wandpatchkast I**

Fabrikaat: Rittal

Type EL, 3 delig met montage rail en in diepte instelbaar voor de prijsvorming uitgaan van 21 HE inbouwdiepte 420 mm

Code op tekening: **WPK**

#### **.01 DATA INSTALLATIE**

De wandpatchkasten in de theorielokalen zie tekening

75.32.12-d

#### **COMPUTERSYSTEEM**

##### **0. PATCHPANEL VOOR DE LAPTOPZUILEN MET DATA**

In de lokalen van de ICT afdeling op de 2e en 3e verdieping worden laptopzuilen geplaatst van het fabricaat Edupower met data.

Bij deze laptop dient de wandcontactdoos als de data outlets op de wandgoot geplaatst te worden. De verbinding tussen de hiervoor genoemde aansluiting en de laptopzuil is een flexibele buis met bekabeling

De aannemer dient de positie van de wandcontactdoos en data aansluitingen op de kabelgoten zodanig te projecteren dat de stekkers en data kabels eenvoudig geplaatst kunnen worden. Deze positie dient afgestemd te worden met de ICT afdeling

Tevens dient achterhout en de rozet geplaatst worden deze kan men bestellen bij de firma Edupower, [www.edupower.nl](http://www.edupower.nl), contactpersoon T. Grimme/

De koppeling tussen de patchkast van de ICT afdeling en de laptopzuil dient te geschieden middels een consolidatiebox of Patchpanel, zodanig dat er een optimale data overdracht behouden blijft.



.01 DATA INSTALLATIE

De benodigdheden t.b.v. de data aansluitingen voor de laptopzuilen t.a.v. de 2e en 3e verdieping.

75.61 INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN

75.61.12-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL

Fabrikaat: n.t.b.

Uitvoering

Hittebestendig Uitvoering: signaalkabel

Geleider(s):

- materiaal

Buitenmantel:

- kleur

- bevestigingsmiddelen

- aansluitmateriaal

- connectors

Daar waar nodig dient de bekabeling (inclusief ondersteuning) te worden uitgevoerd met functiebehoud.

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

De bekabeling t.b.v. de brandmeld/ontruimingsinstallatie.

75.61.12-b INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL

Fabrikaat: Systimax/Avaya/AT&T/Lucent

Uitvoering: UTP twisted pair 500 Mhz, 100% koper.

Maximale lengte van Patchstrook naar outlet: 90 meter

In afgeschermd kabel goot leggen gescheiden van overige kabels

Category (NEN-EN 50173-1+c04): CAT 6a

Geleider(s):

- nominale geleiderdoorsnede (mm<sup>2</sup>):

- samenstelling geleider: soepel

altijd in paren van twee aanleggen

Van elke kabel dient een meetrapport te worden overlegd.

Ieder kabel labelen

Elke outlet dient gemarkeerd te worden volgens opgaaf van het Graafschap College, dit geldt ook voor de databekabeling, deze dienen aan beide zijden gemarkeerd te worden.

De koppeling tussen de bestaande en nieuwe patchkast.

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

De nieuw aan te leggen databekabeling van alle data- aansluitingen en de data aansluitingen voor het GBS

75.61.12-c INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN



0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL

Fabrikaat: Draka

Uitvoering conform opgave leverancier.

Geleider(s):

- aantal (st.):
- nominale geleiderdoorsnede (mm<sup>2</sup>): conform opgave leverancier.
- geleidercodering

Afscherming geleider(s):

Afscherming collectief:

- materiaal afscherming conform opgave leverancier

Buitenmantel:

- kleur
- bevestigingsmiddelen
- aansluitmateriaal
- connectors

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

De bekabeling t.b.v. koppeling naar de bestaande regelkasten en de ruimteregelingen (Comfortes).

75.61.12-d INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL

Fabrikaat: door de aannemer te bepalen.

Uitvoering conform opgave leverancier.

Geleider(s):

- aantal (st.):
- nominale geleiderdoorsnede (mm<sup>2</sup>): conform opgave leverancier.
- geleidercodering

Afscherming geleider(s):

Afscherming collectief:

- materiaal afscherming conform opgave leverancier

Buitenmantel:

- kleur
- bevestigingsmiddelen
- aansluitmateriaal
- connectors

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

De bekabeling t.b.v. het omroepsysteem (100V)

75.61.12-e INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL

Fabrikaat: Systimax/Avaya/AT&T/Lucent

Uitvoering: UTP twisted pair 500 Mhz, 100% koper.

Maximale lengte van Patchstrook naar outlet: 90 meter

In afgeschermd kabel goot leggen gescheiden van overige kabels

Category (NEN-EN 50173-1+c04): CAT 6a

Geleider(s):

- nominale geleiderdoorsnede (mm<sup>2</sup>):
- samenstelling geleider: soepel

altijd in paren van twee aanleggen

Van elke kabel dient een meetrapport te worden overlegd.

Ieder kabel labelen



Elke outlet dient gemarkeerd te worden volgens opgaaf van het Graafschap College, dit geldt ook voor de databekabeling, deze dienen aan beide zijden gemarkeerd te worden.

De koppeling tussen de bestaande en nieuwe patchkast.

#### 1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

##### .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

De nieuw aan te leggen databekabeling voor het CCTV netwerk

#### 75.61.12-f INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

##### 0. GLASVEZELKABEL

Fabriek: T: Systimax/Avaya/AT&T/Lucent

Uitvoering: Singelmode fiber 9/125, 12 aderig

#### 1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

##### .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

De nieuw aan te leggen glasvezelbekabeling tussen de patchkasten zie tekening.

#### 75.73 SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL

#### 75.73.21-a CONTACTDOOS, SIGNAAL

##### 0. DATACONTACTDOOS, INBOUW

Fabriek: JUNG.

Datacontactdoos met connector.

Type:

Chassisdeel:

- connectortype: RJ45.

- aantal connectorposities (st.): 2.

Afdekking:

- serie: AS 500.

- uitvoering: centraalplaat met tussenraam.

- kleur: RAI 9010

Toebehoren:

Bevestigingsmateriaal

Alle outlets voorzien van een deugdelijke codering in overleg met het Graafschap College

Als kleurcodering hanteert het Graafschap College EIA/TIA 568b

Aansluitingen uitvoeren met losse keystones

#### **Kabel Cat 6a**

#### 4. MONTAGE CONTACTDOOS, SIGNAAL

Montagewijze: inbouw.

##### .01 DATA/TELEFOONINSTALLATIE

De nieuwe data outlets voor de telefoon en datainstallaties.

De data-outlets zijn op tekening aangegeven.

##### .02 CCTV SYSTEEM

De nieuwe data outlets voor het CCTV systeem, deze aansluiten op de Patchkasten

##### .03 WIFI NETWERK

De wifi aansluitpunten zijn op tekening aangegeven.

De werkelijke projectering dient te geschieden o.b.v. metingen zodat een dekkend netwerk wordt verkregen. Dit alles in samenspraak met de ICT afdeling van het Graafschap College/



- Wifi accespoint, hiervoor outlets boven het verlaagd plafond plaatsen.
- .04 PRIVA SYSTEEM
  - Het data netwerk voor het Priva systeem





## **06** **DOOR DE AANNEMER AAN TE LEVEREN DOCUMENTEN**

### **06.00** **ALGEMEEN**

## REVISIEBESCHIEDEN, ONDERHOUDS- EN BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN

De per hoofdstuk gevraagde en voor dit project van toepassing zijnde revisiebescheiden, revisietekeningen, onderhoudsvoorschriften en bedieningsvoorschriften moet op de hier beschreven wijze worden uitgevoerd en samengesteld. Het betreft dan de (revisie)bescheiden voor alle van toepassing zijnde werktuigbouwkundige-en elektrotechnische installaties.

## AFWIJKINGEN REVISIEBESCHIEDEN

Wijken de ingediende revisiebescheiden en revisietekeningen in ernstige mate af van de werkelijkheid, waardoor een tweede controle noodzakelijk blijkt, dan komen de kosten voor deze controle geheel voor rekening van de aannemer van het werk. De betreffende kosten zullen dan op de opleveringstermijn worden ingehouden.

## VERSTREKKEN REVISIEBESCHIEDEN

Aantal te verstrekken revisiebescheiden:

- ter goedkeuring: geheel digitaal in pdf-formaat;
- goedgekeurde:
  - drie complete sets mappen met inhoud als witdruk,
  - één set elektronische informatiedragers met alle tekeningen en documenten digitaal (pdf en dwg formaat) opgeslagen.

Taal: Nederlands.

Tijdstip van verstrekking:

- ter goedkeuring: bij eerste oplevering.
- goedgekeurde: vijftien werkdagen na ontvangst commentaar.

Vorm van verstrekking:

- verzameld in ordners met vier ringen, waarbij tenminste alle genoemde onderdelen per installatiedeel zijn gescheiden door middel van kartonnen/kunststoffen tabbladen, voorzien van nummering zoals aangegeven in de inhoudsopgave;
- de ordners moeten zijn voorzien van een nummer, corresponderend met de nummers zoals genoemd in de inhoudsopgave;
- de witdrukken moeten per stuk worden gestoken in doorzichtige, chloorvrije, kunststof insteekhoezen;
- CD-ROM's (in harde kunststof doosjes)/ USB-stick's voorzien van titel, projectomschrijving en datum.

## INHOUD REVISIEBESCHIEDEN

De revisiebescheiden moeten tenminste bestaan uit:

- inhoudsopgave van alle revisiebescheiden, indien de revisiebescheiden worden verdeeld over meer dan één ordner, moet iedere ordner worden voorzien van de gehele inhoudsopgave, in de inhoudsopgave moet dan zijn aangegeven in welke ordner ieder onderdeel is ondergebracht;
- complete set witdrukken van de revisietekeningen;
- de tekeningen met daarop gepositioneerd de gecertificeerde brandwerende doorvoeren met bijbehorende nummering, foto's en certificaten;
- CD-ROM/USB-stick met tekeningen in Autocad (laatste of één na laatste versie). Indien in gecomprimeerde vorm met medelevering van het toegepaste compressieprogramma met een beschrijving van de werking. Indien meer dan één CD-ROM/USB-stick benodigd is, de CD-ROM's / USB-stick's coderen en de inhoud vermelden in een overzicht;
- onderhoudsvoorschriften;
- de onderhoudsplanning van de gehele installatie;
- bedrijfs- en bedieningsvoorschriften;
- een lijst van toegepaste symbolen;
- een technische beschrijving van de installatie, waarbij iedere installatie of onderdeel van een installatie afzonderlijk wordt beschreven, de beschrijving moet de functie, de werking, de uitvoering en eventuele bijzonderheden van de betreffende installatie behandelen;
- de indeling en bedradingsschema van de meet- en regelkasten en communicatieapparatuur;
- principeschema's van de installatie;
- de inregelgevens van de apparaten;
- specificaties van alle per hoofdstuk gespecificeerde apparaten, appendages e.d., indien mogelijk in de vorm van de standaard fabrieksdokumentatie, met hierin aangegeven welk(e) type(n) of uitvoering(en) het betreft.
- alle per hoofdstuk voorgeschreven meetrappen inclusief de bijbehorende tekeningen;
- de rapporten van inbedrijfstelling van de diverse installatie onderdelen;
- de rapportage van de installatie instructie;
- de rapporten van de afgeperste installatie onderdelen;
- de revisiegegevens van de kanalisatie, grondkabels en aardingsvoorzieningen;
- de revisiegegevens van de elektrische schakel- en aansluitmaterialen;
- de groepenverklaringen en elektrische verdeling;
- de technische gegevens van de toegepaste apparatuur en onderdelen;
- alle per hoofdstuk voorgeschreven certificaten en keuringsrapporten;
- de instellingen (stooklijnen, instellingen, e.d.) van de regelapparatuur;
- de laatste bijgewerkte software van de regeling op CD-ROM/USB-stick met inloggegevens e.d. t.b.v. een kijkfunctie in de regeling werkend aangeboden op een PC of aanverwante systemen;
- een lijst met eventuele reserve onderdelen;
- de garantiebewijzen van de toegepaste apparatuur\*;
- de logboeken voor de benodigde verwarmings- en koelinstallaties;
- de CE-conformiteitsverklaringen, indien van toepassing;
- lijst van alle fabrikanten en/of leveranciers waarvan producten zijn toegepast, compleet met adres, telefoonnummer, internet- en emailadres, alfabetisch gerangschikt.

\*De garantie op de toegepaste apparatuur en de toegepaste onderdelen zijn conform de betreffende leverancier c.q. fabrikant. In de definitieve revisiebescheiden een lijst opnemen met daarin per apparaat en onderdeel de geldende garantietermijn en voorwaarden.

---

## 06.51 TEKENINGEN/SCHEMA'S WERKTUIGBOUWKUNDE

### 06.51.1001 Tekening/schema werktuigbouwkundige installatie

0 Tekening/schema werktuigbouwkundige installatie

#### **Tekening(en):**

##### **BESTEKTEKENINGEN (AANBESTEDINGSTEKENINGEN)**

Onder bestektekeningen wordt verstaan:

alle plattegrondtekeningen van TRIAS Advies & Energiemanagement met eventuele detailtekeningen, plafondtekeningen, principeschema's en regelschema's die als bijlage bij dit bestek zijn toegevoegd.

Het bestek en de bestektekeningen vormen één geheel als compleet contractstuk. Onderdelen of omschrijvingen die niet in het bestek staan vermeld maar wel zijn aangegeven op de bestektekeningen of omgekeerd, behoren tot de werkzaamheden, de levering en de montage vallend onder dit project.

Eventuele aanvullende revisietekeningen en bescheiden van het bestaande gedeelte zijn tevens een onderdeel van de bestektekeningen.

De bestektekeningen en de bijbehorende gegevens worden digitaal in pdf-formaat aangeleverd aan de aannemer van dit bestek.

##### **WERKTEKENINGEN (BOUWUITVOERINGSTEKENINGEN)**

Onder werktekeningen wordt verstaan:

alle plattegrondtekeningen van de aannemer van dit bestek met eventuele detailtekeningen, plafondtekeningen, principeschema's en regelschema's.

De aannemer van dit bestek dient de bestektekeningen met het bestek verder uit te werken tot werktekeningen (minimaal schaal 1:50), detailtekeningen (minimaal schaal 1:20), principeschema's en regelschema's voorzien van de benodigde detaillering en hoogten.

De aannemer van dit bestek dient voor aanvang van de werkzaamheden de werktekeningen, als witdruk in 1-voud of digitaal in pdf-formaat, ter controle in te dienen bij TRIAS Advies & Energiemanagement. De eventuele opmerkingen dienen verwerkt te worden in de werktekeningen tot een definitieve versie. De werktekeningen zijn definitief als de directie akkoord gaat met de inhoud.

De definitieve werktekeningen als witdruk in 1-voud en digitaal in pdf-formaat indienen bij TRIAS Advies & Energiemanagement.

In of boven het tekeninghoofd van de werktekeningen dient aangegeven te worden dat TRIAS Advies & Energiemanagement de installatie adviseur is.

Op het werk mag alleen gewerkt worden met de door de directie gewaarmerkte tekeningen.

De werktekeningen dienen te voldoen aan de tekenstandaard van de opdrachtgever (de nummering, de lagenstructuur e.d.). Hierover dient de aannemer van dit bestek vooraf afspraken te maken met de opdrachtgever.

##### **REVISIETEKENINGEN**

Onder revisietekeningen wordt verstaan:

alle werktekeningen van de aannemer van dit bestek met eventuele detailtekeningen, principeschema's en regelschema's bijgewerkt met alle wijzigingen en aanpassingen die gemaakt zijn tijdens de uitvoering.

De revisietekeningen dienen geen onderdelen c.q. aanwijzingen meer te omvatten van werkzaamheden die nog uitgevoerd moeten worden.

De revisietekeningen dienen te voldoen aan de tekenstandaard van de opdrachtgever (de nummering, de lagenstructuur e.d.). Hierover dient de aannemer van dit bestek vooraf afspraken te maken met de opdrachtgever.

#### **Informatie:**

De aannemer dient de benodigde werktekeningen te vervaardigen alvorens er gestart gaat worden met de uitvoering van het project.

## 06.56 BESCHIEDEN WERKTUIGBOUWKUNDE

### 06.56.1001 Bescheiden werktuigbouwkundige installatie

0 Bescheiden installatie

#### **Tekening(en):**

## REVISIETEKENINGEN

Op de revisietekeningen moeten de per hoofdstuk gespecificeerde installaties en installatie-onderdelen worden aangegeven.

De revisietekeningen moeten als volgt worden gekenmerkt, gedateerd en genummerd:

- in of boven het tekeninghoofd van de revisietekeningen dient aangegeven te worden dat TRIAS Advies & Energiemanagement de installatie adviseur is;
- een tekeninghoofd, volgens door de directie vast te stellen uitvoering;
- de aanduiding REVISIE, boven het tekeninghoofd;
- de revisiedatum, boven het tekeninghoofd;
- een uniek tekeningnummer.

Op de revisietekening dient (minimaal) te zijn aangegeven (voor zover van toepassing);

- de kanaal-, kabelgoot en leidingverlopen met afmetingen en peilmaten;
- bevestigings-, ondersteunings- en vastpuntconstructies;
- opstelling en specificaties van alle apparatuur, roosters, verwarmingslichamen, luchtbehandelingskasten, ketels, sanitaire toestellen, e.d.;
- reinigings-, inspectieluiken en meetpunten;
- isolatie;
- materiaalsoorten;
- vertrekgegevens, ontwerptemperatuur, luchtdebieten, verwarmingsvermogens;
- plaats dienstleiding, watermeters, gasmeters e.d.;
- plaats regeltechnische onderdelen zoals ruimtevoelers, temperatuur-, vochtopeners;
- water- en luchtdebieten bij meetpunten;
- de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten, meet- en regelkasten met fabrieksnaam en type/serienummer;
- de locatie van apparaten, meet- en regelkasten en communicatie apparatuur.

### Schema(s):

De laatste gereviseerde versie's van de regelschema's ingebonden als witdruk in 1-voud in de regelkast of in de buurt van de regeling neerleggen.

Een duidelijk prinsipeschema van de gehele installatie op geplastificeerd lichtecht papier, ophangen in de technische ruimte of op een nader te bepalen plaats door opdrachtgever.

### Berekening(en):

Alle berekeningen die benodigd en gemaakt zijn voor onderhavig project toevoegen aan de revisiebescheiden.

### Beproeving(en):

Alle beproevingsrapporten die benodigd en gemaakt zijn voor onderhavig project toevoegen aan de revisiebescheiden.

### Inregelen:

Alle inregelrapporten die benodigd en gemaakt zijn voor onderhavig project toevoegen aan de revisiebescheiden.

### In bedrijf stellen:

Alle in bedrijf stel rapporten die benodigd en gemaakt zijn voor onderhavig project toevoegen aan de revisiebescheiden.

### Onderhouden/beheren:

Sleutels t.b.v. de (luchtbehandelings- en vloerverwarmingsverdeler-)kasten, ontluchtingsventielen, vul- en aftapkranen, radiatoraftappers en voetventielen verzamelen en allemaal aan/in een sleutelrekje/sleutelkastje ophangen in de technische ruimte. Plaats nader te bepalen.

## 06.58 INSTRUCTIE/OPLEIDING WERKTUIGBOUWKUNDE

### 06.58.1001 Instructie/opleiding werktuigbouwkundige installatie

#### 0 Instructie/opleiding werktuigbouwkundige installatie

##### Installatie/-deel:

Een installatie instructie geven van de gehele werktuigbouwkundige installatie. **Informatie:**

Bij het overhandigen van het concept onderhouds- en bedieningsvoorschrift aan de opdrachtgever, het bedienend personeel instrueren over de werking en bediening van de installatie. Tevens aangeven aan het bedienend personeel waar men in de revisiebescheiden de bedieningsvoorschriften van de geïnstrueerde installatie kan vinden. Deze instructie rapporteren en voorzien van een aanwezigheidslijst. Een kopie van dit rapport verzenden aan de gemachtigde directie. Eventueel in overleg met de opdrachtgever hiervoor separaat een afspraak maken.

##### Bedrijfssituatie:

Aantal personen (st.): Nader te bepalen

Datum/tijdstip: Nader te bepalen

Locatie: Samen met de opdrachtgever en gebruiker bepalen

## 06.61 TEKENINGEN/SCHEMA'S ELEKTROTECHNIEK

---

## 06.61.1001 Tekening elektrotechnische installatie

### 0 Tekening elektrotechnische installatie

#### Tekening(en):

##### BESTEKTEKENINGEN (AANBESTEDINGSTEKENINGEN)

Onder bestektekeningen wordt verstaan:

alle plattegrondtekeningen van TRIAS Advies & Energiemanagement met eventuele detailtekeningen, plafondtekeningen, prinseschema's en regelschema's die als bijlage bij dit bestek zijn toegevoegd.

Het bestek en de bestektekeningen vormen één geheel als compleet contractstuk. Onderdelen of omschrijvingen die niet in het bestek staan vermeld maar wel zijn aangegeven op de bestektekeningen of omgekeerd, behoren tot de werkzaamheden, de levering en de montage vallend onder dit project.

Eventuele aanvullende revisietekeningen en bescheiden van het bestaande gedeelte zijn tevens een onderdeel van de bestektekeningen.

De bestektekeningen en de bijbehorende gegevens worden digitaal in pdf-formaat aangeleverd aan de aannemer van dit bestek.

##### WERKTEKENINGEN (BOUWUITVOERINGSTEKENINGEN)

Onder werktekeningen wordt verstaan:

alle plattegrondtekeningen van de aannemer van dit bestek met eventuele detailtekeningen, plafondtekeningen en regelschema's.

De aannemer van dit bestek dient de bestektekeningen met het bestek verder uit te werken tot werktekeningen (minimaal schaal 1:50), detailtekeningen (minimaal schaal 1:20) en regelschema's voorzien van de benodigde detaillering en hoogten.

De aannemer van dit bestek dient voor aanvang van de werkzaamheden de werktekeningen, als witdruk in 1-voud of digitaal in pdf-formaat, ter controle in te dienen bij TRIAS Advies & Energiemanagement. De eventuele opmerkingen dienen verwerkt te worden in de werktekeningen tot een definitieve versie. De werktekeningen zijn definitief als de directie akkoord gaat met de inhoud.

De definitieve werktekeningen als witdruk in 1-voud en digitaal in pdf-formaat indienen bij TRIAS Advies & Energiemanagement.

In of boven het tekeninghoofd van de werktekeningen dient aangegeven te worden dat TRIAS Advies & Energiemanagement de installatie adviseur is.

Op het werk mag alleen gewerkt worden met de door de directie gewaarmerkte tekeningen.

De werktekeningen dienen te voldoen aan de tekenstandaard van de opdrachtgever (de nummering, de lagenstructuur e.d.). Hierover dient de aannemer van dit bestek vooraf afspraken te maken met de opdrachtgever.

##### REVISIETEKENINGEN

Onder revisietekeningen wordt verstaan:

alle werktekeningen van de aannemer van dit bestek met eventuele detailtekeningen en regelschema's bijgewerkt met alle wijzigingen en aanpassingen die gemaakt zijn tijdens de uitvoering.

De revisietekeningen dienen geen onderdelen c.q. aanwijzingen meer te omvatten van werkzaamheden die nog uitgevoerd moeten worden.

De revisietekeningen dienen te voldoen aan de tekenstandaard van de opdrachtgever (de nummering, de lagenstructuur e.d.). Hierover dient de aannemer van dit bestek vooraf afspraken te maken met de opdrachtgever.

#### Informatie:

De aannemer dient de benodigde werktekeningen te vervaardigen alvorens er gestart gaat worden met de uitvoering van het project.

## 06.66 BESCHIEDEN ELEKTROTECHNIEK

### 06.66.1001 Bescheiden elektrotechnische installatie

#### 0 Bescheiden elektrotechnische installatie

#### Tekening(en)

## REVISIETEKENINGEN

Op de revisietekeningen moeten de per hoofdstuk gespecificeerde installaties en installatie-onderdelen worden aangegeven.

De revisietekeningen moeten als volgt worden gekenmerkt, gedateerd en genummerd:

- in of boven het tekeninghoofd van de revisietekeningen dient aangegeven te worden dat TRIAS Advies & Energiemanagement de installatie adviseur is;
- een tekeninghoofd, volgens door de directie vast te stellen uitvoering;
- de aanduiding REVISIE, boven het tekeninghoofd;
- de revisiedatum, boven het tekeninghoofd;
- een uniek tekeningnummer.

Op de revisietekening dient (minimaal) te zijn aangegeven (voor zover van toepassing);

- de kanaal-, kabelgoot en leidingverlopen met afmetingen en peilmaten;
- bevestigings-, ondersteunings- en vastpuntconstructies;
- opstelling en specificaties van alle apparatuur e.d.;
- meetpunten;
- materiaalsoorten;
- vertrekgegevens en groeps coderingen per ruimte;
- plaats dienstleiding, elektrameters e.d.;
- plaats aansluitpunten regeltechnische onderdelen zoals ruimtevoelers, temperatuur-, vocht opnemers;
- plaats CAI telefoon, loze leidingen voor domotica met de bijbehorende bekabeling en verdeel- en lasdozen;
- de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten en kasten met fabrieksnaam en type/serienummer;
- de locatie van apparaten, kasten en communicatie apparatuur;
- het elektrische leidingstelsel met ondersteunings- en bevestigingspunten, diameters danwel doorsneden en peilmaten.

### Schema(s):

De laatste gereviseerde versie's van de elektrisch schema's en tekeningen als witdruk in 1-voud in de hoofd- en onderverdeelkast(en) neerleggen.

### Berekening(en):

Alle berekeningen die benodigd en gemaakt zijn voor onderhavig project toevoegen aan de revisiebescheiden. **Beproevingen-/meetrapport(en):**

Alle beproevings- en meetrapporten die benodigd en gemaakt zijn voor onderhavig project toevoegen aan de revisiebescheiden.

### Keurings-/inspectierapport(en):

Alle keurings- en inspectierapporten die benodigd en gemaakt zijn voor onderhavig project toevoegen aan de revisiebescheiden.

### In bedrijf stellingsrapport(en):

Alle in bedrijf stel rapporten die benodigd en gemaakt zijn voor onderhavig project toevoegen aan de revisiebescheiden.

## 06.68 INSTRUCTIE/OPLEIDING ELEKTROTECHNIEK

### 06.68.1001 Instructie/opleiding elektrotechnische installatie

#### 0 Instructie/opleiding elektrotechnische installatie

##### Installatie/-deel:

Een installatie instructie geven van de gehele elektrotechnische installatie.

##### Informatie:

Bij het overhandigen van het concept onderhouds- en bedieningsvoorschrift aan de opdrachtgever, het bedienend personeel instrueren over de werking en bediening van de installatie. Tevens aangeven aan het bedienend personeel waar men in de revisiebescheiden de bedieningsvoorschriften van de geïnstrueerde installatie kan vinden. Deze instructie rapporteren en voorzien van een aanwezigheidslijst. Een kopie van dit rapport verzenden aan de gemachtigde directie. Eventueel in overleg met de opdrachtgever hiervoor separaat een afspraak maken.

##### Bedrijfssituatie:

Aantal personen (st.): Nader te bepalen

Datum/tijdstip: Nader te bepalen

Locatie: Samen met de opdrachtgever en gebruiker bepalen