

BESTEK
DEEL 3

Revitalisering huisvesting KMar te IJmuiden
Installatietechnische Werkbeschrijving

werknummer : 2473-KMar-D3.
datum : 14-04-2025
opdrachtgever : Rijksvastgoedbedrijf
installatieontwerp: DVTadvies
versie : 2.0

Op dit bestek rust het STABU-keurmerk
onder licentienummer: 09.40.02.E.
Bureau Bouwkunde B.V.

Stabu bestek conform RRU.2024-2v.1

INHOUDSOPGAVE

14	BUITENRIOLERING EN DRAINAGE	3
25	METAALCONSTRUCTIEWERK	9
50	DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN	14
51	BINNENRIOLERING	19
52	WATERINSTALLATIES	26
53	SANITAIR	40
54	BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES	51
60	VERWARMINGSINSTALLATIES	56
61	VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES	74
62	KOELINSTALLATIES	96
68	REGELINSTALLATIES	106
70	ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES	115
75	COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES	185
78	GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN	210
80	LIFTINSTALLATIES	216
99	EINDBLAD	226

14 BUITENRIOLERING EN DRAINAGE

14.00 ALGEMEEN

14.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. BENAMING RIOLERING

- Onder HWA-riolering wordt verstaan de afvoerinstallatie van hemelwater.
- Onder VWA wordt verstaan de afvoer van afvalwater, geen hemelwater zijnde.

14.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

Van toepassing zijnde voorschriften:

Ontwerp/Rioolsystemen

- ENV 1046 Kunststofleiding- en mantelbuissystemen - Systemen buitenshuis voor het transport van water of afvalwater - Praktijkrichtlijnen voor bovengrondse en ondergrondse aanleg.
- NEN 3300 Buitenriolering - Termen en definities.
- NEN-EN 13476-1/-2 Kunststofleidingsystemen voor drukloze ondergrondse rioleringen - Leidingsystemen met een gestructureerde wand van ongeplasticeerd poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropreen (PP) en polyetheen (PE).
- NEN-EN 1610 Buitenriolering - Aanleg en beproeving van leidingsystemen.

Putten en kolken:

- NEN 7035; Putten van ongewapend, gewapend en staalvezelbeton.
- NEN-EN 124; Roosters en deksels voor putten en kolken voor verkeersgebieden Eisen, beproeving, markering en kwaliteitsbeheersing.
- NEN-EN 1825-1 Vetafscheiders en slibvangputten - Deel 1: Ontwerp, eisen en beproeving, merken en kwaliteitscontrole.
- NEN-EN 1917 Putten van ongewapend, gewapend en staalvezelbeton.
- NEN 7057; Kolken, samengesteld uit onderdelen van kunststof en andere materialen Eisen en beproevingsmethoden.
- NEN 7068; Kolken, samengesteld uit beton en gietijzer - Eisen en beproevingsmethoden.
- NEN 7067; Kolken - Definities, nominale afmetingen en functionele eisen.
- BRL 2017; Thermoplastische kunststof putten voor rioolstelsels.
- BRL 52250; Kunststof leidingsystemen voor de berging en infiltratie van hemelwater.
- BRL 5211; Elementen voor lijnafwatering.
- BRL 5251; Olie-afscheiders en slibvangputten.
- BRL 5252; Vetafscheiders en slibvangputten.
- BRL 9202; Putten van ongewapend, gewapend en staalvezelbeton.
- BRL 9203; Afdekkingen voor putten en kolken.
- BRL 9204; Kolken van beton of polymerebeton.

Buizen en hulpstukken – vrij verval riolering

- BRL 1402; Omhullingsmateriaal van kokosvezel voor draineerbuizen.
- BRL 1410; Geribbelde draineerbuizen, klikmoffen en eindbuizen van PE, PP en mengsels daarvan.
- BRL 1411; Buisdrainage.
- BRL 2013; Gevulkaniseerde rubberproducten voor koud en warm niet-drinkwater toepassingen (Vulcanized rubber products for cold and hot non-drinking water applications)
- BRL 5220; Flexibele rubber koppelingen voor vrijvervalrioleringen.
- BRL 52202; Kunststofleidingen voor vrij verval buitenriolering.
- BRL 52203; Buizen van PE (Polyetheen) voor onder- en bovengrondse drukleidingsystemen voor buitenriolering.

Uitvoering:

- NEN-EN 1610 Buitenriolering - Aanleg en beproeving van leidingsystemen.
- NPR 3218 Buitenriolering onder vrij verval - Aanleg en onderhoud.
- NPR 3218; buitenriolering onder vrij verval. Aanleg en onderhoud.

Vanuit het Bevoegd Gezag:

- de bepalingen van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

91. AANLEG
De buitenriolering op 500mm buiten de terreingrens voorzien van een ontstopningsstuk.
92. ONTSTOPPINGSSTUKKEN
In rioleringsleidingen langer dan 20m¹ ontstopningsstukken aanbrengen (max. 20m h.o.h.). Rioleringsleidingen moeten doorspuikbaar zijn. Ontstopningsstukken voorzien van schroefdeksel.
93. TIJDELIJKE AFSLUITING
Aan het einde van de dagproductie de einden van het in aanleg zijnde rioleringsstelsel tijdelijk afsluiten.

14.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

90. BESTAANDE AANSLUITING OP OPENBAAR RIOOL
Het bestaande pand heeft reeds een aansluiting op het gemeenteriool. Deze dient op eigen terrein gehandhaafd / hergebruikt te worden.

14.00.50 **BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN**

90. EISEN BEVOEGD GEZAG
Vanuit het bevoegd gezag (Hoogheemraadschap van Rijnland) zijn de volgende eisen gesteld aan de materialisatie van kunststof buisleidingen:
 - binnen de kern- en beschermingszone moet er PE 100 SDR 11 worden toegepast.
91. GEMEENTELIJK RIOOLSTELSEL
De Opdrachtnemer dient vooraf het ontwerp de hoogte van het gemeentelijke rioolstelsel te controleren waarop aangesloten dient te worden.
92. CONCEPT GARANTIEVERKLARING
De Opdrachtnemer dient vooraf een concept garantieverklaring te overhandigen. Als datum ingang zal de datum van oplevering moeten worden aangehouden. Dit is noodzakelijk om vooraf te kunnen vaststellen of er op een aantal zaken onderhoudsverplichting rust. Denk hierbij aan het periodiek doorspoelen van een drainagesysteem.

14.00.60 **BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN**

90. SCHROEFHULZEN
Schroefhulzen voor de boutverbindingen voor samengestelde putten moeten bij fabricage zijn ingestort.

14.11 **FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN**

14.11.11-a **VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING**

0. VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING
De opdrachtnemer draagt zorg voor het aansluiten van de binnen installatie en de hemelwaterafvoerinstallatie op de terreinriolering. Het bestaande pand heeft reeds een aansluiting op het gemeenteriool. Deze dient op eigen terrein gehandhaafd / hergebruikt te worden.
- .01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING
De HWA riolering.
- .02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING
De VWA riolering.

14.12 **WERKBESCHIEDEN**

14.12.10-a **TEKENINGEN BUITENRIOLERING EN DRAINAGE**

0. TEKENING BUITENRIOLERING
Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
Van de terreinrioleringen, principe aangegeven op de tekeningen.
Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
 - het leidingbeloop met diameters.
 - het materiaal van de leiding.
 - plaats van de appendages.
 - de plaats van vuilwaterpompunits.
 - plaats, type en capaciteit van putten en afscheiders.

- de maatvoering.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: 2, witdruk A4 gevouwen.
- goedgekeurd: 2, witdruk A4 gevouwen + 1 digitaal bestand in AutoCad-DWG-formaat + als PDF-bestand.

Tijdstip van verstrekking: voor de aanvang van de werkzaamheden op het werkterrein.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Van de regenwaterafvoerinstallatie, (HWA riolering).

.02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Van de droogweer-afvoerinstallatie, (VWA riolering).

14.12.20-a BEREKENINGEN BUITENRIOLERING EN DRAINAGE

0. BEREKENING BUITENRIOLERING

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van de terreinrioleringen, principe aangegeven op de tekeningen, inclusief putten, verloopstukken, aansluitingen en dergelijke.

Uitgangspunten van de berekening:

- het ontwerpen van buitenriolering moet geschieden volgens het gestelde in de Kennisbank van de Stichting RioNed;
- de minimale neerslagintensiteit volgens Bui 9; en
- bij toepassing van een UV-dakafvoersysteem moet gerekend worden met een neerslagintensiteit van 300 l/s/ha.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1 als digitaal bestand in Excel en PDF formaat.
- goedgekeurd (st.): 2, witdruk A4 gevouwen + digitaal bestand in Excel en PDF formaat.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Van de regenwaterafvoerinstallatie, (HWA riolering).

.02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Van de droogweer-afvoerinstallatie, (VWA riolering).

14.12.30-a WERKPLANNEN BUITENRIOLERING EN DRAINAGE

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN BUITENRIOLERING

Door de aannemer te verstrekken plan.

Van: de terreinriolering met putten, afscheiders en kolken e.d.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Van de regenwaterafvoerinstallatie, (HWA riolering).

.02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Van de droogweer-afvoerinstallatie, (VWA riolering).

14.17 REVISIEBESCHIEDEN

14.17.10-a REVISIETEKENINGEN BUITENRIOLERING EN DRAINAGE

0. REVISIETEKENING BUITENRIOLERING

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van:: de terreinriolering met putten, afscheiders en kolken e.d.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters.
- het materiaal van de leiding.
- plaats en type van hulpstukken/appendages.

- de plaats van vuilwaterpompunits.
- plaats, type en capaciteit van putten en afscheider.
- de maatvoering.
- delen voorzien van isolatie.

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Van de regenwaterafvoerinstallatie, (HWA riolering).

.02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Van de droogweer-afvoerinstallatie, (VWA riolering).

14.18 GARANTIES

14.18.10-a GARANTIE BUITENRIOLERING EN DRAINAGE

0. GARANTIE BUITENRIOLERING

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

Onderdeel: Aangebrachte/ aangepaste riolering op (hydraulisch) functioneren, verzakkingen, waterdichtheid en verstoppingen;

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 3 Jaar.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Van de regenwaterafvoerinstallatie, (HWA riolering). De bestaande HWA dient uitgebreid te worden met de extra valleidingen conform tekening. Het bestaande pand heeft reeds een aansluiting van de HWA op het gemeenteriool. Deze dient op eigen terrein gehandhaafd / hergebruikt te worden.

.02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Van de droogweer-afvoerinstallatie, (VWA riolering). Het bestaande pand heeft reeds een aansluiting van de VWA op het gemeenteriool. Deze dient op eigen terrein gehandhaafd / hergebruikt te worden.

14.20 BESTAAND WERK

14.20.90-a VERWIJDEREN BESTAANDE PUTTEN EN AFSCHIEDERS

0. VERWIJDEREN BESTAANDE PUTTEN EN AFSCHIEDERS

De opdrachtgever draagt zorg voor het verwijderen en saneren van de bestaande olieopvangputten. De opdrachtgever zorgt voor een schoon grond verklaring.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

Verwijderen bestaande olieopvangputten

14.33 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

14.33.10-a AANLEG KUNSTSTOF BUITENRIOLERING, KUNSTSTOF RIOLERINGSBUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF BUITENRIOLERING

Aanlegwijze:

- peil: riolering minimaal 600mm minus maaiveld.
- ligging: volgens technische uitwerking aannemer.
- in horizontale richting mag de leiding niet meer dan 5 mm per meter leiding van het beloop afwijken.
- afschot: controleren door waterpassen, alvorens de sleuven aan te vullen.
- het afschot mag op geen enkel punt tegengesteld gericht zijn.
- het afschot van huis- en kolkaansluitingen moet tussen 1:50 en 1:200 liggen.

Verbindingswijze:

- mof-ringverbinding: .
- bij rubberringverbinding glijkleefmiddel van fabrikant toepassen.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld: langs de gevels; naast iedere mof en voorts op afstanden van ten hoogste 10x de buitenmiddellijn van de te bevestigen leidingen, tot een maximum van 1250mm.
- ondersteund: waar mogelijk.
- verankering: de bochten van hoofdleidingen voorzien van verankeringen om uit elkaar trekken van de leidingen te voorkomen.

Beschermingswijze:

- beschermbuis: op de gebouwgrens.

Aansluitingen:

- aansluitpunten: de riolering aanleggen vanaf de aansluitpunten van de afvoeren tot aan de erfgrans, en beëindigen met een ontstoppingsstuk.

1. KUNSTSTOF RIOLERINGSBUIS, ONGEPLASTIFICEERD PVC-U (NEN-EN 1401-1:2019)

Type: gerecycled PVC.

Kleuren:

- RAL 7037 (grijs); de vuilwaterriolering.
- RAL 8023 (roodbruin); de schoonwaterriolering (HWA).

Nominale doorlaat (DN): volgens berekening.

Wanddikte: SDR 34.

Hulpstukken:

- hulpstukken (BRL 2002).
- lijm (BRL 2014).

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/beugels (thermisch verzinkt).
- ophangband breed minimaal 50mm.

Kunststof buizen en hulpstukken leveren met KOMO-attest-met-productcertificaat.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

(gerecycled) PVC-buisleidingen:

- Aanpassing aan de terreinriolering volgens tekening.

14.33.10-b AANLEG KUNSTSTOF BUITENRIOLERING, KUNSTSTOF RIOLERINGSBUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF BUITENRIOLERING

Aanlegwijze:

- peil: riolering minimaal 600mm minus maaiveld.
- ligging: volgens technische uitwerking aannemer.
- in horizontale richting mag de leiding niet meer dan 5 mm per meter leiding van het beloop afwijken.
- afschot: controleren door waterpassen, alvorens de sleuven aan te vullen.
- het afschot mag op geen enkel punt tegengesteld gericht zijn.
- het afschot van huis- en kolkaansluitingen moet tussen 1:50 en 1:200 liggen.

Verbindingswijze:

- las- of klemverbinding.
- bij rubberringverbinding glijkleefmiddel van fabrikant toepassen.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld: langs de gevels; naast iedere mof en voorts op afstanden van ten hoogste 10x de buitenmiddellijn van de te bevestigen leidingen, tot een maximum van 1250mm.
- ondersteund: waar mogelijk.
- verankering: de bochten van hoofdleidingen voorzien van verankeringen om uit elkaar trekken van de leidingen te voorkomen.

Beschermingswijze:

- beschermbuis: op de gebouwgrens.

Aansluitingen:

- aansluitpunten: de riolering aanleggen vanaf de aansluitpunten van de afvoeren tot aan de erfgrans, en beëindigen met een ontstoppingsstuk.

1. KUNSTSTOF RIOLERINGSBUIS, PE (NEN-EN 1519-1:2019)

Type: PE 100 SDR 11.

- e.e.a. volgens dwingende specificatie bevoegd gezag.

Materiaal: PE (polyetheen).

Nominale doorlaat (DN): volgens berekening.

Wanddikte: SDR 34.

Hulpstukken:

- hulpstukken (BRL 2002).
- lijm (BRL 2014).

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/beugels (thermisch verzinkt).
- ophangband breed minimaal 50mm.

Kunststof buizen en hulpstukken leveren met KOMO-attest-met-productcertificaat.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

PE 100 SDR 11 buisleidingen:

- Aanpassingen aan de terreinriolering volgens tekening.

14.38 **VERBINDINGEN**

14.38.90-a **VERBINDINGEN**

0. VERBINDINGEN

Alle verbindingen dienen tot stand te komen middels steekmofverbindingen.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

steekmofverbindingen:

- Aanpassingen aan de terreinriolering volgens tekening.

14.53 **KOLKEN**

14.53.11-a **STRAATKOLK**

0. STRAATKOLK

Het bestaande terrein is reeds voorzien van straatkolken. Deze dienen gehandhaafd te blijven en opgenomen in de terreinbestrating.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

straatkolken:

- Aanpassingen aan de terreinriolering volgens tekening.

25 METAALCONSTRUCTIEWERK

25.00 ALGEMEEN

25.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. HULPPROFIELEN EN BEWERKINGEN

Tot de staalconstructies behoren tevens alle benodigde hulpconstructies en bewerkingen voor het aanbrengen c.q. bevestigen van de vooraf vervaardigde steenachtige elementen, kozijnen, betimmeringen, installatiedelen e.d.

90. LOSMAAKBAARHEID

Nieuwe (hoofd)draagconstructies zijn eenvoudig en zonder schade losmaakbaar en herbruikbaar. Lokale uitzonderingen zijn toegestaan.

91. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

Van toepassing zijn de voorschriften:

- NEN-EN 1990 t/m 1999 Eurocodes constructies.
- NEN-EN 1090-2, Het vervaardigen van staalconstructies; aangevuld met: voor toelaatbare afwijkingen geldt: de nauwkeurigheid van de constructie na de montage ten opzichte van de juiste maatvoering in hoogte, lengte- en dwarsrichting mag niet meer afwijken dan + of - 8mm.
- NEN-EN-ISO 1461; Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingsmethoden.
- NEN-EN 1990 t/m 1999 Eurocodes constructies.
- ISO 8501-01: Straalreinheid.
- Richtlijnen voor het aandraaien van bouten, uitgave Staalcentrum 1978.

Overige voorschriften en richtlijnen:

- NEN-EN-ISO 1461; Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingsmethoden.
- NEN 5254; Het industrieel aanbrengen van organische deklagen op thermisch verzinkte of gesherardiseerde producten (duplex-systeem).
- Coatings op metaal moeten voldoen aan de VMRG-/Qualicoat 2 eisen.

92. DUPLEX COATING

NEN 5254 Organische deklagen op verzinkte producten (duplex-systeem).

Na het thermisch verzinken, tussen de voorbehandeling en het aanbrengen van de coating, mag de constructie niet aan de buitenlucht worden blootgesteld. Bij licht aanstralen van de ondergrond mag de afname van de zinklaag niet meer dan 5-10 micron bedragen.

93. ZEEKLIMAAT

De aannemer dient middels schriftelijk advies en certificaten aan te tonen dat alle oppervlaktebehandelingen/coatings, bevestigingsmiddelen e.d. geschikt zijn voor toepassing in zeeklimaat vanwege de ligging van het gebouw aan de kust.

25.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

90. AARDING

De aannemer gedooft werkzaamheden t.a.v. doorlassen staalconstructieonderdelen aan de aangebrachte ringleiding t.b.v. eventuele aarding en/of voorzieningen bliksembeveiliging.

25.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. CONTROLE OP MAATVOERING

Maatvoeringen dienen door de aannemer in het werk te worden gecontroleerd, in het bijzijn van de directie en de staalleverancier.

91. DUURZAAMHEID

Constructieve delen en bevestigingen/verankeringen (ook in gevels) moeten voldoen aan de eisen volgens NEN-EN 1990-1999 en Bouwtoezicht, referentie-periode 50 jaar.

92. VERPLICHTINGEN; UITWERKING

Waar nodig ravelingen maken en de nodige voorzieningen met beugels, strippen, ankers en overig hulpstaal, e.e.a. voortkomend uit integratie van installaties en nadere technische uitwerking.

93. KEURINGSRAPPORTEN

Door de aannemer te verstrekken beoordelingsrapport:

- van de ondergrond, de condities, en de kwaliteit van de schilderwerken;
- de kwaliteit van schilderwerk aantonen middels representatieve beproevingen, zowel tijdens de applicatie als in het werk.
- de staalconstructies leveren met CE-conformiteitsmarkering.

De inspecties laten uitvoeren door een onafhankelijk keuringsbureau.

Tijdstip van verstrekken: voor levering op het werk.

Aantal te verstrekken exemplaren: digitaal.

25.00.60 **BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN**

09. BEVESTIGINGSMIDDELEN

Bouten, moeren en sluitringen van elke boutverbinding moeten onderling van gelijke kwaliteit zijn.

90. BEVESTIGINGSMIDDELEN

Alle stalen verbindingen in ruimten welke met buitenlucht in aanraking komen uitvoeren in thermisch verzinkt staal klasse 8.8 met coating, of in roestvaststaal AISI 316Ti, klasse 80. Van gelast RVS dient de lashuid door middel van beitsen en passiveren te zijn verwijderd.

25.12 **WERKBESCHIEDEN**

25.12.10-a **TEKENINGEN METAALCONSTRUCTIEWERK**

0. TEKENING STAALCONSTRUCTIE

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Van de staalconstructies met plattegronden en aanzichten.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- een overzicht van de staalconstructie, met maatvoering.
- van elk constructieonderdeel de maatvoering, nodig voor de productie van dat onderdeel.
- de plaats, vorm, maatvoering en uitvoeringswijze van lasverbindingen, knooppunten en voet- en kopplaten tussen en aan de constructieonderdelen.
- de plaats, vorm, maatvoering en uitvoeringswijze van ankers, strippen, gaten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2, witdruk A4 gevouwen + in PDF formaat.
- goedgekeurd (st.): 2, witdruk A4 gevouwen + 1 digitaal bestand in AutoCad -DWG-formaat + in PDF formaat.

Tijdstip van verstrekking: de goedgekeurde exemplaren minimaal vijf werkdagen voor het in het werk brengen van het betreffende onderdeel.

9. CONTROLE TEKENINGEN

De directie heeft na ontvangst zeven werkdagen nodig om de door de aannemer vervaardigde tekeningen te controleren en te retourneren.

.01CONSTRUCTIE

De werktekeningen van de staalconstructies.

25.12.20-a **BEREKENINGEN METAALCONSTRUCTIEWERK**

0. STATISCHE BEREKENING STAALCONSTRUCTIES

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van de knooppunten en verbindingen in de staalconstructies.

Uitgangspunten:

- de ontwerpgegevens van de hoofdconstructeur.
- de bouwkundige tekeningen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2, witdruk A4 gevouwen 1 digitaal bestand in PDF formaat.
- goedgekeurd (st.): 2, witdruk A4 gevouwen + 1 digitaal bestand in PDF formaat.

Tijdstip van verstrekking: de goedgekeurde exemplaren minimaal vijf werkdagen voor het in het werk brengen van het betreffende onderdeel.

9. CONTROLE BEREKENINGEN

De directie heeft na ontvangst zeven werkdagen nodig om de door de aannemer vervaardigde berekeningen te controleren en te retourneren

.01 CONSTRUCTIE

De detailberekeningen van de staalconstructies.

25.12.30-a WERKPLANNEN METAALCONSTRUCTIEWERK

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN METAALCONSTRUCTIEWERK

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- merken; plaatsing en werkvolgorde.
- maatvoering t.o.v. assenstelsel.
- hulpconstructies en verankeringen.
- eindcontrole op de verbindingen.
- (tijdelijke) stabiliteit van alle fasen en de veiligheidsvoorzieningen.
- afwerkingen.

Aanvullend:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 SKELET

Het werkplan van de staalconstructies.

25.12.30-b WERKPLANNEN METAALCONSTRUCTIEWERK

0. LASPLAN

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- tijdstippen;
- hulpconstructie(s);
- lasmethode;
- controle lasverbindingen;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten;

Aanvullend:

- (veiligheids)voorzieningen t.b.v. de omgeving.
- werkvergunning / vergunning 'heet werken'.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 RUIMTEVAKWERK

Het lasplan van de staalconstructies.

25.12.30-c WERKPLANNEN METAALCONSTRUCTIEWERK

0. MONTAGEPLAN STAALCONSTRUCTIE

Montageplan staalconstructie overeenkomstig NEN-EN 1090-2 "Technische eisen voor staalconstructies".

Door de aannemer te verstrekken plan.

Het plan moet de volgende gegevens bevatten:

- De inrichting van het werkterrein.
- De aanvoer en opslag van de materialen.
- Waar de constructieonderdelen worden vervaardigd.
- De volgorde van de uit te voeren werkzaamheden.
- De hulpconstructies en werktuigen die tijdens de verschillende bouwfasen benodigd

zijn.

- De plaats van de steigers en stellingen.
- De toe te passen beveiliging en beschermingsmiddelen.
- De afspraken voor het in stand houden van de beveiligingen die door de werknemers van de verschillende ondernemingen gebruikt worden.
- De opstelplaats van de verschillende hijs- en hefwerktuigen.
- De communicatie procedure tussen de machinisten van de verschillende hijs- en hefwerktuigen.

9. ESTHETISCH VERZINKEN

Daar waar esthetische hogere eisen aan het oppervlak van het zinkwerk worden gesteld, wordt dit in de betreffende werkbeschrijvingen aangegeven.

Dit zinkwerk moet voldoen aan Klasse E, Esthetisch Verzinken zoals beschreven in het "Handboek ZEKER ZINK" van de branchorganisatie van de thermische verzinkers, "ZinkinfoBenelux" (zinkinfobenelux.com).

.01 CONSTRUCTIE

Het montageplan van de staalconstructies.

25.17 REVISIEBESCHIEDEN

25.17.10-a REVISIETEKENINGEN METAALCONSTRUCTIEWERK

0. REVISIETEKENING METAALCONSTRUCTIEWERK

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van: de staalconstructies met plattegronden en aanzichten.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- een overzicht van de staalconstructie, met maatvoering.
- van elk constructieonderdeel de maatvoering, nodig voor de productie van dat onderdeel.
- de plaats, vorm, maatvoering en uitvoeringswijze van lasverbindingen, knooppunten en voet- en kopplaten tussen en aan de constructieonderdelen.
- de plaats, vorm, maatvoering en uitvoeringswijze van ankers, strippen, gaten.
- de plaats, vorm, maatvoering en uitvoeringswijze van hulpvoorzieningen e.d.

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 RUIMTEVAKWERK

De revisietekening van de staalconstructies.

25.18 GARANTIES

25.18.10-a GARANTIE METAALCONSTRUCTIEWERK

0. GARANTIE METAALCONSTRUCTIEWERK

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: staalconstructies en -onderdelen; inclusief op de fabriekmatig aangebrachte metalen deklagen (zinklaag), en/of coatings.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 10 jaar.

3. GARANTIEVERKLARING METAALCONSTRUCTIEWERK

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

.01 CONSTRUCTIE

De garantie van de staalconstructies en -onderdelen.

25.31 SKELET

25.31.10-a STAALSKELET

0. STAALSKELET (NEN-EN 1090-2:2018)

Skeletonderdelen:

- samengesteld draagframe tbv plaatsing en montage van de PV-panelen: profielstaal, stripstaal, koker-/buisprofiel, e.e.a. volgens uitwerking aannemer.
- samengesteld draagframe tbv plaatsing en montage van de luchtbehandelingskasten: profielstaal, stripstaal, koker-/buisprofiel, e.e.a. volgens uitwerking aannemer.
- hulpprofielstaal:
 - t.b.v. de montage van de installaties/installatiedelen;
 - t.b.v. opstelling/ballast e.d.;
 - tbv de montage van het frame op het dak.
 - t.b.v. de lift
 - t.b.v. de nieuwe gevel

Verbindingen/montage:

- volgens uitwerking leverancier.

Aarding:

- alle metalen onderdelen gekoppeld aan de gebouwgebonden aardingsinstallatie; draadelen voorzien van Litze 16 mm² klasse 5.

Staalsoort en -kwaliteit (NEN-EN 10025-1:2004): S235 / S275 / S355.

Oppervlaktebehandeling:

- buitenmilieu: thermisch verzinkt (NEN-EN-ISO 1461) en een 2-laagse EP/PP coating 90µm.
- binnenmilieu: 2-laags behandeld met corrosiewerende verf 70µm.

Kleur: volgens Kleur- en Materiaalstaat.

Toebehoren:

- bouten en moeren: RVS 316Ti.
- ankers: thermisch verzinkt; t.b.v. buiten en/of spouw RVS 316Ti.
- kop- en voetplaten, schetsplaten e.d.
- oplegvoorzieningen: volgens attest.
- bevestigingsmiddelen: binnen thermisch verzinkt; buiten en/of spouw RVS 316Ti.
- tegeldrager: PU-rubbergranulaat; afmeting (mm): rond 200x20;
- ballast: prefab betontegels 300x300mm

Keuringsdocument (NEN-EN 10204:2004):

- type 2.2.
- document tevens geldig verklaard door: onafhankelijk bureau.

4. STELWERK STAALCONSTRUCTIE (NEN-EN 1090-2:2018)

Verankering: op het dak volgens uitwerking aannemer.

Toleranties (mm): = 5.

In het werk te maken verbindingen.

Bij in het zicht blijvende onderdelen bramen en scherpe kanten wegslijpen.

.01 RUIMTEVAKWERK GEVEL EN INSTALLATIES

samengesteld stalen frame, incl.ballast:

- tbv de plaatsing en montage van de PV-panelen op het dak, volgens tekening.

.02 RUIMTEVAKWERK GEVEL EN INSTALLATIES

samengesteld stalen frame, incl.ballast:

- tbv de plaatsing en montage van de luchtbehandelingskasten op het dak, volgens tekening.

.03 HULPSTAAL TBV GEVEL EN INSTALLATIES

Hulpstaal ten behoeve van ondersteuning van installatiecomponenten of systemen:

- afzuigventilatoren;
- warmtepompen;
- luchtbehandelingskast
- lift
- geveldelen

50 **DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN**

50.00 **ALGEMEEN**

50.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

09. BENAMING RIOLERING

- Onder HWA-riolering wordt verstaan de afvoerinstallatie van regenwater van het bouwwerk tot ca. 1,0 m¹ buiten de gevel;
- Onder RWA-riolering wordt verstaan de afvoerinstallatie van regenwater in het terrein vanaf ca. 1,0 m¹ buiten de gevel van het bouwwerk;
- Onder DWA-riolering wordt verstaan de afvoerinstallatie van afvalwater, geen regenwater zijnde.

50.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

09. BEUGELS EN VERBINDINGEN

Beugels en verbindingen van in zicht blijvende leidingen in het zelfde vlak moeten op gelijke plaatsen worden aangebracht.

90. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN 1070; Geluidwering in gebouwen - Specificatie en beoordeling van de kwaliteit: 5 dB lager dan geëist niveau.
- NEN-EN 1991-1-3; Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-3: Algemene belastingen - Sneeuwbelasting.
- NEN 3215; Gebouwriolering en buitenriolering binnen de perceelgrenzen
Bepalingsmethoden voor de afvoercapaciteit, water- en luchtdichtheid en afstand van dakuitmondingen.
- BRL 2011; Hemelwaterafvoerbuizen PVC.
- BRL 2012; Hemelwaterafvoerhulpstukken PVC.
- BRL 2035; Dakgoten en hulpstukken van bladzink.
- BRL 2044; Hemelwaterafvoerbuizen en hulpstukken van bladzink.
- BRL 5212; Aanbrengen zinken en/of koperen dak-, gevel- en gootconstructies.
- BRL 5215; Hemelwater afvoersystemen van kunststof gebaseerd op volledige vulling, vervaardigd van PE of PVC-U.
- BRL 5220; Flexibele rubber koppelingen voor vrijvervalrioleringen.
- BRL 6000; Ontwerpen, installeren en beheren van installaties.
- NPR 3216; Binnenrioleringen in woningen en woongebouwen - Ontwerp en uitvoering.
- NTR 3216; Riolering van bouwwerken.
- NPR 6703; Wateraccumulatie - Aanvullende rekenregels en vereenvoudigingen voor het belastingsgeval regenwater in NEN 6702.
- Brandwerende doorvoeringen uitvoeren met manchetten.

91. ONTSTOPPINGSSTUKKEN

De hemelwaterafvoeren beëindigen met sifon en ontstoppingsmogelijkheid.

92. GESCHEIDEN SYSTEEM

De binnenriolering en hemelwaterafvoer uitvoeren als gescheiden systeem.

95. ZEEKLIMAAT

De aannemer dient middels schriftelijk advies en certificaten aan te tonen dat alle bouwstoffen/-materialen e.d. geschikt zijn voor toepassing in zeeklimaat vanwege de ligging van het gebouw aan de kust.

50.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

02. AANSLUITKOSTEN

Voor rekening van de aannemer zijn de aansluitkosten van:

- De aansluiting op de bestaande terreinriolering.

90. AANSLUITING OP OPENBAAR RIOOL

Het bestaande gebouw is reeds aangesloten op het openbaar riool. Deze aansluiting dient waar nodig aangepast en hergebruikte te worden, uitgaande van eenzelfde diameter van de bestaande aansluiting. De bestaande riolering is reeds aangesloten op het openbaar riool. Plaats van de aansluiting(en): in het werk te bepalen.

50.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

50.11.10-a HEMELWATERAFVOER

0. HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Zie de tekeningen HV22086-TW-076 en HV22086-TW-400 voor het ontwerp van de hemelwaterafvoerinstallatie. Het bestaande pand is reeds voorzien van een HWA installatie. Met het uitbreiden van het gebouw en het vervangen van de gevel dient de HWA installatie vervangen / uitgebreid te worden waarbij dezelfde aansluiting op het openbare riool wordt gebruikt. De vervanging van de HWA installatie is inclusief polder-expansiestukken en ontlastputten.

De hemelwaterafvoerinstallatie dient te worden uitgevoerd in SN4 PVC met KIWA-certificaat en bestaat uit:

- Inlaat voorzien van bladvanger en kiezelbak;
- Spuwer voorzien van kiezelbak in RVS-uitvoering;
- Bevestigingsmiddelen in RVS-uitvoering;
- Verzamelleidingen;
- Standleidingen;
- Antiklimbeugels in RVS-uitvoering;
- T-stukken;
- Verloopstukken;
- Polder-expansiestuk;
- Ontlast/Ontspanningsput.

Uitvoering:

- overeenkomstig NEN 3215+C1+A1:2018.
- overeenkomstig NTR 3216.

50.12 WERKBESCHIEDEN

50.12.10-a TEKENINGEN DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

0. TEKENING DAKGOTEN/HEMELWATERAFVOEREN

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en):

- werktekeningen.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: digitaal; goedgekeurde digitaal.

.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Werktekeningen hwa-installatie

50.12.20-a BEREKENINGEN DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

0. DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

Door de aannemer te vervaardigen berekening.

Van het hemelwaterafvoer-systeem.

Berekeningsmethode overeenkomstig NEN 3215+C1+A1:2018.

Berekeningsmethode overeenkomstig NTR 3216:2018.

Uitgangspunten: Bouwbesluit en Bouwverordening.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): digitaal; goedgekeurde digitaal.

.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Berekeningen hwa-installatie

50.12.30-a WERKPLANNEN DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Het werkplan t.b.v. de hwa installatie

50.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

50.13.90-a KEURING, INSPECTIE, RAPPORTAGE

0. KEURING, INSPECTIE, RAPPORTAGE

Al het toe te passen materiaal dient KOMO en KIWA gecertificeerd te zijn. De

Opdrachtnemer dient voorafgaand aan oplevering de bestaande terreinriolering éénmaal door te laten spuiten door een rioolreinigingsbedrijf.

50.17 REVISIEBESCHIEDEN

50.17.10-a REVISIETEKENINGEN DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

0. REVISIETEKENING DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van: de hwa installatie.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- het gootbeloop met afmeting(en).
- het leidingbeloop met diameters.
- plaats en type van hulpstukken/appendages.
- materiaalsoorten.
- de maatvoering.
- in het werk geschetst: de terreinleidingen zoals aangetroffen in het terrein.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: vòòr de oplevering.

.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De revisietekening t.b.v. de hwa installatie.

50.18 GARANTIES

50.18.10-a GARANTIE DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

0. GARANTIE DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

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: hemelwaterafvoeren en goten.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 10 jaar.

3. GARANTIEVERKLARING DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
garantie hwa-installatie

50.42 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

50.42.10-a AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOER, KUNSTSTOF HEMELWATER AFVOERBUIJS

- 0. AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOER

- 1. KUNSTSTOF HEMELWATER AFVOERBUIJS

Hemelwaterafvoersysteem uitvoeren in PVC. Verbindingen tot stand brengen middels lijn verbindingen

Vuilwaterafvoersysteem uitvoeren in HDPE. Verbindingen tot stand brengen middels elektrolasmoffen

- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
kunststof afvoerleidingen:
 - de inpandige hemelwaterafvoeren.

50.50 APPENDAGES

50.50.60-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

- 0. POLDEREXPANSIESTUK

Hemelwateraansluitingen naar de terreinriolering tot stand brengen middels flexibele PVC-polderstukken.

- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
kunststof flexibel polderstuk:
 - de aansluiting van de inpandige hemelwaterafvoeren op de terreinriolering

50.81 ISOLATIE

50.81.90-a ISOLATIE HEMELWATERAFVOER

- 0. THERMISCHE ISOLATIE HEMELWATERAFVOER

De inpandige hemelwaterafvoeren dienen geïsoleerd te worden.

Voor de thermische isolatie van inpandige hemelwaterafvoer dienen steen- of glaswolschalen met een dikte van 25 mm te worden toegepast. Deze dient als volgt afgewerkt te worden:

- verlaagde plafonds: aluminiumfolie en naden afplakken met aluminiumband, breed 25 mm, dwars naden 50 mm;
- zichtleidingen: aluminiumfolie en naden afplakken met aluminiumband, breed 25 mm, dwars naden 50 mm;
- bij de toepassing van PVC-hardmantel dient een extra afwerking te worden aangebracht met een dikte van 0,35 mm;
- de thermische isolatie en de afwerking moet worden aangebracht conform de voorschriften van de fabrikant.

- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
thermische isolatie van inpandige hemelwaterafvoer:
 - de inpandige hemelwaterafvoeren.

50.81.91-a ISOLATIE HEMELWATERAFVOER

- 0. AKOESTISCHE ISOLATIE HEMELWATERAFVOER

De afvoerleidingen dienen akoestisch geïsoleerd te worden, voor zover deze zich niet bevinden boven sanitaire ruimten, bergingen, werkkasten, gangen zonder verblijfszones of anderszins akoestisch ongevoelige ruimtes zoals kelders of kruipruimten.

Het akoestisch isoleren dient te geschieden d.m.v. het rondom aanbrengen van damp diffuus dichte isolatie, met daaromheen onbrandbare loodfolie met een dikte van 0,4 á 0,5 mm. Bij ruimten met een geluidseis kleiner dan 35 dB(A) dient de loodfolie ten minste 1,5 mm dik te zijn.

De akoestische isolatie en afwerking moet worden aangebracht conform de voorschriften van de fabrikant.

Aansluiting op openbaar riool.

De aansluitingen op het openbare riool c.q. oppervlaktewater worden verzorgd door de opdrachtnemer.

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

akoestische isolatie van afvoerleidingen:

- de inpandige afvoerleidingen.

51 **BINNENRIOLERING**

51.00 **ALGEMEEN**

51.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

09. BENAMING RIOLERING

- Onder HWA-riolering wordt verstaan de afvoerinstallatie van regenwater van het bouwwerk tot ca. 1,0 m¹ buiten de gevel;
- Onder RWA-riolering wordt verstaan de afvoerinstallatie van regenwater in het terrein vanaf ca. 1,0 m¹ buiten de gevel van het bouwwerk;
- Onder DWA-riolering wordt verstaan de afvoerinstallatie van afvalwater, geen regenwater zijnde.

51.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. LEIDINGBELOOP

- In het zicht blijvende leidingen moeten ordelijk en strak zijn gemonteerd.
- Verticale leidingen te lood, liggende leidingen horizontaal dan wel onder het vereiste afschot.
- Beugels en verbindingen van in het zicht blijvende leidingen in hetzelfde vlak moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.

91. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN 1070; Geluidwering in gebouwen - Specificatie en beoordeling van de kwaliteit: 5 dB lager dan geëist niveau.
- NEN-EN 1519-1; Kunststofleidingssystemen voor binnenrioleringen (lage en hoge temperatuur) - Polyetheen (PE) - Deel 1: Eisen voor buizen, hulpstukken en leidingssystemen.
- NEN 3215; Gebouwriolering en buitenriolering binnen de perceelgrenzen - Bepalingsmethoden voor de afvoercapaciteit, water- en luchtdichtheid en afstand van dakuitmondingen.
- BRL 2005; PE-buizen voor binnenriolering.
- BRL 2006; PE-hulpstukken voor binnenriolering.
- BRL 2007; Expansiestukken van PVC en ABS.
- BRL 2008; Stankafsluiters van kunststof.
- BRL 2013; Gevulkaniseerde rubberproducten voor koud en warm niet-drinkwater toepassingen (Vulcanized rubber products for cold and hot non-drinking water applications).
- BRL 2023; Buizen en hulpstukken met gestructureerde wand van PVC-U voor buiten- en binnenriolering onder vrij verval.
- BRL 2024; Verzinkt stalen buizen voor binnenriolering.
- BRL 2050; Closet afvoermanchetten van kunststof.
- BRL 52100; Kunststofleidingssystemen voor vrij verval binnenriolering.
- BRL 5211; Elementen voor lijnafwatering.
- BRL 5220; Flexibele rubber koppelingen voor vrijvervalrioleringen.
- BRL 5221; Lijm, spleetvullend, voor verbindingen in binnenrioleringen (Adhesives for joints in plastic piping systems for sewerage inside buildings).
- BRL 6000; Ontwerpen, installeren en beheren van installaties.
- NTR 3216; Riolering van bouwwerken.
- Brandwerende doorvoeringen uitvoeren met manchetten.
- KIWA WB 3.6

De binnenriolering en hemelwaterafvoeren uitvoeren in gescheiden systeem.

92. STAND/ONTSPANNINGLEIDING

Standleidingen voorzien van een ontspanningsleiding in dezelfde diameter als de standleiding. Ontspanningsleidingen aansluiten op de dakafvoer.

93. ONTSTOPPINGSTUKKEN

In liggende leidingen om de 10 meter ontstopningsstukken aanbrengen.

51.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

90. AANSLUITING OP OPENBAAR RIOOL

Het bestaande gebouw heeft reeds een aansluiting op het openbare riool. Deze aansluiting dient hergebruikt te worden, waar nodig aangepast. De aansluiting van de riolering dient plaats te vinden op de aanwezige riolering in het terrein van het bestaande gebouw. Deze bestaande riolering is reeds aangesloten op het openbaar riool. Plaats van de aansluiting(en): in het werk te bepalen.

51.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. AANSLUITINGEN OP HET OPENBAAR RIOOL

Het bestaande gebouw heeft reeds een aansluiting op het openbare riool. Deze aansluiting dient hergebruikt te worden, waar nodig aangepast.

51.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. BEVESTIGINGSMIDDELEN

Bevestigingsmiddelen corrosiebestendig, minimaal thermisch verzinkt. Verschillende metalen scheiden d.m.v. kunststof ter voorkoming van elektrolytische corrosie.

51.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

51.11.10-a BINNENRIOLERING

0. BINNENRIOLERING

De gehele vuilwaterafvoerinstallatie dient te worden vervangen, vanaf de aansluitpunten aansluiting tot op de bestaande riolering in het terrein, die reeds aangesloten is op het gemeenteriool.

Zie hiervoor de tekeningen HV22086-TW-401-7.0 t/m HV22086-TW-404-7.0 en het principeschema HV22086-TW-076-7.0.

Het bestaande gebouw heeft reeds een aansluiting op het openbare riool. Deze aansluiting dient hergebruikt te worden, waar nodig aangepast. De vervanging van de VWA installatie is inclusief polder-expansiestuk en ontlastput.

De opdrachtnemer dient voor de vuilwaterafvoerinstallatie berekeningen en werktekeningen te maken. De berekeningen worden opgesteld volgens de NEN 3215 en NTR 3216. De werkbescheiden dienen ruim voor aanvang van de werkzaamheden ter goedkeuring bij de Opdrachtgever of diens vertegenwoordiger inlevert te worden.

51.12 WERKBESCHIEDEN

51.12.10-a TEKENINGEN BINNENRIOLERING

0. TEKENING BINNENRIOLERING

Op de door de opdrachtnemer te vervaardigen tekening(en) moeten de volgende gegevens aangegeven zijn:

- het leidingbeloop met leidingdiameters;
- het materiaal van de leiding;
- leidingdiepte onder het maaiveld;
- afschot;
- de plaats van appendages;
- plaats, type en capaciteit van putten en afscheiders.

Voor tekeningen van de binnenriolering geldt:

- de leidingen moeten zijn voorzien van peilmaten vanaf bovenkant leiding ten opzichte van de afgewerkte vloer van de betreffende bouwlaag, waaruit het afschot kan worden afgeleid (minimaal twee peilmaten per leidingdeel);
- de te isoleren delen moeten zijn aangegeven, zoals voorgeschreven in het CAD-boek de maatvoering aangegeven t.o.v. de gebouwstramien en of markante gebouwpunten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 BINNENRIOLERING

De werktekeningen t.b.v. de binnenriolering.

51.12.20-a BEREKENINGEN BINNENRIOLERING

0. BEREKENING BINNENRIOLERING

De door de opdrachtnemer te vervaardigen berekeningen voor de leidingaanleg moeten voldoen aan:

- berekeningsmethode in overeenstemming met NEN 3215;
- berekeningsmethode in overeenstemming met NTR 3216.

Alvorens met de aanleg te beginnen dienen berekeningen van de hemelwaterafvoersystemen, die ook zijn getoetst door de fabrikant/leverancier van het toegepaste systeem, aan de opdrachtgever te worden overlegd.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 BINNENRIOLERING

De berekeningen t.b.v. de binnenriolering.

51.12.30-a WERKPLANNEN BINNENRIOLERING

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN BINNENRIOLERING

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen.

Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

.01 BINNENRIOLERING

Het werkplan t.b.v. de binnenriolering.

51.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

51.13.90-a BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN BINNENRIOLERING

1. BEPROEVEN KEUREN EN IN BEDRIJF STELLEN

Na het gereedkomen van het leidingwerk, doch voor het sluiten van de schachten of het wegwerken van de leidingen en voor het aanbrengen van de isolatie moet het leidingnet geheel of in gedeelten door de opdrachtnemer in tegenwoordigheid van de opdrachtgever op dichtheid worden beproefd.

De beproeving betreft het gestelde in de NEN 3215 te weten, "bepalingsmethode voor de dichtheid van het leidingsysteem". Bij de beproeving dient rekening gehouden te worden met de gelijktijdigheid van de aangesloten apparaten, zodat het maximale afvoer volume ook daadwerkelijk gehaald wordt.

Opdrachtnemer dient voorafgaand aan oplevering de bestaande terreinriolering éénmaal door te laten spuiten door een rioolreinigingsbedrijf.

.01 BINNENRIOLERING

Het beproeven van de binnenriolering.

51.17 **REVISIEBESCHEIDEN**

51.17.10-a **REVISIETEKENINGEN BINNENRIOLERING**

0. REVISIETEKENING BINNENRIOLERING

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van: de binnenriolering.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters.
- het materiaal van de leiding.
- plaats en type van hulpstukken/appendages.
- de plaats van vuilwaterpompsunits.
- plaats, type en capaciteit van putten en afscheiders.
- de maatvoering.
- delen voorzien van isolatie.
- in het werk geschetst: de terreinleidingen zoals aangetroffen in het terrein.

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 BINNENRIOLERING

De revisietekening t.b.v. de binnenriolering.

51.17.40-a **BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN BINNENRIOLERING**

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN BINNENRIOLERING

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van: de binnenriolering.

Taal: Nederlands.

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 BINNENRIOLERING

De bedieningsvoorschriften t.b.v. de binnenriolering.

51.32 **KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN**

51.32.10-a **AANLEG KUNSTSTOF BINNENRIOLERING, KUNSTSTOF BINNENRIOLERINGSBUIS**

0. AANLEG KUNSTSTOF BINNENRIOLERING

Aanlegwijze:

- de richtlijnen van de fabrikant dienen met betrekking tot de gehele leidingaanleg, zoals onder anderen montagewijze, verbindingen, ondersteuning en bescherming, strikt te worden opgevolgd.

1. KUNSTSTOF BINNENRIOLERINGSBUIS, PE (NEN-EN 1519-1:2019)

Voor binnenriolering dient Kunststof buis, PE (NEN 3215) te worden toegepast die voldoet aan het KOMO-garantiemerk volgens NEN 3215. Buizen met een middellijn van 63 en 90 bij voorkeur niet toepassen.

Wanddikten per type en per reeks:

- PE 50, reeks I: 3 t/m 5 mm;
- PE 50, reeks II: 3 t/m 6,2 mm;
- PE 32, reeks I: 3 t/m 6,2 mm;

- PE 32, reeks II: 3 t/m 9,5 mm.
- Hulpstukken:
- hulpstukken (NEN 1519) leidingen > 1.50 meter voorzien van schaaldelen
 - De gewenste aanlegwijze is met een afschot van 1:100. Indien noodzakelijk mag hiervan worden afgeweken, hierbij dient het minimale afschot 1:200 te zijn tenzij het systeem anders toestaat.
 - Leidingen en hulpstukken moeten voor montage ontdaan zijn van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
 - De aanlegwijzen moeten in overeenstemming met zijn met:
 - o NEN 3215;
 - o NTR 3216;
 - o KIWA WB 3.6;
 - o NEN 2673.
 - De verbindingwijze moet een electrolas-mofverbinding zijn volgens NEN 710, NEN 2673.
 - De bevestigingswijze is gebeugeld en voorzien van voldoende ophang- expansie- en vastpuntconstructies, volgens de voorschriften van de fabrikant.
 - De ondersteuning moet zijn middels gegalvaniseerde halfschalen tot en met een diameter van 90 mm.
 - Beschermingswijze met beschermbuis aanbrengen bij doorvoeringen.

.01 BINNENRIOLERING

PE-leidingen en aansluitingen:

- de binnenriolering.

51.43 **AFSCHEIDERS**

51.43.90-a **FECALIËNAFSCHEIDER**

0. FECALIËNAFSCHEIDER

De fecaliënafscheider drugs Interceptor opvangunit is een separate unit geheel vervaardigd van RVS en voorzien van deksel met kijkglas en dikke rubberen handschoenen. Deze wordt toegepast als controlepunt op de sanitaire unit bij de ophoudruimtes.

.01 BINNENRIOLERING

fecaliënafscheider drugs Interceptor opvangunit:

- in de binnenriolering.

51.61 **APPENDAGES IN LEIDINGEN**

51.61.33-a **ONTSTOPPINGSSTUK**

0. KUNSTSTOF ONTSTOPPINGSSTUK

Horizontale afvoerleidingen dienen voorzien te zijn van bovenliggende ontstoppingsmogelijkheden (zogenaamde scheepsdek- schroefdeksels).

De plaatsing dient te geschieden in de daarvoor geschikte ruimten, bijvoorbeeld werkkasten.

Alle locaties moeten in overleg met de opdrachtgever worden vastgesteld.

In rechte horizontale gedeelten van de fecaliën- en vuilwaterafvoerleidingen moeten om de 15 meter ontstoppingsmogelijkheden worden aangebracht. Vloerclosets mogen in dit verband worden beschouwd als ontstoppingsmogelijkheid.

.01 BINNENRIOLERING

ontstoppingsstuk.

51.62 **APPENDAGES AAN LEIDINGEN**

51.62.10-a **ONTLUCHTINGSDAKKAP**

0. BE-/ONTLUCHTING DAKKAP

Ontluchtungskappen voor platte daken dienen compleet met kap en plakplaat uitgevoerd te worden. De aansluitingen dienen in overeenstemming te zijn met de ontspanningsleiding. De beluchtungskappen en ontluchtungskappen mogen in de volgende materialen worden uitgevoerd:

- zonbestendig kunststof;
 - roestvast staal;
 - aluminium.
- .01 BINNENRIOLERING
be-/ontluchtingsdakkap.

51.63 **APPENDAGES OM LEIDINGEN**

51.63.10-a **LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, GAS-/VLOEISTOFDICHT
Water en gasdichte doorvoeringen dienen te worden gebruikt bij passages door begane grond vloeren en gevel doorvoeringen beneden maaiveld.
1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
- .01 BINNENRIOLERING
water en gasdichte doorvoeringen.

51.63.90-a **BRANDMANCHET**

0. BRANDMANCHET
Type: brandmanchet.
- bij doorsnijding van vloeren en wanden met een brandwerendheid vanaf 30 minuten of hoger dient om alle leidingen van kunststof groter of gelijk aan 50 mm een brandmanchet aangebracht te worden met een brandwerendheid passend bij de brandwerendheid van de wand. De montage dient in overeenstemming met richtlijnen fabrikant uitgevoerd te worden.
Prestatie-eis: WBDBO 30/60 minuten.
Afmetingen (mm): afgestemd op diameter leidingen.
Kleur: rood, volgens systeem.
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen/ankers.
Brandmanchetten leveren met attest.
1. MONTAGE BRANDMANCHET
Montagewijze:
- volgens systeem en attest.
Aansluitwijze:
- volgens systeem en attest.
- .01 BINNENRIOLERING
brandmanchet:
- tpv alle brandwerende doorvoeringen in wanden en vloeren.

51.81 **ISOLATIE**

51.81.90-a **ISOLATIE**

0. THERMISCHE ISOLATIE VUILWATERAFVOER
Voor de thermische isolatie van in pandige vuilwaterafvoer dienen steen- of glaswolschalen met een dikte van 25 mm te worden toegepast. Lambda waarde van de isolatie minimaal 0,031 - 0,044 W/mK Deze dient als volgt afgewerkt te worden:
- verlaagde plafonds: aluminiumfolie en naden afplakken met aluminiumband, breed 25 mm, dwars naden 50 mm;
- zichtleidingen: aluminiumfolie en naden afplakken met aluminiumband, breed 25 mm, dwars naden 50 mm;
- bij de toepassing van PVC-hardmantel dient een extra afwerking te worden aangebracht met een dikte van 0,35 mm;
- de thermische isolatie en de afwerking moet worden aangebracht conform de voorschriften van de fabrikant.
- .01 BINNENRIOLERING
thermische isolatie vuilwaterafvoer:
- de binnenriolering.

51.81.91-b ISOLATIE

0. AKOESTISCHE ISOLATIE VUILWATERAFVOER

De afvoerleidingen dienen akoestisch geïsoleerd te worden, voor zover deze zich niet bevinden boven sanitaire ruimten, bergingen, werkkasten, gangen zonder verblijfszones of anderszins akoestisch ongevoelige ruimtes zoals kelders of kruipruimten.

Het akoestisch isoleren dient te geschieden d.m.v. het rondom aanbrengen van damp diffuus dichte isolatie, met daaromheen onbrandbare loodfolie met een dikte van 0,4 á 0,5 mm. Bij ruimten met een geluidseis kleiner dan 35 dB(A) dient de loodfolie ten minste 1,5 mm dik te zijn. De akoestische isolatie en afwerking moet worden aangebracht conform de voorschriften van de fabrikant.

.01 BINNENRIOLERING

akoestische isolatie vuilwaterafvoer:

- de binnenriolering.

52 **WATERINSTALLATIES**

52.00 **ALGEMEEN**

52.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. BEUGELS EN VERBINDINGEN

Beugels en verbindingen van in het zicht blijvende leidingen in hetzelfde vlak moeten op gelijke plaatsen zijn aangebracht. Beugels en verbindingen van in het zicht blijvende leidingen in hetzelfde vlak moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.

91. MEET- EN AANWIJSINSTRUMENTEN

Meet- en aanwijsinstrumenten zodanig monteren dat vervanging zonder aftappen van de installatie mogelijk is.

92. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

De leidingaanleg en de benodigde aansluitvoorzieningen, zoals controleerbare keerkleppen en beluchters etc. dienen te voldoen aan, en te worden aangebracht volgens:

- het Waterleidingbesluit;
- de Model-aansluitvoorwaarden voor drinkwater van de Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland;
- VEWIN werkbladen;
- Leverings- en aansluitvoorwaarden van het waterleverende bedrijf;
- conform de laatste uitgave van "een brandveilig gebouw installeren";
- de plaatselijke voorschriften van de brandweer;
- voorschriften en bepalingen KIWA;
- NEN 1006; Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI-2002).
- NEN 1070; Geluidwering in gebouwen - Specificatie en beoordeling van de kwaliteit;
- NEN-EN 1057; Koper en koperlegeringen - Naadloze koperen buizen voor gas- en waterleidingen in sanitaire en verwarmingstoepassingen.
- NEN 7110; Inlaatcombinaties voor gesloten warmwatertoestellen met nominale aansluitwijdten van 15 mm en 20mm - Eisen en beproevingsmethoden.
- NEN 6265; Water - Detectie en telling van Legionella.
- NEN-EN-ISO 11731 en; Water - Telling van Legionella
- NPR 6278; Water - Toelichting bij de telling van Legionella volgens NEN-EN-ISO 11731
- NPR 6650; Water - Grondslagen van en algemene richtlijnen voor het uitvoeren van doorstroomanalyses.
- BRL 6000.AB; Installaties - Algemeen deel ontwerpen en installeren.
- BRL 6000-00; Ontwerpen, installeren en beheren van installaties - DEEL 00.
- BRL 6000-08; Installaties - Ontwerpen en installeren van leidingwaterinstallaties van bouwwerken, anders dan individuele woningen.
- BRL 6000-08C; Ontwerpen installeren en beheren van installaties - DEEL 08C: Beheren en onderhouden van leidingwaterinstallaties van bouwwerken, anders dan individuele woningen.
- BRL 6010; Legionellapreventie-advisering voor collectieve leidingwaterinstallaties.
- ISSO-publicatie 55; Ontwerpen van collectieve leiding-waterinstallaties.
- DVGW-fiche W 551; (Duits werkblad met technische maatregelen ter beperking van de ontwikkeling van legionella).

Tbv oogdouches:

- DIN-EN 15154-2-2006;
- ANSI Z358.1-2014;
- DIN-DVGW, NW-0417CL0263.

93. MONTAGE

Niet nader omschreven aansluitpunten, moeten 0,20m uit de bouwkundige constructie zijn afgedopt.

94. BRANDCOMPARTIMENTEN/BRANDWERENDE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

Doorvoeren t.p.v. brandscheidingen voorzien van brandmanchetten.

95. ONTWERPTEKENINGEN

Zie voor het ontwerp de tekeningen HV22086-TW-74, HV22086-TW-75, HV22086-TW-502 en HV22086-TW-503.

52.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

90. DIENSTLEIDING WATERLEVEREND BEDRIJF

Het bestaande gebouw heeft reeds een aansluiting op het waternet. De dienstleiding ten behoeve van de aansluiting van de waterleiding op het leidingnet van het waterleverend bedrijf is de reeds bestaande aansluiting die door opdrachtnemer opnieuw aangesloten dient te worden.

Tijdens de bouwfase dient deze bestaande wateraansluiting gebruikt te worden als "bouwwater".

52.00.50 **BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN**

90. FILTERS TOEPASSEN

Voor het vullen van de waterleidingen hiertoe een hygiëne-filter toepassen om vervuiling en legionella e.d. in het nieuwe leidingsysteem te voorkomen.

52.00.60 **BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN**

90. LEIDINGEN

Alle leidingen en hulpstukken e.d. dienen fabrieksmatig aan alle zijden afgedopt te zijn tot aan de verwerking op de bouwplaats. Bij verwerking de doppen verwijderen en verzamelen. De uitgekomen doppen i.o.m. de leverancier afvoeren of retourneren.

Alle appendages dienen fabrieksmatig verpakt te zijn tot aan de verwerking op de bouwplaats.

52.11 **FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN**

52.11.90-a **WATERTAPINSTALLATIE**

1. TERREINLEIDING

De bestaande dienstleiding van het waterleidingbedrijf dient in het terrein te worden verlegd en te worden aangesloten op de watermeter. Aanleg en diepte overeenkomstig de voorschriften van het water leverend bedrijf

4. LEIDINGAANLEG

Rondkoper leiding. Verbindingen tot stand brengen middels knelverbindingen. Leidingen uit het zicht dient er een mantelbuis om de koperen buizen te worden toegepast om putcorrosie te voorkomen.

De warmtapwaterleidingaanleg moet volledig circulerend worden aangelegd tot op het tappunt.

De leidingaanleg dient strak en evenwijdig aan de gebouwlijnen te worden aangebracht. Dit geldt voor zowel het horizontale als verticale vlak. Leidingen in het zicht dienen zoveel mogelijk naast, dan wel boven elkaar te worden aangebracht. Uitzonderingen hierop uitsluitend met goedkeuring van de opdrachtgever.

Alle aansluit- en aftakleidingen op bovenzijde op de hoofdleidingen aansluiten.

Alle leidingen moeten worden voorzien van de benodigde expansie-, vastpunt- en eventuele geleidingsvoorzieningen, zodat uitzetting en krimp kan worden opgevangen.

Bij voorkeur dient dit te geschieden door expansielussen, het aantal en de grootte is afhankelijk van de leidingloop. De leidingaanleg moet geruisloos kunnen uitzetten en krimpen zonder onderling of met andere installaties en constructies contact te maken.

Leidingdoorvoeren door bouwkundige constructies worden niet aangemerkt als bevestigingspunten en mogen ook niet als zodanig fungeren. Koudtapwaterleidingen dienen op zodanige afstanden van andere leidingen te worden aangelegd, dat geen opwarming (hotspots) van het koud tapwater mogelijk is.

5. LEGIONELLA PREVENTIE

Het ontwerp van de waterinstallatie dient uitgevoerd te worden volgens de eisen van het drinkwaterwet, en drikwaterbesluit ISSO-publicatie 55.1, 55.4 en 116 alsmede aan alle geldende wet- en regelgeving op dit gebied waaronder de Vewin Waterbladen. Algemene eisen voor leidingaanleg in het kader van legionella-preventie staan hieronder.

Voor koud water (geldt voor tap- en bedrijfswater):

- Alle koudwaterleidingen dienen stroomafwaarts te eindigen met een frequent gebruikt sanitair toestel (bij voorkeur een toilet of toiletgroep).
- Alle brandslanghaspels moeten worden aangesloten op de bedrijfswaterleiding en voorzien van een verzegelde toevoerafsluiter in gesloten toestand in de haspelkast.
- Alle nood- en oogdouches dienen stromend te worden aangesloten.

- Aansluitingen ten behoeve van weinig gebruikte tappunten (minder dan éénmaal per week) voorzien van een terugslagklep.
- De warm en koud aansluitingen ten behoeve van mengkranen en thermostatische kranen en toestellen dienen voorzien te zijn van een terugslagklep (type EB).
- Alle koudwaterleidingen moeten zodanig worden aangelegd en geïsoleerd, dat zij goed bereikbaar en vervangbaar zijn.
- Hoofdleidingen van koud water in verlaagd plafond dienen zo laag mogelijk te worden gemonteerd en niet in de directe nabijheid van warmwater en/of cv-leidingen (hot spots).
- Opwarmen van koudwater door warmwater en/of verwarmingsleidingen moet worden voorkomen.
- Opwarmen van koudwater ten gevolge van hoge ruimtetemperaturen en langdurige stagnatie / stilstand dient te worden voorkomen.
- Maximumeis koudwatertemperatuur is 25°C.
- Alle leidingwerk uitvoeren als koperen buis.
- Inhoud warm- of koud water uittapleiding maximaal 0.5 liter.
- Closets zo veel mogelijk als laatste tappunt op een strang aansluiten.

Vuistregels t.b.v. bepalen leidinglengtes:

- inwendige diameter 16 mm lengte tussen beugelafstand maximaal 1 m;
- inwendige diameter 20 mm lengte tussen beugelafstand maximaal 1m;
- inwendige diameter 25 mm lengte tussen beugelafstand maximaal 1.5 m;
- inwendige diameter 32 mm lengte tussen beugelafstand maximaal 2,0 m;
- inwendige diameter 40 mm lengte tussen beugelafstand maximaal 2 m

Voor warmwater (geldt voor tap- en bedrijfswater):

- Temperatuur ter plaatse van alle warmwater tappunten moet minimaal 60°C zijn;
- Temperatuur ter plaatse van de warmwatercirculatieleiding moet minimaal 60°C bedragen;
- Aansluitingen ten behoeve van weinig gebruikte tappunten (minder dan eenmaal per week) dienen voorzien te worden van een terugslagklep;
- Alle warmwater- en warmwater circulatie leidingen moeten zodanig worden aangelegd dat zij goed bereikbaar en vervangbaar zijn;
- Afkoelen van warmwater door overige installatie-onderdelen moet worden voorkomen;
- Er moet per deelring een inregelafsluiter met toebehoren worden toegepast;
- Er moet per deelring een afleesbare thermometer en GBS temperatuur opnemer in retourleiding worden aangebracht op 0,5 meter afstand van de aansluiting op de hoofdretoerleiding.

52.12 WERKBESCHIEDEN

52.12.10-a TEKENINGEN WATERINSTALLATIES

0. TEKENING WATERINSTALLATIES

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en):

- werktekeningen.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters, voorzien van peilmaten ten opzichte van de afgewerkte vloer van de betreffende bouwlaag;
- het materiaal;
- de plaats van appendages;
- de plaats van de drukverhoginginstallatie, warmwaterbereiders e.d.;
- de maatvoering t.o.v. het gebouw stramien;
- sparingen;
- een keurstempel, dan wel voor gezien geparafeerd door de inspecteur van het waterleverende bedrijf;
- de warm- en koudwateraansluitingen stromend over het tappunt aansluiten.
- de nodige bouwkundige voorzieningen, zoals: sparingen, bevestigingen, sleuven, boren van gaten en plaatsen en afwerken van mantelbuizen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
 - goedgekeurd (st.): 1
- Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.
Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 WATERTAPIINSTALLATIE

werktekeningen: van de complete water-installaties.

52.12.20-a BEREKENINGEN WATERINSTALLATIES

0. WATERINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekening:

Van de koud- en warmwaterinstallatie.

Door de opdrachtnemer dienen de volgende berekeningen, volgens NEN 1006 en VEWIN werkbladen, vervaardigd te worden:

- leiding dimensionering;
- gelijktijdig maximaal momentverbruik;
- circulatieleiding $v_{max} < 0,7$ m/s.

Berekeningsmethode:

- voordat pompen worden besteld, moet de opdrachtnemer een controleberekening maken aan de hand van de werktekeningen. Uit deze berekening moet de definitieve volumestroom en opvoerdruk worden bepaald. Deze berekeningen moeten tijdig aan de opdrachtgever ter inzage worden overlegd alvorens de definitieve bestelling mag plaatsvinden.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 WATERTAPIINSTALLATIE

berekeningen: de complete water-installaties.

52.12.30-a WERKPLANNEN WATERINSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN WATERINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen.

Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

.01 WATERLEIDINGNET

De werkplannen t.b.v. de complete water-installaties.

52.12.30-b WERKPLANNEN WATERINSTALLATIES

0. LEGIONELLA BEHEERSPLAN

Door de aannemer te vervaardigen:

- Bij oplevering van het project dient aannemer een legionellabeheersplan op te leveren. Dit betekent dat op basis van de risicoanalyse een bedrijf met een BRL 6010 certificaat een legionellabeheersplan moet maken, inclusief bijbehorende tekeningen en controlelijsten. laten maken. Hierin staat wat opdrachtgever in de gebruiksfase van

het gebouw moet doen om de groei van legionellabacteriën tegen te gaan.

U moet maatregelen nemen zodat de legionella beheersplan voldoet aan:

- NEN 6265; Water - Detectie en telling van Legionella.
- NEN-EN-ISO 11731 en; Water - Telling van Legionella
- NPR 6278; Water - Toelichting bij de telling van Legionella volgens NEN-EN-ISO 11731
- BRL 6000-08C; Ontwerpen installeren en beheren van installaties - DEEL 08C: Beheren en onderhouden van leidingwaterinstallaties van bouwwerken, anders dan individuele woningen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: digitaal; goedgekeurde digitaal.

.01 WATERTAPINSTALLATIE

Legionella beheersplan: de complete water-installaties.

52.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

52.13.99-a KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

0. BEPROEVING WATERINSTALLATIES

De toe te passen methode van beproeven is volgens de NEN 1006. Bij het afpersen moet de apparatuur welke niet bestand is tegen de afpersdruk, worden afgekoppeld. De aansluiting van het sanitair- en warmwatertoestellen vallen buiten de 97 beproeving. De controle op dichtheid geschiedt door de opdrachtnemer in het bijzijn van de opdrachtgever. Alvorens de muren en systeemwanden worden aangewerkt of gesloten, moeten de leidingen zijn afgeperst. Van de beproeving dient een keuringsrapport te worden opgesteld.

2. INREGELEN WATERINSTALLATIES

Van de circulatiesystemen moet een inregelrapport worden gemaakt waarmee wordt aangetoond dat de warmtapwaterinstallatie voldoet aan de eisen van wet en regelgeving.

Er moet een principeschema worden bijgevoegd waarop wordt vermeld:

- het ontwerpdebiet met bijbehorende temperatuur in elk leidingdeel;
- het vermogen van elke boiler;
- codering van alle inregelafsluiters.

Van alle pompen moeten de volgende gegevens worden gerapporteerd:

- codering volgens principeschema, bestemming;
- merk en type pomp, regeltechnische code;
- waaierdiameter en ingesteld toerental;
- gemeten opvoerhoogte bij ingeregeld debiet;
- bijbehorende pompgrafiek met ingetekend werkpunt.

6. GOEDKEURING WATERINSTALLATIES

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

- het waterleverend bedrijf;
- stichting Kwaliteitsborging;
- de plaatselijke brandweer;
- bouw- en woningtoezicht.

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

.01 WATERINSTALLATIE

De beproeving van de complete water-installaties.

.02 WATERLEIDINGNET

Het inregelen van de complete water-installaties.

.03 WATERLEIDINGNET

De goedkeuring van de complete water-installaties.

52.17 REVISIEBESCHEIDEN

52.17.10-a REVISIETEKENINGEN WATERINSTALLATIES

0. REVISIETEKENING WATERINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters.
- de materialen.
- de plaats van appendages.
- de plaats van de drukverhogingsinstallatie.
- de maatvoering.
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen.

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 WATERLEIDINGNET

De revisietekening t.b.v. de complete water-installaties. Deze dient te voldoen aan de richtlijnen van het legionellabeheersplan.

52.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN WATERINSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN WATERINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van: de complete water-installaties.

Taal: Nederlands.

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 WATERLEIDINGNET

De bedieningsvoorschriften t.b.v. de complete water-installaties.

52.18 GARANTIES

52.18.10-a GARANTIE WATERINSTALLATIES

0. GARANTIE WATERINSTALLATIES

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: complete water-installaties.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 2 jaar.

3. GARANTIEVERKLARING WATERINSTALLATIES

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

.01 WATERLEIDINGNET

De garanties t.b.v. de complete water-installaties.

52.31 METALEN BUISLEIDINGEN

52.31.10-a AANLEG METALEN WATERLEIDING, KOPEREN BUIS

0. AANLEG METALEN WATERLEIDING

Aanleg van het tapwatersysteem volgens de waterwerkbladen.

Het materiaal voor de tapwaterleidingen, dient uitsluitend koperen buis te zijn.

De tapwaterleidingaanleg moet tot op alle zakleidingen van afnamepunten circulerend worden aangelegd waarbij de inhoud van de aansluitleiding max. 0,1 liter mag bedragen.

Voor warmtapwater- en warmwatercirculatieleidingen geldt dat deze volledig stromend over het tappunt moeten worden aangesloten.

De leidingaanleg dient strak en evenwijdig aan de gebouwlijnen te worden aangebracht. Dit geldt voor zowel het horizontale als verticale vlak. Leidingen in het zicht dienen zoveel mogelijk naast, dan wel boven elkaar te worden aangebracht. Uitzonderingen hierop uitsluitend met goedkeuring van de opdrachtgever.

Alle aansluit- en aftakleidingen op bovenzijde op de hoofdleidingen aansluiten.

Alle leidingen moeten worden voorzien van de benodigde expansie-, vastpunt- en eventuele geleidingsvoorzieningen, zodat uitzetting en krimp kan worden opgevangen.

Bij voorkeur dient dit te geschieden door expansielussen, het aantal en de grootte is afhankelijk van de 98 leidingloop. De leidingaanleg moet geruisloos kunnen uitzetten en krimpen zonder onderling of met andere installaties en constructies contact te maken.

Leidingdoorvoeren door bouwkundige constructies worden niet aangemerkt als bevestigingspunten en mogen ook niet als zodanig fungeren. Koudtapwaterleidingen dienen op zodanige afstanden van andere leidingen te worden aangelegd, dat geen opwarming (hotspots) van het koud tapwater mogelijk is.

1. KOPEREN WATERLEIDINGBUIJS

Koperen buis, naadloos (KIWA KE 57-67)

- Koperen leidingen en hulpstukken moeten aan de kwaliteitseis KIWA 57 en aan NEN-EN 1057 voldoen en voorzien zijn van KIWA-keurmerk dan wel KIWA-atteest.
- Buitenmiddellijn: vanaf 15 mm.
- Leveringstoestand: halfhard.
- De leidingen moeten worden geleverd met certificaat van herkomst.
- Koperen buizen leveren met KIWA-keur.

Koperen buis; met kunststof beschermmantel:

- Materiaal: waterleidingsbuis, WICU-extra-zacht.
- Keur: KIWA.

Koperen buis aanlegwijze:

- Voor montage van leidingen en hulpstukken dienen deze ontdaan te zijn van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen. De leidingen worden zodanig gemonteerd dat ze geheel afgetapt kunnen worden. De verwerkings- en montagerichtlijnen van de fabrikant/leverancier moeten nauwkeurig opgevolgd worden. Koperen leidingen, welke in muren weggewerkt worden, moeten uit één stuk worden vervaardigd.

Verbindingswijze:

- Hard soldeerverbinding moet worden gemaakt door middel van hardsolderen.
- Uitvoering conform VEWIN Werkblad 2.2A. De gebruikte soldeermaterialen dienen cadmiumvrij te zijn de soldeer- en lasmiddelen moeten zijn voorzien van het KIWA-keurmerk.
- In verband met de uitneembaarheid van bepaalde leidingdelen moeten op, door de opdrachtgever aan te wijzen plaatsen, flensverbindingen worden toegepast.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld;
- bevestigingsmiddelen bij koudtapwaterinstallatie moeten worden voorzien van een inleg ter voorkoming van een koudebrug;
- bevestigingsmiddelen als bouten, moeren en ringen in koudtapwaterinstallaties, waarbij condensvorming kan optreden, moeten van roestvaststaal zijn.

Beschermingswijze:

- beschermbuis toepassen bij doorvoer bouwkundige constructie.
- lengte van de doorsteek van de beschermbuis tenminste 1x de dikte van de buis na afgewerkte constructie
- bij in de vloeren ingestorte leidingen dient een beschermbuis toegepast te worden.

Aansluitingen:

- het waterzijdig aansluiten van de sanitaire objecten behoort tot de werkzaamheden van de opdrachtnemer
- verbindingen tussen de sanitaire objecten en de distributienetten moeten afneembaar zijn uitgevoerd.

Materiaal:

- waterleidingsbuis, voorzien van kunststof beschermmantel. De leidingaanleg warmwater gelegen in muren en/of systeemwanden.

.01 WATERLEIDINGNET

- koperen leidingen en hulpstukken e.d.:
- t.b.v. de complete water-installaties.

52.40 POMPEN EN APPARATEN

52.40.90-a WARMTAPWATER CIRCULATIEPOMP EN DRUKVERHOOGINGSINSTALLATIE

0. DRUKVERHOOGINGSINSTALLATIE

Drukverhogingsinstallatie.

- uitvoering met 2 pompen welke elkaars reserve zijn.

De drukverhogingsinstallatie is opgebouwd uit: 2 pompen, drukschakelvat, pressostaat, afsluiters, terugslagkleppen, aanwijzend drukmeter, stroomonderbrekingskast.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-/montagevoorzieningen.

De drukverhogingsinstallatie dienen te zijn voorzien van KIWA-certificaat.

1. WARMTAPWATER CIRCULATIEPOMP

Voor tapwaterpompen gelden de volgende eisen:

Algemeen:

- de pompen moeten geschikt zijn voor een temperatuur van minimaal 80°C en de maximaal voorkomende druk in het leidingnet;
- pompen moeten pakking busloos zijn;
- ingesteld op de kleinst toelaatbare capaciteit;
- toerental (omw./min): kleiner of gelijk aan 1500.

Materiaal:

- pompdelen welke in aanraking komen met warm tapwater moeten zijn uitgevoerd in brons en/of roestvast staal.

Elektromotor:

- aansluitspanning (V, Hz): 230/400 V, 50 Hz.

Toebehoren:

- pompen moeten zijn voorzien van een plaatje, waarop het type, de waaierdiameter, de volumestroom, de opvoerdruk en toerental moet duidelijk leesbaar en onuitwisbaar zijn aangebracht.
- Storing- bedrijfsmelding naar het GBS, met de bedrijfsmeldingen aan-uit en storing

Montagewijze:

- pompen moeten, voordat zij in bedrijf worden gesteld tijdelijk aan de zuigzijde worden voorzien van een vlakke zeef;
- pomphuizen moeten vrij van spanningen worden ingebouwd;
- pompen moeten zodanig zijn gemonteerd, dat deze gemakkelijk kunnen worden uit- en ingebouwd. Alle pompen moeten zijn voorzien van tegenflenzen;
- pompbouw volgens voorschrift leverancier (asrichting);
- pompen mogen niet zijn voorzien van een kabelaansluitdoos welke zich aan de onderzijde van de stator bevindt. Kabelinvoer aan de onderzijde van de aansluitkast.

2. DRUKVERHOOGINGSINSTALLATIE

De constructie dient verticaal te worden uitgevoerd. Het zuig-/pershuis, de waaier, trapkamers, drukbehuizing en de as dienen te worden uitgevoerd in roestvast staal 1.4301 / AISI 304. De pompen, elkaars reserve, moeten voldoen aan beschermingsklasse IP44. De maximale instelwaarde van de pompen bedraagt 16 bar.

De drukverhogingsinstallatie dient geselecteerd te worden op een gebouwhoogte van maximaal 12 meter (hoogte dak-installaties) en een gelijktijdig gebruik van minimaal 7

douches + 10% = het debiet van 8 douches.

De drukverhogingspomp dient geschikt te zijn voor het voeden van minimaal 2 BSH bij een druk van 150 PA en moet worden geleverd met:

- een 200 liter drukvat (een membraan accumulatievat);
- drukschakelaars;
- manometers;
- KIWA gekeurde afsluiters en terugslagkleppen;
- roestvaststaal leidingwerk;
- onderdrukbeveiliging;
- ontluftingskraantje met sleutel, doorlaat 10 mm;
- geruisloze terugslagkleppen;
- membraanafsluiters;
- een veerveiligheidstoestel met afblaasleiding, sifon en trechter tot boven de vuilwateraansluitpunt;
- een schakelkast, waarin opgenomen: de nodige drukschakelaars, manometers, urentellers en overige besturings- en beveiligingsapparatuur en voorzien van een megacontrol microprocessor besturingseenheid;
- aansluitklemmen voor laag waterstandbeveiliging en potentiaalvrije contacten voor bedrijfsen storingsdoormelding en een extern uitschakelsignaal;
- een rubberen trillingsmat;
- rubber compensatoren;
- tegenflenzen;
- membraanschakelvat met doorstroomarmatuur en drukschakelaar;
- koperen verdeler/verzamelaars;
- Vol elektronisch Vario Regeleenheid (VR) bestaande uit:
 - o hoofdschakelaar;
 - o keuze schakelaar (hand - 0 - automatisch bedrijf);
 - o potentiaal vrije kontakten en uitvalbewaking.
- Storing- bedrijfsmelding naar het GBS, met de bedrijfsmeldingen aan-uit en storing

De kast dient te worden voorzien van een LCD uitleesscherm voor actuele waarden met een knop- bediening voor verstelling van de gewenste druk. De ingebouwde software dient voor regeling op constante druk, automatische pompwisseling en overname bij storing, testloop en tijd vertragende uitwisseling. De drukverhogingspomp moet worden uitgevoerd met een aansluiting op het GBS. Het geheel dient samen te worden geplaatst op een fundatieplaat. De pompen moeten worden geleverd inclusief de onderlinge verbindingsleidingen tussen pompen, vaten en appendages, montage van de appendages en bedrading tussen de motoren, drukschakelaars en schakelkast en het in bedrijf stellen van de gehele drukverhogingsinstallatie.

.01 DRUKVERHOGINGSINSTALLATIE

drukverhogingsinstallatie: t.b.v. de complete water-installaties.

52.51 VOORRAADTOESTELLEN

52.51.10-a ELEKTRISCHE BOILER

0. ELEKTRISCHE BOILER

Type: elektrische boiler.

Inhoud: 7 liter.

De boilers dienen overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant te worden geplaatst.

Om de ontwikkeling en verspreiding van de legionellabacterie tegen te gaan moeten voorraadtoestellen (boilers) op minstens 65°C zijn ingesteld.

De boilers moeten worden uitgevoerd met:

- inlaatcombinatie voor aansluitingen op het leidingnet;
- veiligheidsgroepen;
- elektrische voeding;
- terugslagklep en overdrukbeveiliging;
- ieder toestel moet worden voorzien van een kunststof tagplaatje;
- een knop voor traploze instelling van de temperatuur (35-100°C);
- een instelling die het toestel automatisch uitschakelt wanneer de ingestelde temperatuur is bereikt en droogkookbeveiliging;

- een vulkraan;
- een bedrijfscontrole lampje;
- een afneembare deksel voor reiniging en ontkalking;
- een RVS mengkraan koud/warmwater en gekookt water;
- aangepaste ophangbeugels en rozetten voor wandbevestiging.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-/montagevoorzieningen.

De boilers dienen te zijn voorzien van KIWA-certificaat.

.01 WARM-WATERTOESTEL

elektrische boiler, 7 liter inhoud:

- de boilers tbv de pantry's.

52.51.10-b ELEKTRISCHE BOILER

0. ELEKTRISCHE BOILER

Type: elektrische boiler.

Inhoud: 10 liter.

De boilers dienen overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant te worden geplaatst.

Om de ontwikkeling en verspreiding van de legionellabacterie tegen te gaan moeten voorraadtoestellen (boilers) op minstens 65°C zijn ingesteld.

De boilers moeten worden uitgevoerd met:

- inlaatcombinatie voor aansluitingen op het leidingnet;
- veiligheidsgroepen;
- elektrische voeding;
- terugslagklep en overdrukbeveiliging;
- ieder toestel moet worden voorzien van een kunststof tagplaatje;
- een knop voor traploze instelling van de temperatuur (35-100°C);
- een instelling die het toestel automatisch uitschakelt wanneer de ingestelde temperatuur is bereikt en droogkookbeveiliging;
- een vulkraan, en visuele indicatie van de waterinhoud;
- een bedrijfscontrole lampje;
- een afneembare deksel voor reiniging en ontkalking;
- een RVS S-bochtmengkraan koud/warmwater;
- aangepaste ophangbeugels en rozetten voor wandbevestiging.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-/montagevoorzieningen.

De boilers dienen te zijn voorzien van KIWA-certificaat.

.01 WARM-WATERTOESTEL

elektrische boiler, 10 liter inhoud:

- de boilers tbv de werkkasten/techniekrumten.

52.51.10-c ELEKTRISCHE BOILER

0. ELEKTRISCHE BOILER

Type: elektrische boiler / warmwatervoorraadvat.

Inhoud: 1500 liter.

Het RVS warmwatervoorraadvat dient van een primaire en een secundaire verwarmingsspiraal voorzien te zijn en overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant te worden geplaatst. Het voorraadvat wordt primair verwarmd door de warmtepomp en secundair naverwarmd elektrisch. Het warmwatervoorraadvat dient te zijn voorzien van 75mm PU-isolatie met PVC-bescherming.

Om ontwikkeling en verspreiding van de legionellabacterie tegen te gaan moeten voorraadtoestellen (boilers) op minstens 65°C zijn ingesteld.

Het warmwatervoorraadvat moeten worden uitgevoerd met:

- anode aansluitingen;
- aanvoer en retour onder spiraal;
- aanvoer en retour boven spiraal;
- koudwater aftap aansluiting;
- drukopnemer aansluiting;
- temperatuuropnemer aansluiting;

- recirculatie aansluiting;
- elektrische heater aansluiting;
- temperatuuraanwijzer;
- heettapwater aansluiting;
- inspectieflens;
- vast opstelframe;
- overdrukbeveiliging;
- ieder toestel moet worden voorzien van een kunststof tagplaatje

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-/montagevoorzieningen.

De boilers dienen te zijn voorzien van KIWA-certificaat.

.01 WARM-WATERTOESTEL

elektrische boiler / warmwatervoorraadvat, 1500 liter inhoud:

- de boilers tbv de douchegelegenheden techniekruimten

52.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN

52.61.90-a APPENDAGES IN LEIDINGEN

0. APPENDAGES IN LEIDINGEN

De onderstaande appendages worden toegepast:

- Kogelafsluiters;
- Klepafsluiters;
- Waterfilters;
- Inlaatcombinaties;
- Stopkraantjes, haakse uitvoering, voorzien van schromen rozetten;
- Terugslagkleppen;
- Terugstroombeveiligers: Daar waar de voorschriften dit eisen, dient in een terugstroombeveiliging te worden voorzien. De terugstroombeveiligingen dient te zijn voorzien van KIWA-attest. Daarnaast moet worden voorzien in een aparte kogelafsluiter en een aparte keerklep. De keerklep moet uitneembaar zijn, alle onderdelen van de keerklep dienen apart vervangbaar te zijn. De keerklep dient dusdanig geplaatst en uitgevoerd te worden dat deze controleerbaar is;
- Waterslagdempers, opnemen ter plaatse van snel sluitende afsluiter;
- Vul/aftapkraan: Er dient te worden voorzien in vul- en aftapkranen zodat alle leidingen en apparatuur kunnen worden afgetapt. Aftapkranen moeten op de volgende manier worden uitgevoerd:
Uitvoering:
 - o verchroomde bronzen uitvoering KIWA-keur met gladde uitloop;
 - o doorlaat: 15 mm
- Thermometers: Een toe te passen thermometer dient een bereik te hebben van: 0-120°C (graden Celsius). Deze dienen opgenomen te worden aan het einde van elke circulerende leidingtak tussen de keerklep en de thermostatische inregelafsluiter. De installatie moet compleet met zakbuis met draadaansluiting te worden uitgevoerd, insteeklengte 100 of 160 mm, afhankelijk van de pijpdiameter. 101 In het warmwater retournet dient er te worden voorzien in thermische regelafsluiters met temperatuuraflezing en opnemer naar het GBS;
- Temperatuur begrensde mengkraan op 22°C t.b.v. oogdouche, ½" buitendraad aansluiting geschikt voor 20 l/min bij 100kPa. Maximaal drukverlies 300kPa. Blokkeert bij wegvallen van de waterdruk en bij een drukverschil tussen koud en warmwateraansluiting van meer dan 50kPa levert de kraan uitsluitend koud water. Bestand tegen hoge desinfectietemperaturen;
- Elektronische douchemengkraan. Voorzien van bediening zonder aan te raken, maximale temperatuur beveiliging, automatische cyclusspoeling, geïntegreerd desinfectieprogramma met logboek. De elektronische douchemengkraan, bestaande uit een, uit het zicht te monteren, mengkraan in een besturingskast en een bedieningspaneel met 3 meter kabel voor wandmontage. Het bedieningspaneel biedt non-touch bediening voor activering en temperatuurkeuze. Via App instelbare maximum-, minimum- en start temperatuur evenals periodieke automatische

cyclusspoelingen. Met mogelijkheid voor semi automatische periodieke thermische desinfectie met registratie van de resultaten. Wordt geleverd met transformator, keerkleppen en vuilfilters. Geschikt voor 32l/min bij 200kPa minimale volumestroom is 6 l/min bij 20kPa. Maximale watertemperatuur 65-85°C en minimale watertemperatuur 1°C. Nauwkeurigheid 1°C. Spoeltijd 5 sec.-60 min. Cyclusspoeltijd 1-59 min en een cyclusinterval van 1-983 uur. Standaard instelling van de cyclusspoeltijd is 2 minuten na 12 uur geen gebruik. Aansluiting is ½"buitendraad. Trafo 230V AC/ 12V DC, 20W. lxxhd 511x188x86m;

- Drukverhogingsinstallatie. Uitvoering met 2 pompen welke elkaars reserve zijn. De drukverhogingsinstallatie is opgebouwd uit: 2 pompen, drukschakelvat, pressostaat, afsluiters, terugslagkleppen, aanwijzend drukmeter, stroomonderbrekingskast;
- RVS geïntegreerde oogdouche voor inbouw met automatische afsluiter en waterafvoer. Inbouwmaat hxb 380x260mm. De oogdouche is voorzien van twee douchekoppen welke zijn voorzien van beschermende stoffkappen. De oogdouche is voorzien van RVS kogelkraan welke wordt bediend door het openklappen van de behuizing. Aansluitingen aanvoer ½" buitendraad, afvoer ¾" buitendraad. Aanvoer volumestroom begrensd op 14l/min. Werkdruk 150<P>500 kPa. Met symbool voor oogdouche volgens DIN EN ISO 7010 (sticker).

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-/montagevoorzieningen.

Alle toe te passen appendages dienen te zijn voorzien van KIWA-certificaat.

.01WATERLEIDINGNET

appendages in leidingen:

- t.b.v. de complete water-installaties.

52.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

52.62.90-a APPENDAGES AAN LEIDINGEN

0. APPENDAGES AAN LEIDINGEN

De onderstaande appendages worden toegepast:

- Muurplaat: Aansluitingen dienen vanaf muurplaten te worden gerealiseerd;
- Aansluitingen ½" en ¾". Van toepassing op alle aansluitingen;
- Terugstroombeveiliging EA: Van toepassing bij Pantry's Boilers, Oogdouches en voor de aansluiting van het bedrijfswaternet;
- Waterslagdemper: ter voorkoming van waterslag in de leidingen. Plaatsen bij snel sluitende afsluiters;
- Kraan Vaatwasser / Cooker: Kraan voorzien van EB terugstroombeveiliging;
- Boiler aansluiting: Boilers dienen te worden aangesloten op het waternet met tussenkomst van een inlaatcombinatie;
- Aansluiting Closet / Urinoir / MIVA: Middels hoekstopkranen R=½" aansluiting;

Aanvullend:

- Drukverhogingspomp volgens hfst 52.40.
- Elektronische douchemengkraan volgens hfst 53.
- Kraan uitstortgootsteen volgens hfst 53.
- Kraan wastafel volgens hfst 53
- Douchekop volgens hfst 53.
- Brandslanghaspels volgens hfst 54.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-/montagevoorzieningen.

Alle toe te passen appendages dienen te zijn voorzien van KIWA-certificaat.

.01WATERLEIDINGNET

appendages aan leidingen:

- t.b.v. de complete water-installaties.

52.63 **APPENDAGES OM LEIDINGEN**

52.63.90-a **APPENDAGES OM LEIDINGEN**

0. APPENDAGES OM LEIDINGEN

Water en gasdichte doorvoering:

- water en gasdichte doorvoeringen dienen te worden gebruikt bij passages door begane grond vloeren en gevel doorvoeringen beneden maaiveld.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-/montagevoorzieningen.

Alle toe te passen appendages dienen te zijn voorzien van KIWA-certificaat.

.01 WATERLEIDINGNET

appendages om leidingen:

- t.b.v. de complete water-installaties.

52.63.90-b **BRANDMANCHET**

0. BRANDMANCHET

Type: brandmanchet.

Prestatie-eis: WBDBO 30/60 minuten.

Afmetingen (mm): afgestemd op diameter leidingen.

Kleur: rood, volgens systeem.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers.

Brandmanchetten leveren met attest.

1. MONTAGE BRANDMANCHET

Montagewijze:

- volgens systeem en attest.

Aansluitwijze:

- volgens systeem en attest.

.01 WATERLEIDINGNET

brandmanchet:

- tpv alle brandwerende doorvoeringen in wanden en vloeren.

52.81 **ISOLATIE**

52.81.90-a **ISOLATIE**

0. ISOLATIE

Koudwaterinstallatie dient te worden geïsoleerd met dampdicht isolatie.

- met een warmte doorgang coëfficiënt van minimaal 0.035 / 0.036 W/mK

Materiaaldikte voor warmwaterleidingen:

- tot 28 mm: 30 mm;
- 28 t/m 54 mm: 40 mm;
- grotere diameters: 50 mm.

Materiaaldikte voor koudwaterleidingen:

- voor alle diameters 25 mm.

1. ISOLATIESCHALEN

Verwerkingswijze van het isolatiewerk van de warmwaterleidingsystemen:

- de schalen moeten om de leiding worden aangebracht en de overlap moet stevig worden aangedrukt;
- de dwarsnaden moeten met aluminiumtape met een breedte van 50 mm worden afgewerkt bochten moeten in segmenten worden gezaagd die met aluminiumtape met een breedte van minimaal 25 mm moeten worden afgewerkt;
- schalen moeten met 3 draadjes, koperdraad of gegalvaniseerd staal, per lengte worden vastgezet naden dienen goed te sluiten. De kopeinden worden afgewerkt met aluminium manchetten. Deze mogen geen contact maken met de leiding koperen buizen in beschermmantel en aansluitleidingen naar objecten behoeven niet geïsoleerd te worden.

3. TRACING VAN LEIDINGEN

Alle leidingwerk dat in een niet vorstvrije omgeving is aangebracht, moet worden voorzien van tracing. De tracing moet worden verwerkt volgens de aanwijzingen van de leverancier. De dikte van het materiaal moet worden bepaald in een bij te leveren warmteverliesberekening volgens ISSO richtlijnen.

.01WATERLEIDINGNET

leidingisolatie:

- tpv de Koudwaterinstallatie

52.82 **ISOLATIE-AFWERKINGEN**

52.82.90-a **ISOLATIE-AFWERKINGEN**

1. ISOLATIE-AFWERKINGEN

Aluminium of kunststof bescherming dient te worden aangebracht op isolatiewerk in technische ruimten en ruimten waar een grote kans op beschadiging aanwezig is.

De eisen hieraan zijn:

- dikte 0,8 mm ten behoeve van leidingen en verdelers/verzamelaars;
- dikte 1 mm ten behoeve van warmtewisselaars, tanks en overige apparaten;
- aanbrengen volgens de voorschriften van de fabrikant.

.01WATERLEIDINGNET

aluminium of kunststof bescherming tbv leidingisolatie:

- in technische ruimten en ruimten waar een grote kans op beschadiging aanwezig is.

53 **SANITAIR**

53.00 **ALGEMEEN**

53.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. BEPROEVING OP WATERDICHTHEID

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

91. MEET- EN AANWIJSINSTRUMENTEN

Meet- en aanwijsinstrumenten zodanig monteren dat vervanging zonder aftappen van de installatie mogelijk is.

92. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN 1006; Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI-2002).
- NEN 1070; Geluidwering in gebouwen - Specificatie en beoordeling van de kwaliteit.
- NEN-EN 31; Staande wastafels - Aansluitmaten.
- NEN-EN 33; WC potten en closetcombinaties - Aansluitmaten.
- BRL 5211; Elementen voor lijnafwatering.
- BRL 5223; Doucheputten en douchegoten met een waterloze stankafsluiter.
- NEN-EN 80; Urinoirs voor wandbevestiging - Aansluitmaten.
- BRL 6000; Ontwerpen, installeren en beheren van installaties.
- BRL 6010; Legionellapreventie-advisering voor collectieve leidingwaterinstallaties.
- NEN-EN-ISO 11731 en; Water - Telling van Legionella
- NPR 6278; Water - Toelichting bij de telling van Legionella volgens NEN-EN-ISO 11731
- DVGW-fiche W 551; (Duits werkblad met technische maatregelen ter beperking van de ontwikkeling van legionella).

Tbv de oogdouches:

- DIN-EN 15154-2-2006;
- ANSI Z358.1-2014;
- DIN-DVGW, NW-0417CL0263.

93. IN GEBRUIKNEMING SANITAIR

Het sanitair mag niet eerder dan bij oplevering in bedrijf worden genomen.

53.00.60 **BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN**

90. SANITAIR MATERIAAL

Sanitair moet voorzien zijn van KIWA keur o.d.

91. MONTAGE, MATERIAAL

Bevestigingsmiddelen indien niet nader genoemd, van messing of RVS.

53.11 **FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN**

53.11.90-a **FUNCTIONELE OMSCHRIJVING SANITAIR**

1. BESTELLING SANITAIR

Tot bestelling van het sanitair mag pas worden overgegaan na goedkeuring door de opdrachtgever van het te bemonsteren sanitair.

2. MONTAGE

De montage dient volgens de montage- en verwerkingsvoorschriften van de leverancier te worden uitgevoerd. Verbindingen tussen het sanitair en de koud- en warmwaterinstallatie en afvoer moeten los neembaar worden uitgevoerd. Sanitaire objecten mogen geen krachten uitoefenen op de overige installatieonderdelen. De naden tussen sanitaire objecten en aangelegene wanden en/of vloeren moeten stof- en vetvrij worden gemaakt en direct hierop volgend worden afgewerkt met een schimmel bestendige en plastisch blijvende witte kit. Daar waar sanitair in materiaalkleur of anders gekleurd wordt toegepast, dient de kit de kleur van het sanitair te hebben. Het afkitten van boorgaten, montagepluggen en doorvoeringen in onder andere gips wanden ter voorkoming van het in de wand dringen van vocht.

Voor de montage van sanitair en apparatuur aan systeemwanden dient de opdrachtnemer opgave te doen van het definitieve achterhoudvoorzieningen aan de bouwkundige opdrachtnemer. Dit met betrekking tot aantal, grootte, plaats en afmetingen. De montage

mag pas plaats vinden na goedkeuring door de opdrachtgever van het gemonteerde proefsanitair. De levering van de sanitaire objecten is exclusief de eventuele montageframes voor systeemwanden.

3. **AANSLUITINGEN SANITAIR**

Aansluitleidingen van sanitaire objecten zijn niet op tekening gemaatvoerd.

Aansluitleidingen van sanitaire objecten uitvoeren in verchroomd koper of gelijkwaardig, RVS ommantelde flexibele aansluitslangen zijn niet toegestaan.

De sanitaire objecten worden van de nodige koud- en warmwateraansluitingen, evenals een afvoerpunt, voorzien. In verband met de legionellabacterie moet de tapwatertemperatuur minimaal 65°C bedragen. Aangezien water van 65°C brandwonden kan veroorzaken, moeten alle douches en wasgelegenheden met een-handle-mengkranen worden voorzien van een begrenzer. Middels deze begrenzer, dient de opdrachtnemer de taptemperatuur in geheel geopende stand op maximaal 40°C in te regelen.

Daar waar gelegenheden niet kunnen worden voorzien van een temperatuur begrenzing moet een zelfklevend gelaagd kunststof plaatje worden aangebracht met tekst in witte letters op een rode achtergrond, die luidt: "PAS OP, HEET WATER !" volgens de voorschriften beschreven in "naamplaten en opschriften"

4. **APPENDAGES**

Alle aansluitleidingen ten behoeve van sanitair en apparatuur, op tekening aangegeven te voorzien van verchroomde stopkranen, tenzij anders is aangegeven in dit bestek en de specifieke stopkranen zijn omschreven.

53.12 WERKBESCHIEDEN

53.12.30-a WERKPLANNEN SANITAIR

0. **GEDETAILLEERD WERKPLAN SANITAIR**

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 **GEBOUW**

De werkplannen t.b.v. de sanitaire toestellen en toebehoren.

53.14 MONSTERS, PROEFOPSTELLINGEN EN PROEFVLAKKEN

53.14.90-a MONSTERS EN PROEFOPSTELLING

0. **MONSTER TER BEOORDELING**

Voordat sanitaire objecten door de opdrachtnemer worden besteld moet een monster ter beoordeling aan de opdrachtgever worden voorgelegd.

1. **BEPROEVING OP WATERDICHTHEID**

De aansluitingen op het sanitair van alle leidingen moeten op waterdichtheid worden beproefd.

.01 **GEBOUW**

Bemonsteren: de sanitaire toestellen en toebehoren.

.02 **GEBOUW**

Beproeven: de sanitaire toestellen en toebehoren.

53.17 REVISIEBESCHEIDEN

53.17.20-a REVISIEGEGEVENS SANITAIR

0. REVISIEGEGEVENS SANITAIR

Door de aannemer te verstrekken gegevens.

Van: het sanitair en de kranen e.d.

De revisiegegevens dienen ten minste te bevatten:

- de standaard fabrieksdokumentatie van alle toegepaste onderdelen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 GEBOUW

De revisiegegevens t.b.v. de sanitaire toestellen en toebehoren.

53.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN SANITAIR

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN SANITAIR

Door de aannemer te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- bedienings-/bedrijfsvoorschriften fabrikanten.

De bedieningsvoorschriften/-gegevens moeten bevatten:

- van alle in dit hoofdstuk omschreven sanitair.
- met lijst van toegepaste symbolen.
- met technische beschrijving van de installatie, voorzien van specificaties.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- goedgekeurde (st.): hardcopy en digitaal als genoemd onder 01.02.10.

Tijdstip van verstrekking: voor de oplevering.

.01 SANITAIR

bedienings-/bedrijfsvoorschriften sanitair.

53.18 GARANTIES

53.18.10-a GARANTIES SANITAIR

0. GARANTIE SANITAIR

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: sanitaire toestellen en toebehoren.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 2 jaar.

3. GARANTIECERTIFICAAT SANITAIR

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een verzekerde garantie wordt verlangd, dient een garantiecertificaat overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

.01 GEBOUW

De garanties t.b.v. de sanitaire toestellen en toebehoren.

53.31 CLOSET- EN URINOIRCOMBINATIES

53.31.11-a CLOSETPOT, SPOELWATERRESERVOIR

0. WANDCLOSET

Type: wandcloset.

Materiaal: keramisch, wit.

Spoeling: diepspoel.

Hoogte (mm): 450; (+50mm).

Uitlaat: muur, PK.

Bevestiging:

- middels verzinkt stalen verstelbaar inbouw hulpframe.
- draagvermogen hulpframe: 400 kg.

Afvoergarnituur:

- afvoermanchet/-bocht.

Toebehoren:

- afdichtingsband tussen pot en wand.
- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-mof.
- brandmanchet t.p.v. de brandscheidingen.

Montage: aansluitingen losneembaar.

1. INBOUW SPOELWATERRESERVOIR (NEN-EN 14055:2018)

Type: inbouwspoelwaterreservoir met frontbediening.

- met metalen draagframe.
- voorzien van wandgeluidset.

Inhoud (dm3): 3/6, met spoelonderbrekening.

Materiaal: kunststof, anti-condens.

Bediening/afdekplaat:

- bedieningspaneel: t.b.v. dubbele spoeling
- vorm: frontplaat (verchroomd kunststof).

Vlotterkraan:

- geruisarm -10 /-13 dB volgens DIN-norm.

Toebehoren:

- spoelbocht.
- aansluitverbinder: Euro.
- geluiddempende mat.
- stopkraan, verchroomd.

4. CLOSETZITTING

Type: toiletzitting met deksel.

Materiaal: kunststof massief.

Kleur: wit.

Bevestigingsgarnituur: RVS.

.01 CLOSET

wandclosets met spoelwaterreservoir:

- in de ruimten volgens tekening.

53.31.11-b CLOSETPOT, SPOELWATERRESERVOIR

0. WANDCLOSET

Type: wandcloset MIVA

Materiaal: keramisch, wit.

Spoeling: diepspoel.

Hoogte (mm): 450; (+50mm).

Uitlaat: muur, PK.

Bevestiging:

- middels verzinkt stalen verstelbaar inbouw hulpframe.
- draagvermogen hulpframe: 400 kg.

Afvoergarnituur:

- afvoermanchet/-bocht.

Toebehoren:

- afdichtingsband tussen pot en wand.
- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-mof.
- brandmanchet t.p.v. de brandscheidingen.

Montage: aansluitingen losneembaar.

1. INBOUW SPOELWATERRESERVOIR (NEN-EN 14055:2018)

Type: inbouwspoelwaterreservoir met frontbediening.

- met metalen draagframe.
- voorzien van wandgeluidset.

Inhoud (dm3): 3/6, met spoelonderbrekening.

Materiaal: kunststof, anti-condens.

Bediening/afdekplaat:

- bedieningspaneel: t.b.v. dubbele spoeling
- vorm: frontplaat (verchroomd kunststof).

Vlotterkraan:

- geruisarm -10 /-13 dB volgens DIN-norm.

Toebehoren:

- spoelbocht.
- aansluitverbinder: Euro.
- geluiddempende mat.
- stopkraan, verchroomd.

4. CLOSETZITTING

Type: MIVA-toiletzitting met deksel.

Materiaal: kunststof massief.

Kleur: wit.

Bevestigingsgarnituur: RVS.

.01 CLOSET

MIVA wandclossets met spoelwaterreservoir:

- in de ruimten volgens tekening.

53.31.22-a URINOIR, DRUKSPOELER

0. WANDURINOIR (NEN-EN 13407:2015+A1:2018)

Type urinoir.

Materiaal: keramisch, wit.

Kleur: wit.

Afvoergarnituur:

- afvoermanchet
- muurbuis

Toebehoren:

- afdichtingsband tussen urinoir en wand.
- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-mof.
- brandmanchet t.p.v. de brandscheidingen.

1. DRUKSPOELER (NEN-EN 12541:2003)

Type: drukspoeler.

- vandaalremmend door metalen bedieningsknop.
- met ingebouwde stopkraan

Aansluitdiameter ("): 1/2.

Materiaal: verchroomd messing.

Bediening:

- vorm: drukknop
- sluiting: waterdruk, min. ,05 bar; bedrijfsdruk max. 5 bar.
- instelbare volumestroom.
- instelbaar spoelvolumen 1-4 l

Valpijp:

- lengte (mm): 200.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: RVS 316.
- aansluit- en montagevoorzieningen.
- schuifrozet.
- inlaatverbinder.

.01 URINOIR

wandurinoir met drukspoeler:

- in de ruimten volgens tekening.

53.31.90-a JUSTITIEEL SANITAIR, CLOSETCOMBINATIE

0. JUSTITIEEL SANITAIR, CLOSETCOMBINATIE

Type: Justitueel sanitair, RVS closetcombinatie met waskom.

- model rechts.

RVS closet-/wastafelcombinatie met kraan en spoelknop

De toilet combinatie omvat bovenblad met ronde waskom met afvoerplug, tapkraan en zeepschaal. Closet met 'P' sifon. Het spoelventiel voor het toilet is opgenomen in de combinatie. Spoeling 4-6 lt, min 2 bar.

Levering:

- compleet met bevestigings-, ophangmateriaal en toiletrolhouder inbouw.

Opstelling: hoekopstelling 45°

Afmetingen (lxbxh) (mm):

- 694x694x990;
- console 450x450x850;
- zithoogte: 410, zitbreedte 360 en diepte 450;
- achterwand voor bediening is 140mm hoog.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers,RVS.
- aansluit-/montagevoorzieningen.
- aansluit-mof.
- brandmanchet t.p.v. de brandscheidingen.

.01 CLOSET, SPECIAAL

Justitieel sanitair, RVS closetcombinatie met waskom:

- in de ruimten volgens tekening.

53.31.91-a JUSTITIEEL SANITAIR, DRUGS INTERCEPTOR OPVANGUNIT/ FECALIËN/KLEDING OPVANG

0. JUSTITIEEL SANITAIR, DRUGS INTERCEPTOR OPVANGUNIT/ FECALIËN/KLEDING OPVANG

Type: Justitieel sanitair, drugs interceptor opvangunit / fecaliën / kleding.

- De drugsinterceptor heeft een doorzichtig deksel van polycarbonaat dat het gemakkelijk maakt om smokkelwaar te identificeren. Er is een interne geperforeerde bak waar het product kan worden gefilterd met behulp van de zwarte rubberen verzegelde inspectiehandschoenen. Er is een geperforeerde opstaande buis die vloeistoffen doorlaat zonder verlies van vaste stoffen. De unit wordt geleverd zonder het toilet. De unit dient specifiek ontwikkeld te zijn voor douane- en immigratiekantoren, maar ook voor politiebureaus en gevangenissen.

Afmetingen (mm):

- rond 400;
- minimum benodigde inbouwhoogte 500
- aansluithoogte op 360, hartmaat.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers,RVS.
- aansluit-/montagevoorzieningen.
- aansluit-mof.
- brandmanchet t.p.v. de brandscheidingen.

Levering compleet met aansluit mof, inspectiehandschoenen en ondersteuning.

.01 SANITAIR, SPECIAAL

Justitieel sanitair, drugs interceptor opvangunit / fecaliën / kleding:

- in de sanitaire ruimte bij de ophoudruimtes.

53.32 DOUCHE-, BAD- EN BIDETCOMBINATIES

53.32.22-a BADKAMERAFOER, DOUCHEMENGKRAAN

0. DOUCHEPUT (NEN-EN 1253-1:2015)

Type: doucheput.

Constructie: haakse sifonplug, met waterslot (mm): 50.

Afmetingen (mm): inbouwrand 150x150.

Materiaal doucheput:

- kunststof ABS.

Rooster:

- materiaal: RVS.
- met vergrendeling.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
- aansluit-/montagevoorzieningen.

Doucheputleveren met KIWA keur.

1. DOUCHEMENGKRAAN, ELEKTRONISCH BEDIEND (NEN-EN 15091:2013)

Type: elektronische douchemengkraan.

- voorzien van bediening zonder aan te raken, maximale temperatuur beveiliging, automatische cyclusspoeling, geïntegreerd desinfectieprogramma met logboek.

Elektronische douchemengkraan, bestaande uit:

- een, uit het zicht te monteren, mengkraan in een besturingskast en een bedieningspaneel.

Uitvoering:

- geschikt voor 32l/min bij 200kPa minimale volumestroom is 6 l/min bij 20kPa;
- maximale watertemperatuur 65-85°C en minimale watertemperatuur 1°C;
- nauwkeurigheid: 1°C;
- spoeltijd 5 sec.-60 min.;
- cyclusspoeltijd 1-59 min en een cyclusinterval van 1-983 uur;
- standaard instelling van de cyclusspoeltijd is 2 minuten na 12 uur geen gebruik.

Aansluiting:

- 1/2" buitendraad.

Trafo:

- 230V AC/ 12V DC, 20W.
- afmeting (l x h x d) (mm): 511x188x86.

Bediening en bedieningspaneel:

- non-touch bediening voor activering en temperatuurkeuze.
- via App instelbare maximum-, minimum- en start temperatuur evenals periodieke automatische cyclusspoelingen.
- met mogelijkheid voor semi automatische periodieke thermische desinfectie met registratie van de resultaten.

Toebehoren:

- transformator, keerkleppen en vuilfilters.
- 3 meter kabel voor wandmontage
- bevestigingsmiddelen, ankers, RVS
- aansluit-/montagevoorzieningen.

Elektronische douchemengkraan leveren met KIWA keur.

3. VASTE DOUCHEKOP (NEN-EN 1112:2008)

Type: vaste douchekop.

- met ingebouwde RVS-zeef en volumestroombegrenzer

Materiaal: RVS

Uitvoering:

- douchekop extreem robuust, vandaalbestendig, anti-suicide en waterbesparend.
- voorzien van KIWA-keur;
- montage op vlakke tegelwand, water en energiebesparend onderhoudsarm en strak design.
- met ingebouwde RVS-zeef en volumestroombegrenzer 8 l/min bij een voordruk 50-500kPa. (volumestroombegrenzer 5 l/min wordt meegeleverd). Ook toepasbaar als vandaalbestendige wanduitloop (5 l/min) voor wastafels. Aansluiting 1/2" buitendraad en afmeting 75x75mm.

De douchekop uitvoeren met in de wand inbouw leidingwerk volgens hfst 52.

- aansluiting 1/2" buitendraad.

Bevestiging door middel van draadeinden.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen, ankers, RVS
- aansluit-/montagevoorzieningen.

Vaste RVS douchekop met zeef leveren met KIWA keur.

.01 DOUCHE

RVS vloerput met elektronische mengkraan en vaste RVS douchekop:

- in de douche-/ badkamers volgens tekening.

53.33 WASTAFEL- EN WASTROGCOMBINATIES

53.33.11-a WASTAFEL/FONTEINBAK, WASTAFELKRAAN

0. WASTAFEL (NEN-EN 14688:2006+A1:2018)
Type: wastafel.
 - vrijhangend.Materiaal: keramiek.
Kleur: wit Alpin glans.
Afmetingen (bxhxl) (mm): 605x120x420.
Kraangat: diameter 35 mm.
 - met overloop, keramisch overloopgat en kanaal.Afvoer: aansluiting 50mm.
Toebehoren:
 - wastafelbevestigingsset
 - * Fabrikant: bevestigingsset.
 - * Serie/Type: M10x110mm 46231.
 - * Muurbuis en rozet, wit.
 1. WASTAFELKRAAN (NEN-EN 200:2008)
Type: wastafelkraan
Uitvoering: RVS.
Montage:
 - vanaf de wastafel;
 - gat wastafel max 35mm.Hoogte onder de kraan is minimaal 210 mm.
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen, ankers, RVS
 - aansluit-/montagevoorzieningen.Wastafelkraan leveren met KIWA keur.
- .01 WASTAFEL/FONTEIN
- Wastafel met RVS wastafelkraan:
- in de ruimten volgens tekening.

53.34 GOOTSTEEN- EN SPOELBAKCOMBINATIES

53.34.21-a UITSTORTGOOTSTEEN, TAPKRAAN

0. UITSTORTGOOTSTEEN (NEN-EN 13310:2015+A1:2018)
Type: uitstortgootsteen.
 - met stortrand en verhoogde rug;
 - met opklapbaar RVS emmerrooster.Materiaal: keramiek.
Kleur: wit Alpin glans.
Afmetingen (bxhxl) (mm): 450x350x400.
Afvoergarnituur:
 - plug: verchroomd messing 1,25" met overloop.
 - bekiersifon: ABS, zelfreinigend, verchroomd.Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen, ankers, RVS;
 - aansluit-/montagevoorzieningen.
 - RVS emmerrooster, opklapbaar.Bevestiging:
 - gelakte beugels en verzinkte bouten met volgplaat.
1. TAPKRAAN, BELUCHTER/TERUGSLAGKLEP
Type: kraan uitstortgootsteen met stopkraan
Bediening: tweewegsgreep mengkraan met S-uitloop.
 - muurmontage met hartafstand 200mm.Afsluitbare S-koppeling ½"x3/4" aansluiting.
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen, ankers, RVS

- aansluit-/montagevoorzieningen.
- Wastafelkraan leveren met KIWA keur.
- .01 GOOTSTEEN/SPOELBAK
- uitstortgootsteen met tapkraan:
- in de ruimten volgens tekening.

53.70 KANEN EN KRAAN-AFVOERCOMBINATIES

53.70.31-a NOODDOUCHEKRAAN, AFVOERGARNITUUR

0. OOG- EN GELAATSDOUCHE (NEN-EN 15154-2:2006)
Type: RVS geïntegreerde oogdouche voor inbouw
 - wand inbouw RVS met vlakke afwerking.
 - met automatische afsluiter en waterafvoer.Inbouwmaat (hxb) (mm): 380x260.
Oogdouche:
 - voorzien van twee douchekoppen welke zijn voorzien van beschermende stofkappen.
 - voorzien van RVS kogelkraan welke wordt bediend door het openklappen van de behuizing.Aansluitingen aanvoer:
 - 1/2" buitendraad, afvoer 3/4" buitendraad.Aanvoer volumestroom:
 - begrensd op 14l/min. Werkdruk 150<P>500 kPa.Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
 - aansluit-/montagevoorzieningen.
 - symboolsticker voor oogdouche volgens NEN 3011 en NEN-EN ISO 7010.
 - symboolborden/-panelen voor wandmontage voor oogdouche volgens NEN 3011 en NEN-EN ISO 7010.
1. AFVOERGARNITUUR (NEN-EN 274-1:2002)
Type: afvoergarnituur voor ogendouche.
Toebehoren:
 - rozet, RVS
 - manchet.
 - bevestigingsmiddelen/ankers, RVS.
 - aansluit-/montagevoorzieningen.
- .01 KOUD-WATERTAPINSTALLATIE
RVS geïntegreerde oogdouche voor inbouw met automatische afsluiter en waterafvoer:
 - volgens tekening.

53.80 TOEBEHOREN SANITAIR

53.80.20-a SPIEGEL

0. MONTAGE SANITAIR
Montagewijze: volgens systeem.
1. SPIEGEL
Type: spiegel.
 - glazen spiegel op multiplex onderplaat.Vorm: vlak.
Afmetingen (mm):
 - breedte van de spiegel afstemmen op de wastafelbreedte.
 - breedte-hoogte verhouding volgens standaard maatvoering.
 - diktes voldoende tbv vlakheid spiegelwanden (geen lachspiegeleffect).
 - spiegelvlakken onderling vlak aanbrengen.Materiaal: kwaliteit V.V.A.
Randen: geslepen, facet.
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen: RVS voor zien van veerklemmen.Afdichten: rondom met siliconenkit.

.01 SANITAIR TOEBEHOREN

Glazen spiegels:

- boven de wasbakken in de ruimten volgens tekening.

53.80.43-a **PLANCHET**

0. MONTAGE SANITAIR, TOEBEHOREN

Montagewijze:

- montage/opstelling: wandmontage.
- montagehoogte boven afgewerkte vloer (mm): volgens tekening.

1. PLANCHET

Type: planchet, muurmontage.

- met rondom opstaande rand.

Materiaal: keramiek.

Kleur: wit Alpin glans.

Afmetingen (bxhxd) (mm): 600x60x120

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: RVS.

.01 SANITAIR TOEBEHOREN

planchets, wandmontage:

- boven de wasbakken in de ruimten volgens tekening.

53.80.51-a **AFVOERGARNITUUR**

0. MONTAGE SANITAIR, TOEBEHOREN

Montagewijze:

- montage/opstelling: wandmontage.
- montagehoogte boven afgewerkte vloer (mm): volgens tekening.

1. SIFONKAP/-ZUIL

Type: bekerysfon.

- compleet met muurbuis, rozet en aansluitmof.

Uitvoering: verchroomd.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en).

.01 SANITAIR TOEBEHOREN

bekerysfons met muurbuis, rozet en mog, verchroomd::

- tbv de wasbakken e.d. in de ruimten volgens tekening.

53.80.90-a **HYGIËNEBAK / AFVALCONTAINER**

0. HYGIËNEBAK / AFVALCONTAINER

Type: hygiënebak / afvalcontainer.

- wandmontage en voorzien van zelfsluitende klepdeksel

Materiaal: RVS, mat.

Inhoud: 6 liter

Afmetingen (mm):

- breedte: 105.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen, ankers; RVS.

.01 SANITAIR TOEBEHOREN

RVS hygiënebak / afvalcontainer, wandmontage:

- in de ruimten volgens tekening.

53.80.91-a **CLOSETROLHOUDER**

0. CLOSETROLHOUDER

Type: closetrolhouder.

- dropdispenser geschikt voor 2 rollen van max 145 mm doorsnee.
- wandmontage.

Uitvoering: RVS mat.

Afmetingen (mm): 270x135x155.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen, ankers; RVS.

.01 SANITAIR TOEBEHOREN

- closetrolhouder, wandmontage:
- in de ruimten volgens tekening.

53.80.91-b CLOSETBORSTEL

0. CLOSETBORSTEL

Type: closetborstel met houder.

- wandmontage.

Type: glanzend.

Afmetingen (mm):

- hoogte: 380;
- doorsnede: rond 98.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen, ankers; RVS.

.01 SANITAIR TOEBEHOREN

- closetrolhouder, wandmontage:
- in de ruimten volgens tekening.

54 **BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES**

54.00 **ALGEMEEN**

54.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. LEIDINGBELOOP

- In het zicht blijvende leidingen moeten ordelijk en strak zijn gemonteerd.
- Verticale leidingen te lood, liggende leidingen horizontaal dan wel onder het vereiste afschot.
- Beugels en verbindingen van in het zicht blijvende leidingen in hetzelfde vlak moeten volgens regelmatig patroon worden aangebracht

91. AANVULLENDE BEPALINGEN

Op dit hoofdstuk zijn tevens van toepassing de bepalingen uit hfst. 52.

54.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

90. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN 1414; Symbolen voor veiligheidsvoorzieningen op ontruimings- en aanvalsplattegronden
- NEN 2559; Onderhoud van draagbare blustoestellen.
- NEN 3011; Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte.
- NEN 4001; Brandbeveiliging - Projectering van draagbare en verrijdbare blustoestellen.
- NEN-EN-ISO 5923; Apparatuur voor brandbestrijding en brandbeveiliging - Blusmiddelen - Kooldioxide.
- NEN-EN 671-1; Vaste brandblusinstallaties - Brandslangsystemen.
- NEN-EN 671-3; Vaste brandblusinstallaties - Brandslangsystemen - Deel 3: Onderhoud van brandslanghaspels met vormvaste slang en brandslanginstallaties met plat-oprolbare slang.
- NEN-EN 694; Brandslangen - Vormvaste slangen voor vaste brandblusinstallaties.
- ISO/TS 11602-1/2; Brandbeveiliging - Draagbare brandblussers en brandblussers op wielen.
- ISO 4642-1; Rubber- en kunststofslangen, niet-opvouwbaar, voor brandweerdiensten.
- ISO/DIS 7165; Brandweer - Verplaatsbare brandblussers - Eisen en constructie
- BRL 6000; Ontwerpen, installeren en beheren van installaties.

91. GOEDKEURING INSTALLATIES

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

- de waarborginstallateur.

De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

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

54.00.50 **BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN**

90. AANSLUITING BRANDSLANGHASPELS

Alle brandslanghaspels moeten worden aangesloten op de bedrijfswaterleiding en voorzien van een verzegelde toevoerafsluiter in gesloten toestand in de haspelkast.

Aansluiting brandslanghaspel:

- verzegelbare kogelafsluiter DN28 voor koperen leidingen.

Alle brandblustoestellen dienen opgehangen te worden aan een meegeleverde beugel e.d.

54.12 **WERKBESCHIEDEN**

54.12.10-a **TEKENINGEN BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES**

0. TEKENING BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en):

- werktekeningen.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters.
- de materialen.

- de plaats van appendages en aansluitpunten.
- de maatvoering.
- de positie van de brandslanghaspels.
- de slanglengte per brandslanghaspel.
- de positie van de draagbare brandblussers.
- de inhoud van de draagbare brandblussers.
- de positie van de aanduidingen brandblusmiddelen.
- type en toe te passen pictogram (NEN 3011) van de aanduidingen brandblusmiddelen.
- de nodige bouwkundige voorzieningen, zoals: sparingen, bevestigingen, sleuven, boren van gaten en plaatsen en afwerken van mantelbuizen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01BLUSWATERINSTALLATIE

werktekeningen:

- van de brandblusinstallaties en brandblustoestellen.

54.12.30-a WERKPLANNEN BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01BLUSWATERINSTALLATIE

De werkplan t.b.v. de brandblusinstallaties en brandblustoestellen.

54.17 REVISIEBESCHEIDEN

54.17.10-a REVISIETEKENINGEN BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

0. REVISIETEKENING BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van: de brandblusinstallaties en brandblustoestellen.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters.
- de materialen.
- plaats van appendages.
- de maatvoering.
- delen voorzien van isolatie.

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: vòòr de oplevering.

.01BLUSWATERINSTALLATIE

De revisietekening t.b.v. de brandblusinstallaties en brandblustoestellen..

54.17.20-a REVISIEGEGEVENS BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

0. REVISIEGEGEVENS BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken gegevens.

Van: de brandblusinstallaties en brandblustoestellen.

De revisiegegevens dienen ten minste te bevatten:

- de standaard fabrieksdokumentatie van alle toegepaste onderdelen.
- opstelling van de installatie(s).
- aanzichten van de installatie(s).
- signalerings- en bedieningstableau.
- elektrische werkingsschema's.

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

Taal: Nederlands

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: vòòr de oplevering.

.01 BLUSWATERINSTALLATIE

De revisiegegevens van de brandblusinstallaties en brandblustoestellen.

54.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van: de brandblusinstallaties en brandblustoestellen.

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Taal: Nederlands

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: vòòr de oplevering.

.01 BLUSWATERINSTALLATIE

De bedieningsvoorschriften t.b.v. de brandblusinstallaties en brandblustoestellen.

54.18 GARANTIES

54.18.10-a GARANTIE BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

0. GARANTIE BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

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: brandblusinstallaties en brandblustoestellen.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 2 jaar.

3. GARANTIEVERKLARING BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

.01 BLUSWATERINSTALLATIE

De garanties t.b.v. de brandblusinstallaties en brandblustoestellen.

54.40 **BRANDBLUSTOESTELLEN**

54.40.11-a **BRANDSLANGHASPEL**

0. BRANDSLANGHASPEL, MET VORMVASTE SLANG (NEN-EN 671-1:2012)

Type: brandslanghaspel, vormvaste slang met straalpijp.

Constructie haspelmontage: zwenkarm.

Slang:

- diameter (mm): 19.
- lengte (m): 25.
- materiaal: rubber.

Straalpijp:

- diameter (mm): 7.

Slanghaspel:

- diepte (mm): 135.
- diameter (mm): 600.
- uitvoering blad: gesloten.

Voorzieningen:

- straalpijphouder en slanggeleider volgens NEN 3211.

Montagehoogte hart haspel (mm): 1.100+ vloer.

Aansluiting brandslanghaspel:

- verzegelbare kogelafsluiter DN28 voor koperen leidingen.

Montagewijze:

- in brandslanghaspelkast volgens hfts 54.50.

Vaste slanghaspel leveren met KIWA keur

.01 BLUSWATERINSTALLATIE

brandslanghaspels:

- volgens tekening.

54.40.30-a **DRAAGBAAR BLUSTOESTEL**

0. KOOLZUURSNEEUWBLUSSER

Type: draagbaar brandblustoestel.

Constructie: wandtoestel met beugel.

Blusmedium: CO2 (koolzuursneeuw)

Inhoud (kg): 5.

Specificaties

- Rijkstypekeurnummer: 2297;
- temperatuurbestendig: -30 °C tot 60°C;
- Conform: EN-3;
- Drijfgas: N2 - 60 bar;
- Blusrating: 89B

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen, ophangbeugel.

Handblussers met Rijkskeurmerk nr. 1103.

.01 BRANDBLUSTOESTEL

CO2-koolzuursneeuwblussers.:

- volgens tekening.

54.50 **APPENDAGES**

54.50.30-a **NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT**

0. SYMBOOLPLAAT

Typen:

- symboolstickers op haspelkasten.
- symboolborden/-panelen voor wandmontage.

Materiaal: kunststof bord of sticker.

Opschrift/symbolen en kleuren: volgens NEN 3011.

- afgestemd op de toepassing.

Uitvoering: fotoluminescent.

Afmetingen (mm): volgens vigerende normering, minimaal 100x100.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen.

9. BEVESTIGING MONTAGE

Montagehoogte (mm):

- symboolstickers op haspelkasten.
- symboolborden nabij draagbare brandblustoestellen.
- symboolborden/-panelen wandmontage minimaal: 2100.

.01 BEBORDING BRANDBLUSINSTALLATIE

symboolsticker:

- op alle haspelkasten.

.02 BEBORDING BRANDBLUSINSTALLATIE

symboolbord:

- nabij alle draagbare brandblustoestellen

.03 BEBORDING BRANDBLUSINSTALLATIE

symboolborden/-panelen; wandmontage:

- boven alle haspels, haspelkasten en draagbare brandblussers.

54.50.90-a BRANDSLANGHASPELKAST

0. BRANDSLANGHASPELKAST, OPBOUW (NEN-EN 671-1:2012)

Type: brandslanghaspelkast.

Constructie: opbouwkast.

Afmetingen (mm):

- volgens systeem en afmetingen brandslanghaspel.

Materiaal: plaatstaal.

Oppervlaktebehandeling: EP/PP coating 90µm.

Kleur: volgens Afwerkstaat.

Plaats waterdoorvoer: volgens type en uitwerking aannemer.

Deur:

- aantal (st.): 1.
- draairichting volgens tekening, voorzien van symbool B.

Brandslanghaspel:

- volgens hfst 54.40.

Voorzieningen:

- haspelhouder.
- straalpijphouder.
- slanggeleider.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen.

.01 BLUSWATERINSTALLATIE

brandslanghaspelkast, opbouw:

- de brandslanghaspelkasten volgens tekening.

60 **VERWARMINGSINSTALLATIES**

60.00 **ALGEMEEN**

60.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. MEET- EN AANWIJSINSTRUMENTEN

Meet- en aanwijsinstrumenten zodanig monteren dat vervanging van deze instrumenten zonder aftappen van de installatie mogelijk is.

91. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

Een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/ of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen, mag alleen toegepast worden indien de noodzaak hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de opdrachtgever formeel en schriftelijk toestemming heeft verleend.

Het toepassen van een geautomatiseerd systeem waar de instellingen en/ of parameters rechtstreeks zijn opgenomen in auteursrechtelijk beschermde programma code, is niet toegestaan.

92. VOORSCHRIFTEN

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN-EN 12828; Verwarmingssystemen in gebouwen - Ontwerp voor watervoerende verwarmingssystemen.
- NEN 2757-1/2; Bepalingsmethoden voor de geschiktheid van systemen voor de afvoer van rookgas van gebouwgebonden installaties.
- NEN-EN 442-1/2; Radiatoren en convectoren.
- NPR 3378; Praktijkrichtlijn gasinstallaties (Compleet)
- BRL 5601; Kunststof leidingsystemen van PE* bestemd voor vloerverwarming.
- BRL 5602; Kunststof leidingsystemen van PE-RT bestemd voor vloerverwarming.
- BRL 5603; Kunststof leidingsystemen van cross-linked Polyetheen (PE-X) bestemd voor vloerverwarming.
- BRL 5604; Kunststof leidingsystemen van Polybutheen (PB) bestemd voor vloerverwarming.
- BRL 5605; Kunststof leidingsystemen van Polybutheen (PB) bestemd voor verwarmingsinstallaties: radiatoraansluitingen.
- BRL 5606; Kunststof leidingsystemen van cross-linked Polyetheen (PE-X) bestemd voor verwarmingssystemen binnenshuis: radiatoraansluitingen.
- BRL 5607; Kunststof leidingsystemen van cross-linked Polyetheen (PE-X) bestemd voor verwarmingsinstallaties: radiatoraansluitingen.
- BRL 5610; Kunststofleidingsystemen van PE-X/A1 bestemd voor verwarmingsinstallaties: radiatoraansluitingen.
- BRL 5611; Kunststofleidingsystemen van PE-RT/A1 bestemd voor verwarmingsinstallaties: radiatoraansluitingen.
- BRL 5612; Kunststofleidingsysteem van PP bestemd voor vloerverwarming.
- BRL 6000; Ontwerpen, installeren en beheren van installaties.
- NPR 7600; Toepassing van brandbare koudemiddelen in koelinstallaties en warmtepompen.
- NPR 7601; Toepassing van kooldioxide als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen.
- ISSO publicatie 18; Leidingnetberekeningen.
- ISSO publicatie 25; Leidingisolatie.
- ROGAFa checklist en beugelvoorschriften e.d.

93. KUNSTSTOF LEIDINGEN

Kunststof leidingen in mantelbuizen, waarbij zorg moet worden besteed aan het verloop van de mantelbuizen, zodat gegarandeerd kan worden dat de leidingen kunnen worden vervangen. Niet bereikbare verbindingen mogen niet voorkomen.

Montage van het leidingnet zodanig, dat na het storten van de afwerklaag de minimale dekking op de kunststof buis 20mm bedraagt (50mm afwerklaag). T.p.v. doorgangen e.d. beschermen met staalplaat.

Voor aanvang van de leidingaanleg dienen de wanden waarop de radiatoren worden geplaatst, en de wand waarop de verdeler wordt geplaatst te zijn afgewerkt.

Werkvolgorde: aanbrengen mantelbuizen, werkvloer bezemschoon maken, leidingaanleg, aanbrengen staalplaat beschermingen, dekvloer storten.

94. **ZEEKLIMAAT**

De aannemer dient middels schriftelijk advies en certificaten aan te tonen dat alle op het dak toe te passen bouwstoffen/-materialen e.d. geschikt zijn voor toepassing in zeeklimaat vanwege de ligging van het gebouw direct aan de kust.

60.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. **GOEDKEURING INSTALLATIES**

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

De kosten van keuring zijn voor rekening van: de aannemer.

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

60.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

60.11.10-a WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

0. **WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**

De warmteopwekking wordt gerealiseerd middels 2 water/ /lucht warmtepompen, met propaan als koudemiddel, elk 50% van het totaal benodigde verwarmingsvermogen. Deze warmtepompen staan op het dak. Het verwarmde water, 30/35C, wordt middels een leidingsysteem, scheidingsvat aangeboden op de verdeler-verzamelaar. Hier wordt het verdeeld naar de verschillende groepen, klimaatinstallatie en luchtbehandeling.

9. **VLOERVERWARMING/KOELING**

De dekvloeren dienen gedurende 3 jaar gegarandeerd te worden tegen het optreden van scheuren. Nadere eisen die zijn gesteld in de betreffende omschrijvingen en overige teloorgang en 10 jaar op verborgen verbreken. De verwerking moet plaatsvinden overeenkomstig de door de fabrikant/leverancier bij de levering te verstrekken verwerkingsvoorschriften.

Warmte-isolatie:

- boven onverwarmde ruimten tenminste $R_c=2,5$;
- tussen verwarmde ruimten ten minste $R_c=1,3$.

Geluidsisolatie, ter plaatse van functie scheidende vloeren:

- contactgeluid l_{co} =
 - o (normaal) +5
 - o (goed) +10
 - o (indien harde vloerbedekking) +15dB
 - o luchtgeluid l_{lu} = (bijbehorend) 0 +5 +10dB

Materiaal, afhankelijk van voorgeschreven eis m.b.t. Isolatie in combinatie met aangrenzende constructie:

- akoestisch foam van recycled PE, densiteit 80;
- EPS 20, verend SK;
- PSC hardschuim, cfk vrij;
- randafwerking incl. leidingdoorvoeren met PE-foam, dik 3mm

Toelaatbare onvlakheid volgens NEN 2741: Druksterkteklasse 40 N/mm²

60.12 WERKBESCHIEDEN

60.12.10-a TEKENINGEN VERWARMINGSINSTALLATIES

0. **TEKENING VERWARMINGSINSTALLATIES**

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en):

- werktekeningen.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- de leidingbevestigingspunten, ondersteuningspunten, vastpuntconstructies;
- reinigings- en inspectieluiken, doorvoeringen van de in dit hoofdstuk genoemde installaties;

- de plaats en specificaties van verwarmingsapparaten en -lichamen;
- de plaats en specificaties van appendages;
- het leidingbeloop met diameters, voorzien van peilmaten ten opzichte van de afgewerkte vloer van de betreffende bouwlaag.
- de nodige bouwkundige voorzieningen, zoals: sparingen, bevestigingen, sleuven, boren van gaten en plaatsen en afwerken van mantelbuizen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

werktekeningen: t.b.v. de complete verwarmingsinstallatie.

60.12.20-a BEREKENINGEN VERWARMINGSINSTALLATIES

0. WARMTEVERLIESBEREKENING

In de door de opdrachtnemer te verstrekken berekening moet worden uitgegaan van:

- de aanvoer-/retourtemperatuur van het verwarmingnet van:
 - o Temperatuurtraject warmte distributieleidingnet 45/40°C;
 - o Temperatuurtraject voerverwarmingssystemen 35/30 °C;
 - o Temperatuurtraject warmte distributieleidingnet inductie units 35/30°C;
 - o Temperatuurtraject warmte distributieleidingnet naverwarmers 35/40°C;
 - o een watersnelheid van maximaal:
- een watersnelheid van maximaal:
 - o 1,75 m/s in combinatie met een maximale leidingweerstand van 150 Pa/m. Geen van de beide waarden mogen worden overschreden.

De warmteverliesberekeningen dienen te voldoen aan NEN 12831.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

warmteverliesberekening: t.b.v. de complete verwarmingsinstallatie.

60.12.30-a WERKPLANNEN VERWARMINGSINSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN VERWARMINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdeelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfasen gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen. Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De werkplan t.b.v. de complete verwarmingsinstallatie.

60.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

60.13.90-a BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN

1. BEPROEVEN EN INREGELLEN

Naast de eisen voor controle, zoals beschreven in hoofdstuk 2, geldt voor het beproeven van warmte opwekkingsinstallaties dat:

- de waterverdeling in primaire netten moet worden ingesteld en gemeten door drukverschilmeting over bekende weerstanden, zoals regelventielen en gekalibreerde afsluiters. Bij secundaire netten moeten de hoofdreelventielen op gelijke wijze worden gemeten;
- de waterverdeling over de afname apparatuur door de instelbare ventielen aan de hand van drukberekening ingeregeld moet worden en gecontroleerd moet worden door meting van de verschiltemperaturen;
- deze verschiltemperaturen naar rato van de optredende belasting moet zijn;
- meetaansluitingen en inregelventielen in overeenstemming met de fabrieksinstructies dienen te worden aangebracht;
- de inregelafsluiters dienen te worden ingeregeld op ontwerpdebiel;
- het inregelen van de installatie, evenals het herinregelen en/of uitvoeren van de eventueel geconstateerde afwijkingen groter dan 5% met betrekking tot de gewenste waterhoeveelheden;
- afpersen met water op 1,4 maal de hoogst voorkomende druk, echter met een minimale druk van 3 bar boven de maximale druk;
- er zal voor beproeving gebruik gemaakt worden van koud water;
- de proef kan als geslaagd worden beschouwd wanneer na 2 uur de druk onveranderd is gebleven;
- na de beproeving op dichtheid de installatie grondig moet worden doorgespoeld met drinkwater, waarna men de installatie dient te laten leeglopen. De filters moeten daarna worden gereinigd;
- na beproeving en spoelen kan de installatie in overleg met het bedrijf gevuld worden. Daarna moet de installatie worden ontlucht.

De installatie mag uitsluitend in bedrijf worden genomen na toestemming van de opdrachtgever.

2. INREGELLEN

Per systeem moet een inregelrapport worden gemaakt in overeenstemming met rapportage inregelen NEN-EN 14336.

Het principeschema dient te worden bijgevoegd met daarin vermeld:

- het ontwerpdebiel met bijbehorende temperatuur in elk leidingdeel;
- het vermogen van elke warmtewisselaar;
- alle appendages met ontwerpdruckverschillen en indien van toepassing KVS-waarden;
- codering van alle inregelafsluiters en alle pompen. Indien primaire circuits zijn voorzien van een drukverschilregeling, dan moet deze regeling worden ingesteld voordat met de inregeling wordt begonnen;
- pompmeetstaten;
- specificaties warmtewisselaars;
- leidingberekeningen;
- overstort, c.q. afblaasdrukken.

Het setpoint van de drukverschilregeling moet volgen uit de leidingberekening. Deze moeten ingeregeld worden met alle afnemers geopend, of met een vooraf ingestelde gelijktijdigheid in de afname. De toegestane marge bij de meting over een inregelafsluiter bedraagt -5% tot +5% van de ontwerpwaarde.

Per afnemer van het primaire circuit moeten de volgende gegevens worden gerapporteerd:

- ontwerphoeveelheden;
- gemeten hoeveelheid;
- verhouding tussen gemeten en ontwerphoeveelheid weergegeven in %;
- merk, type en afmeting van inregelafsluiter;

- ingestelde stand inregelafsluiter (borgen in afsluiter);
- gemeten drukverschil over inregelafsluiter;
- gemeten weerstanden over warmtewisselaars.

De inregeling van overige circuits geschiedt op dezelfde wijze als het primaire circuit. Indien afzonderlijke afnemers niet zijn voorzien van inregelafsluiters (zoals kan voorkomen bij bijvoorbeeld naverwarmers of radiatoren) dan moet het gevraagde debiet over deze afzonderlijke afnemers worden ingeregeld met behulp van voetventielen; de instelling van de voetventielen moet uit de leidingberekening volgen.

Van alle pompen moeten de volgende gegevens worden gerapporteerd:

- codering volgens principeschema, bestemming;
- merk en type pomp, regeltechnische code;
- waaierdiameter en ingesteld toerental;
- opgenomen elektrische stromen van de motor vermelden;
- gemeten opvoerhoogte bij ingeregeld debiet;
- bijbehorende pompgrafiek met ingetekend werkpunt.

Voor alle apparatuur, zoals warmtewisselaars etc. moeten de leveranciersspecificaties betreffende hydraulische weerstand, vermogens etc. aan het rapport worden toegevoegd. De leidingberekeningen moeten aan het rapport worden toegevoegd. De KVS-waarden en hydraulische weerstand van de op basis van de leidingberekening geselecteerde regelafsluiters moeten in een toe te voegen overzicht worden vermeld.

3. BEPROEVEN

Van de circulatiepompen moet de opvoerhoogte worden gemeten.

- de waterverdeling in primaire netten moet worden ingesteld en worden gemeten door drukverschilmeting over bekende weerstanden, zoals regelventielen en gekalibreerde afsluiters. Bij secundaire netten moeten de hoofdregelventielen op gelijke wijze worden gemeten;
- de waterverdeling over de afnameapparatuur moet door de instelbare ventielen aan de hand van drukberekening ingeregeld worden en gecontroleerd worden door meting van de verschiltemperaturen;
- deze verschiltemperaturen moeten naar rato van de optredende belasting zijn;
- meetaansluitingen en inregelventielen dienen in overeenstemming met de fabrieksinstructies te worden aangebracht;
- de inregelafsluiters dienen te worden ingeregeld op ontwerpdebiet;
- het inregelen van de installatie, evenals het herinregelen en/of uitvoeren van de eventueel geconstateerde afwijkingen moet groter zijn dan 5% met betrekking tot de gewenste waterhoeveelheden;
- het beproeven van de installatie, evenals het herstellen en/of uitvoeren van de eventueel geconstateerde gebreken aan de hand van de gebrekenlijst, c.q. keuringsrapport.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

inregelen van de complete verwarmingsinstallatie.

.02 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

beproeven van de complete verwarmingsinstallatie.

60.17 REVISIEBESCHEIDEN

60.17.10-a REVISIETEKENINGEN VERWARMINGSINSTALLATIES

0. REVISIETEKENING VERWARMINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van: de complete verwarmingsinstallatie.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- de ondersteunings- en vastpuntconstructies.
- de reinigings- en inspectieluiken.
- de leiding- en kanaalbevestigingsconstructies.
- het leiding- en kanaalbeloop met afmeting(en) en peilmaten.
- de opstelling en specificaties van verwarmings- apparaten en -lichamen

- de opstelling en specificaties van appendages.
- de materialen van leidingen, kanalen, isolatie en isolatie-afwerkingen.
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen.
- de inregelgegevens.
- de maatvoering.
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen.

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De revisiegegevens van de complete verwarmingsinstallatie.

60.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN VERWARMINGSINSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN VERWARMINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van: de complete verwarmingsinstallatie.

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Taal: Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

9. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

De revisiegegevens met betrekking tot geautomatiseerde systemen moeten ten minste bevatten:

1. De toegangscode c.q. het wachtwoord voor toegang tot het hoogste mutatie niveau van het systeem. Op dit niveau moeten systeem parameters, autorisatie niveaus en andere systeem instellingen zonder restricties gemuteerd kunnen worden.
2. De volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de instellingen en parameters van het systeem op het moment van oplevering in witdruk en digitaal in Microsoft Word of Microsoft Excel of een daarmee compatibel bestandsformaat. Indien het systeem geschikt is om instellingen en/ of parameters via een databestand te laden en/ of uit te lezen:
 - a. het databestand van de systeem instellingen en/ of parameters op het moment van oplevering.
 - b. De applicatie(s) [software] inclusief eventueel benodigde licentie(s) waarmee het databestand gegenereerd en gemuteerd en/ of geladen en uitgelezen kan worden.
 - c. De systeem vereisten van het (de) voor de betreffende applicatie(s) benodigde platform(s) [hardware].
 - d. Bij een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen:
 - e. de volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de betreffende programma code op het moment van oplevering in witdruk en digitaal.
 - f. Een opgave van de gebruikte programmeertaal en/ of compiler ~~en~~ versie daarvan.
 - g. De systeem vereisten van het(de) voor de betreffende programmeertaal en/of compiler benodigde platform(s).

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De bedienings voorschriften t.b.v. de complete verwarmingsinstallatie.

60.18 **GARANTIES**

60.18.10-a **GARANTIE VERWARMINGSINSTALLATIES**

0. GARANTIE VERWARMINGSINSTALLATIES

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

Onderdeel: de complete verwarmingsinstallatie.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 3 jaar.

3. GARANTIEVERKLARING VERWARMINGSINSTALLATIES

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De garanties t.b.v. t.b.v. de complete verwarmingsinstallatie.

60.26 **AANPASSEN BESTAANDE VERWARMINGSINSTALLATIES**

60.26.90-a **AANPASSEN BESTAANDE VERWARMINGSINSTALLATIES**

1. LEIDINGAANLEG

Alle leidingaanleg moet afhankelijk van materiaal, diameter, te transporteren medium, temperatuurwisselingen enzovoorts, worden voorzien van voldoende ophang- en bevestigingsmaterialen opdat een blijvend strakke leidingmontage wordt verkregen.

- de beugelafstand bij verticale leidingen, tot en met een uitwendige diameter van 35 mm, bedraagt ten hoogste 2 meter en vanaf een uitwendige diameter van 40 mm en groter, ten hoogste 3 meter;
- de leidingaanleg moet geruisloos kunnen uitzetten en krimpen zonder contact te maken, of onderling, of met andere installaties en constructies;
- leidingdoorvoeren door bouwkundige constructies worden niet aangemerkt als bevestigingspunten en mogen ook niet als zodanig fungeren;
- alle eindafsluiters of aansluitstompen ten behoeve van toekomstige netuitbreidingen moeten worden voorzien van blindflenzen of draaddoppen;
- alle aansluit- en aftakleidingen boven op de hoofdleidingen aansluiten. Dit geldt altijd voor stoom- en condensleidingen en heeft de voorkeur voor de overige leidingen;
- alle nieuw te maken aansluit- en aftakleidingen op bestaand werk op de hoofdleidingen aan de boven zijde of vertikaal aansluiten;
- stoom en stoomcondens leiding aanleg uitvoeren met dikwandige buis en gelast, persen niet toegestaan;
- zak- en stijgpunten in leidingen te allen tijde tot een minimum beperken;
- gelaste aftakkingen van leidingen, m.u.v. die op verdeel- en verzamelstukken, stromend uitvoeren;
- apparatuur zoals ketels, pompen, boilers, vaten, wisselaars of gelijkwaardige apparaten moeten door middel van flenzen en vrij van spanningen met de leidingen worden verbonden;
- in de leidingaanleg mogen geen componenten deels bestaande uit rubber, fiber of aluminium zijn opgenomen welke in contact kunnen komen met CV-water;
- leidingen in schachten, zowel de hoofd- als de verbruikersaftakkingen, moeten worden voorzien van naamplaatjes c.q. stickers.

2. VERDELERS/VERZAMELAARS VLOERVERWARMING

De verdeel- en verzamelunits dienen in stalen inbouwkasten, uitgevoerd in een nader op te geven RAL-kleur, te worden aangebracht.

- Deze inbouwkasten zijn voor rekening van de werktuigbouwkundige opdrachtnemer en dienen in nauw overleg met de opdrachtgever te worden uitgevoerd;
- de verdeel- en verzamelunit voorzien van:
 - o de benodigde aansluitingen ten behoeve van de buisregisters, een automatische

ontluchter, thermometer en hoofdafsluiter/inregelafsluiter.

- per vloerverwarmingregister dienen op de verdeler- en verzamelaar één afsluiter en één dubbel instelbaar ventiel te worden aangebracht.

3. VERDELERS/VERZAMELAARS

De hartlijnen van gelijksoortige appendages op verdelers en verzamelaars moeten zich op gelijke hoogte bevinden. De verdelers en verzamelaars moeten zijn voorzien van de benodigde aansluitstompen, met diameter en lengte volgens schema's compleet met ondersteuningsconstructie, aftapkraan, naamplaatjes en bolle bodems. Niet gebruikte aansluitstompen te voorzien van een blindflens.

Minimale flow realiseren (of pompen aan bij bijv. minimaal 10% klepstand(en)).

Drukgecompenseerde regelafsluiters toepassen.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

uitbreiden/aanpassen bestaande verwarmingsinstallatie:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.31 METALEN BUISLEIDINGEN

60.31.90-a METALEN BUISLEIDINGEN

1. VERWARMINGSLEIDINGEN

Stalen buis, draadpijp (NEN 3257).

- Nominale doorlaat (mm): NW 10 t/m 32;
- Wanddikte: middelzwaar.

Opmerking: in norm genoemde doorlaat/wanddikte.

- Licht: nom. doorlaat: 6 t/m 100 mm, wanddikte: 1,8 t/m 3,65 mm;
- Middelzwaar: nom. doorlaat: 6 t/m 150 mm, wanddikte: 2,0 t/m 4,85 mm;
- Zwaar: nom. doorlaat: 6 t/m 150 mm, wanddikte: 2,65 t/m 5,4 mm.

Constructie:

Opmerking: lichte wanddikte alleen gelast.

Oppervlaktebehandeling:

De leidingen moeten fabrieksmatig zijn gestraald en voorzien worden van een corrosiewerende primer met een minimale dekking van 25 micron.

De leidingen moeten worden geleverd met certificaat van herkomst.

Hulpstukken:

Smeedbare gietijzeren pijpfittingen, volgens NEN EN 10242 vervangt NEN 10242.

Stalen buis, naadloos (NEN 10220), Buitenmiddellijn (mm): vanaf 32

Volgens NEN-EN 10253, wanddikte gelijk aan die van de pijpen.

Aanlegwijze:

Voor montage van leidingen en hulpstukken dienen deze ontdaan te zijn van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.

Verbindingswijze:

- draadverbindingen t.b.v. draadpijp verpakken met hennep eerste soort en fitterskit hessoriet;
- verbindingen voor stalen vlampijpen moeten, daar waar geen flensverbindingen zijn voorgeschreven, onderling worden gelast.

Voor de te lassen aftakkingen op stalen buizen moeten de openingen ruim worden uitgehaald tot een voldoende openstaande kraag is verkregen om een in één vlak liggende lasnaad te kunnen maken. Voor grotere leidingen kan in overleg met de opdrachtgever ook gekozen worden voor het toepassen van laskragen. Ten behoeve van de aansluitleidingen van de radiatoren in de kruipruimte knelverbindingen toepassen, als daar niet mag worden gelast.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld;
- horizontale leidingen bevestigen met ophangbeugels, compleet met kogelscharnier en montagerail, volgens voorschriften van de fabrikant;
- verticale leidingen met muurbeugels type BMA, voorzien van rubberinlage;
- beschermhulzen : kunststof;
- diameter: conform leidingdiameter;
- lengte: conform lengtedoorvoer;
- rozetten: kunststof klemrozetten

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

metalen leidingen:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

60.32.90-a KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

1. VLOERVERWARMING KUNSTSTOFBUIS

Vernet polyetheen buis:

(wordt toegepast voor radiator- en vloerverwarmingsystemen)

- materiaal (NEN-EN 579): peroxidisch vernette PE-HD (PE-Xa) met zuurstofdichte, niet in water oplosbare laag;
- zuurstofdiffusiedichtheid (DIN 4726) (g/(m³.d)) kleiner dan 0,10;
- elasticiteit (N/mm²): E-modulus 600;
- warmtegeleidingscoëfficiënt (W/(m.K)): 0,35;
- afmetingen (dxwd) (mm): 16x2,2;
- druk (kPa): 1.000;
- temperatuur (gr. C): 90.

Hulpstukken:

- pershulsverbindingstuk;
- ontzinkingsbestendig messing

Noppenplaat:

- polystyreen noppenplaat.

Kunststoffolie:

Bij gietvloeren van calciumsulfaat een folie toepassen met een dampdiffusie weerstandsgetal groter dan het dampdiffusie weerstandsgetal van de later aan te brengen vloerbedekking.

- dampdiffusie weerstandsgetal (?): groter dan vloerafdekking.

Ten behoeve van de montage van de vloerverwarming te rekenen op de benodigde:

- rand- en vloerisolatie;
- afdekfolie;
- isolerende noppenplaten;
- de buisbeugels;
- de vloerisolatie van 30 mm.

Het systeem moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- de wateraanvoertemperatuur mag max. 35°C bedragen;
- het temperatuurverschil mag maximaal 10°C bedragen;
- er dient te worden uitgegaan van een onderlinge buisafstand van 150 mm;
- de maximale vloeroppervlaktetemperatuur mag maximaal 27°C bedragen;
- de ongelijkmatigheid van de vloeroppervlaktetemperatuur mag maximaal 2°C bedragen;
- de vloeroppervlaktetemperatuur moet bepaald worden aan de hand van de vloerafwerking ter plaatse;
- bij de definitieve maatvoering moet, betreffende de begane grond vloer, uitgegaan worden van de aanwezigheid van een kruipruimte;
- de componenten van de vloerverwarmingsinstallatie moeten een gegarandeerde levensduur van 50 jaar hebben;
- alle overige uitgangspunten dienen te zijn conform ISSO publicatie nr. 10 handelend

- over vloerverwarming;
- per regelunit moeten montagetekeningen vervaardigd worden, waarop alle installatieonderdelen en het legpatroon zijn aangegeven;
- langs de gevels moet een strook van netto 500 mm worden vrijgehouden;
- daar waar de vloerverwarmingsbuizen de vloer ingevoerd worden, dienen alle toevoerbuizen te worden voorzien van geribde mantelbuis totdat de onderlinge buisafstand minimaal 100 mm is. Daar waar de buizen krimp- of dilatatievoegen passeren moeten ook geribde buizen om de slang worden aangebracht.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

kunststof leidingen:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.33 VERDELERS EN VERZAMELAARS

60.33.90-a VERDELER-VERZAMELAAR

0. VERDELER-VERZAMELAAR

De hartlijnen van gelijksoortige appendages op verdelers en verzamelaars moeten zich op gelijke hoogte bevinden. De verdelers en verzamelaars moeten zijn voorzien van de benodigde aansluitstompen, met diameter en lengte volgens schema's compleet met ondersteuningsconstructie, aftapkraan, naamplaatjes en bolle bodems.

De verdeler / verzamelaar uitvoeren met een extra "retour-subverdeler" waartussen de buffervaten worden geplaatst.

Verbindingswijze:

- lasverbinding gelast met bolle eindkappen afgesteund op poten met verstelbare flenzen;
- voor aftakkingen op verdeelstukken de openingen uithalen tot een voldoende hoge opstaande kraag is verkregen om een vlakliggende, rondgaande lasnaad te kunnen maken;
- de aansluitingen op de verdeler / verzamelaar moeten dusdanig zijn dat de stroming in één richting plaats vindt;
- de verdeler / verzamelaar dient drukloos te worden uitgevoerd. Hiervoor een drukloze verbinding maken tussen de verdeler en de verzamelaar. Deze verbinding berekenen op het maximale overstortdebiet van de grootst aangesloten koelmachine met bijbehorende uitgangspunten voor installatieberekeningen

De reservestompen op de verdeler / verzamelaar voorzien van afsluiters en afblinden.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

verdeler verzamelaar:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.41 VERWARMINGSLICHAMEN, NATUURLIJKE AFGIFTE

60.41.11-a RADIATOR

0. RADIATOREN

- ruimte 0.01 Publieke entree Elektrische radiator 800 W;
- ruimte 0.31 Personeelsentree Elektrische radiator 800 W;
- ruimte 0.33 Trappenhuis Elektrische radiator 1400 W;
- ruimte 0.06 Vluchtrappenhuis Elektrische radiator 2500 W

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

radiatoren:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.41.11-b RADIATOR

0. ELEKTRISCH VERWARMINGSLICHAAM

Wandhangende convector .

Geruisloze, gelijkmatige temperatuurverdeling.

Metalen behuizing.

Bedieningselement met verlicht LC-display

Weektimer, vorstbescherming en openraamherkenning
Adaptieve regeling van de kamertemperatuur: voorverwarmingstijd moet automatisch berekend worden en dynamisch reageren met de timerwerking
AAN/UIT-schakelaar en oververhittingsbeveiliging
Netaansluiting: 1/N/PE ~ 230 V
Nominale spanning: 230 V
Nominale stroom: 8,7 A
Aansluitvermogen: 2,0 kW
Beschermingsgraad (IP): IP 24
Beveiligingsklasse : I
Kleur: wit
Instelbereik: 5-30 °C
Hoogte : 450 mm
Breedte: 738 mm
Diepte: 100 mm
Gewicht: 7,70 kg

4. MONTAGE VERWARMINGSLICHAAM

Montagewijze:

- montage/opstelling: hangend.
- montagehoogte boven afgewerkte vloer (mm): 200

Bevestigingswijze:

- bevestiging(en): gebeugeld.

Aansluitingen:

- aansluiting(en), netaansluiting

.01 ELEKTRISCH VERWARMINGSLICHAAM

Voor entreegebied.

60.42 VERWARMINGSLICHAMEN, GEFORCEERDE AFGIFTE

60.42.90-a PLAFOND INDUCTIE UNITS

0. PLAFOND INDUCTIE UNITS

- Lengte 1794mm breedte 300mm 4pijps aansluiting voor CV en GKW. Luchtzijdige zij aansluiting met verlaagde plenumbox;
- Lengte 1194mm breedte 300mm 4pijps aansluiting voor CV en GKW. Luchtzijdige zij aansluiting met verlaagde plenumbox;
- Lengte 594mm breedte 300mm 4pijps aansluiting voor CV en GKW. Luchtzijdige zij aansluiting met verlaagde plenumbox;
- Opdrachtnemer dient voor de juiste selectie zorg te dragen.

Afsluiter:

- de inductie-units moeten voorzien worden van een druk gecompenseerde regelafsluiter.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

plafond inductie-units:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.51 CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN

60.51.18-a ELEKTRISCHE VERWARMINGSKETEL

0. ELEKTRISCHE VERWARMINGSKETEL

Modulerend: Ja, 0,9 kW tot maximaal ingestelde waarde

Aansluitspanning: 400V 3~

Aansluitvermogen 11 kW

Afgiftemedium: Water. Temperatuur (°C): 20-85°C.

Temperatuurbeveiliging (°C): 100 Minimale druk (Bar): 0,5

Maximale druk (Bar): 3,0 Afmetingen (mm): 716 x 316 x 235 (h x b x d) Aansluitingen:

- Koud water toevoer: G3/4" binnendraad.
- Warm water afvoer: G3/4" binnendraad. Massa (kg): 15,8.

Bediening: via display.

Aansluiting ruimtethermostaat: Aan/uit-regeling, potentiaal vrij contact.

Geschikt voor hybride opstelling: Ja.

4. MONTAGE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARAAT

Montage-/opstellingswijze:

-montagewijze: hangend, volgens opgave fabrikant

60.51.90-a WARMTEPOMP

0. WARMTEPOMP

Type: 4-pijps water/ lucht warmtepomp

Aantal: 2

Koudemiddel: R290 GWP=3 (0.02 volgens IPCC-100yr-AR6).

Afmeting (l x h x d) (mm) 2.395 x 1.195 x 1.865. Gewicht 750kg

Koelcapaciteit bij 35°C : 61,2 kW

Verwarmingscapaciteit bij -10°C : 47,4 kW

Watertraject koeling : 18 - 12 °C

Watertraject verwarming : 30 - 35 °C

Geluidsproductie Koelen:

Hz:	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB:	84	98	83	75	67	61	61	57

Geluidsproductie Verwarmen:

Hz:	63	125	250	500	1000	2000	4000	800
dB:	88	98	90	85	77	71	69	64

De warmtepomp kan en mag met de trillingsdempers op de dakbedekking geplaatst worden mits het geheel voorzien van een kunststof ondersteuning die het gewicht verdeeld over de dakbedekking en die er voor zorgt dat de warmtepomp loodrecht en stabiel staat. De kunststof ondersteuning dient zo groot te zijn dat de warmtepomp tegen omvallen / omwaaien beschermd is. Tussen de kunststof ondersteuning en de dakbedekking dient beschermrubber aangebracht te worden.

Accessories per unit:

- Fasebewaking;
- Compressor volgorde schakeling;
- Een platenwarmtewisselaar AISI 316;
- Winterregeling tot -20°C buiten;
- Koudemiddel lekdetectie;
- compressorbox voorzien van afzuigventilator (ATEX gecertificeerd);
- Set trillingsdempers;
- Flowschakelaar;
- Communicatiekaart voor MODBUS TCP / IP koppeling met een GBS;
- Condensorcoating voorzien van anti-corrosie coating ANTC;
- 1p-1R pompmodule;
- Inverter voor koudwaterpomp constante flow;
- Inverter voor warmwaterpomp constante flow;
- 3-weg modulerende klep warmwaterzijde inclusief besturing;
- Softstarter gemonteerd;
- Waterfilter set;
- Dubbele veerveiligheid en wisselafsluiter
- Kunststof ondersteuning ten behoeve van de dakopstelling

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

warmtepomp:

- tbv de verwarmings en koelinstallatie.

Bij het toepassen van installaties met een koudemiddel R290

R290 (Propan): Het valt onder safety group A3, wat betekent dat het zeer brandbaar is. Bij gebruik zijn de richtlijnen van NEN-EN 378 van toepassing o.a.

- Noodstop en alarmsysteem
- Ventilatie in een binnen opstelling
- Koudemiddel detectoren
- Afsluitvoorzieningen

Koelapparatuur in een niet-verblijfsruimte de geen machinekamer is (4.5): indien compressoren of drukvaten zich in een niet-verblijfsruimte bevinden die is afgezonderd van verblijfsruimten, moet de locatie als een machinekamer volgens NEN-EN 378 worden behandeld

60.60 FLESSEN EN TANKS

60.60.21-a EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. GESLOTEN EXPANSIEVAT (NEN-EN 13831:2007)

Type: Expansievat.

De expansievaten moeten zijn afgeperst op een druk van tenminste 1,4 maal de hoogste mogelijke druk.

1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:

- Expansievaten zodanig opstellen en aansluiten, dat zij op eenvoudige wijze af- en aangekoppeld kunnen worden. De aansluiting zodanig opstellen en aansluiten dat doorwarming van het vat wordt voorkomen.
- Membraan expansievaten aansluiten volgens de instructies van de leverancier. Het expansie vat dient te worden gemonteerd op fundatie.

9. 2. LUCHTAFSCHEIDER, VACUÛM

Constructie: ontgassing door cyclische onderdruk.

Systeemdruk (kPa): 100-250.

Systeeminhoud (m3): tot 80.

Debiet (m3/h):

Temperatuur (°C): 0-70.

Opgenomen vermogen (kW): 1.

Beschermingsgraad (IP): 54.

Afmetingen (lxbxh) (mm): 740x325x1.270.

Aansluitingen:

- toe- en afvoer ("): 3/4.

- navul ("): 3/4.

- elektriciteit (V): 230.

Materiaal vacuümtank: corrosievast staal.

Pomp (st.): 1. \Pomp (st.): 2.

Regeling:

- programmeerbare besturingseenheid.
- verzamelstoringsmelding: potentiaal vrije contacten.
- navulcontact: potentiaalvrij.
- navulcontact: 230 V.
- interface RS 485

Toebehoren:

- watersuppletie-eenheid

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Expansievat:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN

60.71.11-a AFSLUITER

0. KLEPAFSLUITER

Nominale doorlaat (DN): vanaf DN50.

Druktrap (PN): 6.

Druk (kPa): 600.

Vorm: recht.

Aansluitingen: flens.

Materiaal: gietijzer.

Bediening: handmatig.

Toebehoren:

- de benodigde flenzen met bouten, moeren en pakkingen.

TWEEWEGREGELAFSLUITER

0. STRANGAFSLUITER

Nominale doorlaat (DN): t/m DN50.

Vorm: recht.

Aansluitingen: schroefdraad.

Materiaal: brons.

Bediening: handmatig.

Toebehoren:

- de benodigde driedelige bolkonische koppelingen.
- de benodigde waterhoeveelheid, de gemeten waterhoeveelheid en de instelstand van de klep, dienen aangegeven te worden op een plastificeerde label. De label bevestigen met een tyrap aan de inregelafsluiter.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De strangafsluiters als aangegeven op de tekeningen

DRIEWEGREGELAFSLUITER

0. STRANGAFSLUITER

Nominale doorlaat (DN): t/m DN50.

Vorm: recht.

Aansluitingen: schroefdraad.

Materiaal: brons.

Bediening: handmatig.

Toebehoren:

- de benodigde driedelige bolkonische koppelingen.
- de benodigde waterhoeveelheid, de gemeten waterhoeveelheid en de instelstand van de klep, dienen aangegeven te worden op een plastificeerde label. De label bevestigen met een tyrap aan de inregelafsluiter.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De strangafsluiters als aangegeven op de tekeningen

60.71.44-a WATERFILTER

0. WATERFILTER

Beoogd gebruik: geschikt voor zuig- en persleidingen voor gassen, water, olie en andere procesvloeistoffen.

Materiaal: gietijzer.

Afmetingen (øxh) (mm): 42x135.

Aansluiting(en): flens.

Nominale aansluiting aanvoer (DN) (mm): 40.

Massa (kg): 54,5.

Maaswijdte filterelement (mm): 1,6.

Drukklassse (PN): 16 bar.

Maximale aanvoertemperatuur (°C): -10 t/m 300.

Toebehoren:

- geflensete deksel EN-JL1040.

01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De filter als aangegeven op de tekeningen

60.71.90-a APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN

0. APPENDAGES

De onderstaande appendages worden toegepast:

- Alle appendages dienen bereikbaar, bedienbaar en vervangbaar te worden gemonteerd. Indien dit niet mogelijk is, is er sprake van foutieve montage en dient de opdrachtnemer dit op aanwijs van de opdrachtgever, of diens vertegenwoordiger, kosteloos te corrigeren.
- Zowel voor als na pompen, inregelafsluiters en meetflenzen moeten drukmeetpunten worden aangebracht.
- De meetpunten dienen een dusdanige lengte te bezitten, dat deze ruim door de isolatielaag heen steken.
- Alle pompen, afsluiters en andere appendages moeten zijn voorzien van tegenflenzen

c.q. koppelingen, pakkingen en bouten.

- Alle appendages en aansluitingen op apparatuur, groter of gelijk aan NW40 verbinden middels flensverbindingen.
- Luchtverzamelputten hebben tenminste dezelfde diameter als het te ontlichten leidingdeel. Hierop dienen in elkaars verlengde een afsluiter en een automatische ontlufter te worden geplaatst, deze mogen niet boven een verlaagd plafond geplaatst worden.
- Afhankelijk van de wijze van opstelling van warmtewisselaars dienen de ontluftingskraantjes zodanig worden aangebracht dat altijd de warmtewisselaar volledig kan worden ontlufterd.

1. **BUFFERVAT GKW INHOUD 800 LITER**

Materiaal RVS geïsoleerd met 20mm dampdichte isolatie en 75mm PLFH met beschermcover, Diameter 600 x 1500 mm hoog, aangepaste flensaansluitingen DN80. Inhoud 800 liter

2. **SCHEIDINGSVAT CV INHOUD 800 LITER**

Materiaal RVS 100mm PLFH geïsoleerd met PVC beschermcover, Diameter 600 x 1500 mm hoog en aangepaste flensaansluitingen DN80.

3. **INREGELAFSLUITERS**

Inregelafsluiters moeten met meetnippels en isolatieschaal uitgevoerd te worden. Inbouw dient te geschieden met rechte lengte voor en achter volgens voorschrift van de leverancier.

60.71.11-b AFSLUITER

4. **CIRCULATIEPOMPEN**

Circulatiepompen:

- de pompen moeten geschikt zijn voor de bijbehorende temperatuur en druk;
- de pompen met een vast toerental moeten worden gekozen met vlakke pompkarakteristiek;
- de toerenregelbare pompen moeten gekozen worden met een steile karakteristiek;
- debiet (m³/h: volgens tekening/bijlagen);
- de opvoerhoogte (kPa): volgens tekening/bijlagen;
- het toerental (omw./min): de pompen moeten worden geselecteerd met een toerental kleiner of gelijk aan 1500 omw./min.;
- oppervlaktebehandeling: De pompen moeten uitwendig fabrieksmatig zijn voorzien van een speciale corrosiewerende behandeling.

Elektromotor:

- inbouwpompen moeten geschikt zijn voor een spanning van 230/400 Volt, type IE4;
- bij toepassen van frequentieregelaars dient het vermogen van de motor met minimaal 10 % te worden verhoogd.

Toebehoren:

- pompen moeten zijn voorzien van een plaatje, waarop het type, de waaierdiameter, de volumestroom, het voltage duidelijk zichtbaar te lezen is;
- de opvoerdruk en toerental moet duidelijk leesbaar en onuitwisbaar zijn aangebracht;
- alle pompen moeten aan de zuig- en perszijde worden voorzien van meetnippels en alle pompen moeten zijn voorzien van tegenflenzen.

Montagewijze:

- pompen moeten, voordat zij in bedrijf worden gesteld tijdelijk aan de zuigzijde worden voorzien van een vlakke zeef;
- pomphuizen moeten vrij van spanningen worden ingebouwd;
- pompen moeten zodanig zijn gemonteerd, dat deze gemakkelijk kunnen worden uit- en ingebouwd;
- alle pompen moeten zijn voorzien van tegenflenzen;
- pompinbouw volgens voorschrift leverancier (asrichting);
- pompen mogen niet zijn voorzien van een kabelaanluitdoos welke zich aan de onderzijde van de stator bevindt. Kabelinvoer aan de onderzijde van de aansluitkast.

5. **LUCHTPOT**

Diameter luchtpot gelijk aan de leidingdiameter met een minimum van 5/4".

6. **LUCHTKRAANTJES**

Verchroomd ontluftingskraantje met montagedichting - 1/2", Op elke radiator aan te brengen.

7. VUL- AFTAPKRAAN

Bronzen uitvoering (16 bar 150°C), Compleet met kap en ketting, conisch dichtende slangkoppeling en sleutel. De benodigde vul- aftapkranen zo dat alle leidingen en apparatuur gevuld en afgetapt kunnen worden.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Appendages:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.71.90-b LEIDING-AANSLUITHULPSTUK

0. LEIDING-AANSLUITHULPSTUK

Materiaal : koppeling voorzien van galvanische scheiding

Druktrap (PN) : 10

De isolatiekoppelingen, indien noodzakelijk, volgens het gestelde in NEN 12258 voor de op tekening met "Klasse 3" gecodeerde ruimten

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Leiding-aansluithulpstuk:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.72 APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN

60.72.21-a MANOMETER

0. MANOMETER, DIGITAAL

Manometers dienen geschikt te zijn voor het betreffende medium en worden geleverd compleet met manometerkraan.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Manometers:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.72.22-a THERMOMETER

0. STAAF THERMOMETER

Er dienen middelgroot model staafthermometers te worden toegepast die een insteeklengte hebben van 100 mm of 160 mm afhankelijk van de pijpdiameters. Ze dienen te worden uitgevoerd met zakbuis en draadaansluiting.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Staafthermometers:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.72.90-a MEETNIPPEL

0. MEETNIPPEL

Meetnippels moeten verlengd worden uitgevoerd en goed bereikbaar zijn. Deze dienen te worden aangebracht aan de zuig- en perszijde van alle pompen, apparatuur, zoals heaters, naverwarmers, warmtepompen e.d.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Meetnippels:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.74 APPENDAGES VERWARMINGSLICHAMEN

60.74.11-a RADIATORAFSLUITER

0. THERMOSTATISCHE RADIATORKRAAN (NEN-EN 215:2019)

Alle radiatoren dienen te worden voorzien van verticaal gemonteerde thermostatische ventielen. De radiatoren moeten individueel te ontluchten, aftapbaar, los neembaar en voorzien van afsluitbare voetventielen en radiatorkoppelingen. Thermostaat kranen dienen zo gemonteerd te worden dat afrijden niet mogelijk is. Hebben.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Thermostatische radiator afsluitcombinatie:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.81 **ISOLATIE**

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

0. VERWERKEN ISOLATIESCHALEN, INSTALLATIES

Verwerkingswijze:

- patroon: verspringend.
- bevestiging
middels koperdraad.

Afdichtingswijze:

- naadafwerking
- kopeind-afwerking

1. SCHAAL, MINERALE WOL

Fabrikant: Naar keuze aannemer.

- cacheerlaag: extra versterkte aluminium sandwich-folie voorzien van zelfklevende tape.

Dikte (mm):

- DN15 t/m DN40: 25 mm.
- DN50 of groter: 40 mm.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De isolatie om de c.v. leidingen.

60.81.90-a **ISOLATIE**

0. STEENWOL ISOLATIE

Met versterkte aluminiumfolie beklede steen- of glaswolschalen voorzien van een zelfklevende overlap. Concentrisch gewikkelde omklapschalen, aan één zijde doorgezaagd en aan de tegenoverliggende zijde ingezaagd.

Het materiaal moet aan de volgende eisen voldoen:

- Volumieke massa volgens ISO 178:100-125 kg/m³.
- Temperatuurbereik: max. 250°C.
- Warmtegeleidingscoëfficiënt volgens DIN 52612 bij een gemiddelde materiaaltemperatuur van 75°C : 0,036 W/mK

Materiaaldikte CV: 0.033 / 0.036 W/mK

- Diameter t/m 32 (5/4"): 30 mm;
- Diameter 40 t/m 65: 40 mm;
- Diameter 80 t/m 100: 50 mm;
- Diameter 125 en groter: 50 mm.

Isolatie van alle CV-leidingaanleg, met uitzondering van de in het zicht gelegen aansluitleidingen van radiatoren.

Boilers, condensvaten, verdelers e.d. 50mm

ISOLATIEMATRASSEN toepassen bij circulatiepompen en afsluiters (op verdelerniveau)

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

leidingisolatie, steenwol:

- tbv de verwarmingsinstallatie.

60.82 **ISOLATIE-AFWERKINGEN**

60.82.11-a **ISOLATIE-AFWERKING, FOLIE, METAALFOLIE**

0. ISOLATIE-AFWERKING, FOLIE

Verwerkingswijze:

Bevestiging d.m.v. zelfklevende laag overlap 50 mm.

Afwerking d.m.v. aluminium manchetten.

1. ALUMINIUMFOLIE
Fabrikant: naar keuze aannemer.
Materiaal: aluminium.
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen..01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
De isolatie afwerking om alle te isoleren leidingen welke niet op andere wijze worden omkleed.

60.82.90-a ISOLATIEAFWERKING

0. ISOLATIEAFWERKING
Aanbrengen volgens de voorschriften van de fabrikant.
Aluminium stuco-plaat:
 - dikte 0,8 mm ten behoeve van leidingen en verdelers/verzamelaars;
 - dikte 1 mm ten behoeve van warmtewisselaars, tanks, leidingen en overige apparaten.

De afwerking van de warmwater verwarmingsleidingaanleg voor zover gelegen in technische ruimten tot 2 meter + vloer.

4. MONTAGE ISOLATIE
Montagewijze:
 - De schalen moeten om de leiding worden aangebracht en de overlap moet stevig worden aangedrukt;
 - De dwarsnaden moeten met aluminiumtape met een breedte van 50 mm worden afgewerkt;
 - Bochten moeten in segmenten worden gezaagd die met aluminiumtape met een breedte van minimaal 25 mm moeten worden afgewerkt;
 - Schalen moeten met 3 draadjes per lengte worden vastgezet;
 - Er moet op worden toegezien dat de naden goed sluiten;
 - De kopeinden worden afgewerkt met aluminiummanchetten. Deze mogen de leiding niet raken..01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
isolatieafwerking:
 - tbv de verwarmingsinstallatie.

60.83 REGELAPPARATUUR

60.83.90-a INREGELAFSLUITERS

0. INREGELAFSLUITERS
Inregelafsluiters moeten met meetnippels en isolatieschaal uitgevoerd te worden. Inbouw dient te geschieden met rechte lengte voor en achter volgens voorschrift van de leverancier.
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
Inregelafsluiters:
 - tbv de verwarmingsinstallatie.

61 **VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES**

61.00 **ALGEMEEN**

61.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

Een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/ of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen, mag alleen toegepast worden indien de noodzaak hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de opdrachtgever formeel en schriftelijk toestemming heeft verleend.

Het toepassen van een geautomatiseerd systeem waar de instellingen en/ of parameters rechtstreeks zijn opgenomen in auteursrechtelijk beschermde programma code, is niet toegestaan.

91. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN 1070; Geluidwering in gebouwen - Specificatie en beoordeling van de kwaliteit.
- NEN 1087; Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor nieuwbouw.
- NEN-EN 1366; Bepaling van de brandwerendheid van installaties.
- NEN-EN 1505; Ventilatie van gebouwen - Rechthoekige dunwandige metalen luchtleidingen en verbindingstukken - Afmetingen.
- NEN-EN 1506; Ventilatie van gebouwen - Ronde dunwandige metalen luchtkanalen van plaatmetaal en verbindingstukken - Afmetingen.
- NEN-EN 1507; Ventilatie van gebouwen - Rechthoekige dunwandige metalen luchtkanalen - Eisen voor sterkte en lekkage.
- NEN-EN 15650; Ventilatie van gebouwen - Brandkleppen in kanalen.

- NEN-EN-ISO 5135; Akoestiek - Bepaling van geluidvermoggenniveaus van luchttoevoerroosters en luchtafzuigventielen, dempers en kleppen door middel van metingen in een nagalmkamer.
- NEN-EN-ISO 5136; Akoestiek - Bepaling van het geluidvermogen dat door ventilatoren en andere luchtverplaatsende toestellen in kanalen wordt afgestraald - Methode voor metingen in het kanaal.
- NEN-EN-ISO 7235; Akoestiek - Laboratorium meetprocedures voor geluiddempers in kanalen en luchtverdeelsystemen - Tussenschakelverzwakking, stromingsgeluid en totaal drukverlies.
- NEN-EN-IEC 60034; Roterende elektrische machines.
- NEN-EN-ISO 8502-3; Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Beproevingen voor de beoordeling van de oppervlaktereinheid - Deel 3: Beoordeling van stof op stalen oppervlakken die voorbehandeld zijn om te verven (methode met drukgevoelig band).
- BRL 6000; Ontwerpen, installeren en beheren van installaties.
- ISO 10294; Beproeving van de brandwerendheid - Brandkleppen voor luchtverdeelsystemen.

Aanvullend:

- LUKA-kwaliteitsnorm;
- EPR wetgeving;
- voorschriften Legionella-preventie in industriële installaties.

92. ZEEKLIMAAT

De aannemer dient middels schriftelijk advies en certificaten aan te tonen dat alle bouwstoffen/-materialen e.d. die in aanraking komen met de buitenlucht geschikt zijn voor toepassing in zeeklimaat. Dit vanwege de ligging van het gebouw direct aan de kust.

61.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

03. GOEDKEURING INSTALLATIES

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

De kosten van keuring zijn voor rekening van: de aannemer.

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

61.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. CE-MARKERING

Alle producten en bouwdelen, systemen, componenten en samenstellingen moeten voorzien zijn van een CE-markering (CE = Conformité Européenne).

De aannemer is als ontwerper en/of leverancier van de installaties verantwoordelijk voor de correcte toepassing van de Europese (CE) Richtlijnen (o.a. Machinerichtlijn, Laagspanningsrichtlijn, EMC-richtlijn etc.).

Zonder CE-markering mag geen levering/inbedrijfstelling plaatsvinden.

61.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

61.11.19-a VENTILATIE-LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtbehandeling wordt uitgevoerd middels dubbele luchtbehandelingskast met twin coil en wordt op het dak opgesteld.

Middels een kunststof kanalsysteem, waarin regel kleppenregisters zijn opgenomen om de lucht-hoeveelheden te kunnen inregelen, wordt de ventilatielucht naar de schachten getransporteerd.

Distributie van de luchtbehandelingsinstallatie wordt verzorgd door inductie units die zijn geplaatst in de verblijfsruimten. Deze inductie units worden debiet geregeld door een variabele volumeregeling. Meerdere inductie units worden aangesloten op dezelfde variabele volumeregelaar.

De debieten in de verblijfsruimten worden gestuurd door een CO2 opnemer
Per ruimte zijn de temperaturen van de inductie units instelbaar.

Dakventilatoren worden voorzien van een MODbus aansluiting. Deze dakventilatoren worden van een voeding voorzien. De Modbus is aangesloten op het gebouwbeheersysteem.

61.12 WERKBESCHIEDEN

61.12.10-a TEKENINGEN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

0. TEKENING VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Betreft:

- tekening(en) ventilatie- en luchtbehandelingsinstallatie.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten
- de plaats van aansluitingen voor verse buitenlucht en afvoerlucht.
- de plaats van aansluitingen van de kortsluitleiding.
- de opstelling en specificaties van ventilatie- en luchtbehandelingsapparaten en luchtroosters.
- de plaats van geluiddempers.
- de plaats van akoestische voorzieningen.
- de inregelgegevens van apparaten, luchtroosters en volumeregelaars.
- het instelbereik van het ventilatie-/luchtbehandelingsapparaat.
- de plaats van meet- en regelapparatuur.
- de plaats van bedieningschakelaars.
- de indeling van opstellings- en technische ruimte.
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen.
- de vertrek- en maximum inblaastemperaturen.
- de luchthoeveelheden en -snelheden in de luchtkanalen.
- de plaats en afmetingen van sparingen, omkokers en verlaagde plafonds.
- de symbolen (NEN 2322):
- de symbolen (NEN 3048):
- ophangpunten.

- geleideschoepen.
- vlinderkleppen.
- inregelkleppen.
- brandkleppen.
- isolatie.
- bijzondere details.
- de plaats en specificaties van verwarmingsapparaten en -lichamen.
- het leidingbeloop met diameters, voorzien van peilmaten ten opzichte van de afgewerkte vloer van de betreffende bouwlaag.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De werktekeningen t.b.v. de complete ventilatie-installatie.

61.12.20-a BEREKENINGEN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

0. VENTILATIE-DEBIETBEREKENING

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van: de ventilatie-debietberekening

Grondslag(en):

- NEN 1087; Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor nieuwbouw.
- BRL 6000; Ontwerpen, installeren en beheren van installaties.

Uitgangspunten:

- aantal personen.
- samenstelling ruimtelucht.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De ventilatie-debietberekeningen t.b.v. de complete ventilatie-installatie.

61.12.20-b BEREKENINGEN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

0. LUCHTKANAALBEREKENING

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen(en).

- overeenkomstig ISSO-publicatie 17.

Van: de luchtkanalen en roosters e.d.

Uitgangspunten:

- luchtdebiet.
- geluidsniveau (LA; dB(A)): volgens tekening en/of rapportage.

Maximum snelheden

- in de technische ruimten en schachten, 6 m/s.
- boven gangen, 5 m/s.
- in roosteraftakkingen, 3 m/s.
- kanalen aan de gevel en op het dak, 6-8 m/s.

Netto vrije doorlaat:

- De op de tekeningen aangegeven maten van luchtkanalen zijn de vrije doorlaatmaten in mm.
- Indien kanaalverstevingingen of eventuele isolatie inwendig wordt aangebracht, moeten de op de tekening aangegeven kanaalmaten dienovereenkomstig worden vergroot.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de

ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen. Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtkanaalberekeningen t.b.v. de complete ventilatie-installatie.

61.12.30-a WERKPLANNEN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De werkplan t.b.v. de complete ventilatie-installatie.

61.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

61.13.90-a BEPROEVEN EN INREGELLEN

0. BEPROEVEN

Beproeven op dichtheid

De opdrachtnemer stelt de opdrachtgever tijdig op de hoogte van het tijdstip van de controle op luchtdichtheid. De kwaliteit van het luchtkanalsysteem ten aanzien van de luchtdichtheid is vastgelegd in de luchtdichtheidsklasse A t/m D. Het luchtbehandelingssystemen moeten minimaal voldoen aan luchtdichtheidsklasse B, zoals hieronder is weergegeven.

Toelaatbaar drukverschil:

- Onderdruk: 750 (Pa).
- Overdruk: 1000 (Pa).
- Max. lichtsnelheid: 2.0 (m/s).
- Lekfactor f: 0.009×10^{-3} .
- Toetsingsdruk : 100-1000 (Pa).

De toelaatbare hoeveelheid leklucht die per m² kanaal- wandoppervlak mag ontwijken bij de, heersende statische over- of onderdruk wordt berekend met:

- $Q_{vl} = f \cdot \Delta p^{0.65}$ waarin:
- Q_{vl} = lekluchthoeveelheid (m³/s.m²)
- f = lekfactor (m³/s.m².Pa^{0.65})
- Δp = gemiddelde over-onderdruk (Pa)

Na de laatste beproeving en instelling moeten alle inregelkleppen en/of stellingen in juiste stand vastgezet worden. Deze stand moet met een blijvend merkteken duidelijk worden aangegeven.

Tijdens montage dient de grootst mogelijke voorzichtigheid te betrachten om vervuiling van het kanalsysteem te voorkomen.

Verder dient het luchtdistributiesysteem te voldoen aan LUKA Kwaliteitshandboek 2020-09

De reinheidsklasse M van het luchtdistributiesysteem dient te worden aangetoond middels een tape test zoals beschreven in de ISO 8502-3.

1. INREGELEN

Het Inregelen van het complete luchtbehandelingssysteem moet overeenkomstig ISO 52 geschieden.

Van elk luchtbehandelingsysteem moet een inregelrapport worden gemaakt. Op het voorblad moet worden vermeld: projectnaam, bouwdeel, verdieping(en), systeemnaam, inhoudsopgave met bladnummering, datum laatste inregelwerkzaamheden, bijzonderheden.

Van de luchtbehandelingkast en ventilator moet worden gerapporteerd:

- de systeemnaam, bestemming;
- het merk en type ventilator;
- indien van toepassing de bladhoek;
- het merk en type motor met elektrische gegevens, regeltechnische code, gemeten elektrische stromen (indien van toepassing bij hoog- en laagtoeren);
- alle theoretische drukverschillen over de verschillende componenten van de kast uitgaande van de specificaties en teruggerekend naar de uiteindelijke ontwerp totaal hoeveelheid (= som roosters).

Voor wat betreft luchtfilters moeten de begin- en eindweerstand worden vermeld. De totaalhoeveelheid hiervan moet terug gerekend worden naar het ontwerp.

- Tevens moeten het fabricaat, type, afmeting en aantal filters worden vermeld;
- Alle gemeten statische drukken in elke kastsectie, vermeld op een principeschema van de kast;
- De ontwerp- en gemeten totaalhoeveelheden bijbehorende ventilatorgrafieken met ingetekend werkpunt.

Van elk hoofd- en verdeelkanaal moet de luchthoeveelheid door middel van pitotbuis-metingen worden bepaald. Wanneer op een kanaal meer dan 12 ventilatieornamenten zijn aangesloten moeten in dat kanaal meerdere pitotbuismetingen worden verricht. Nabij het meetpunt moet een sticker worden aangebracht waarop staat vermeld: systeemnaam en meetpuntcodering, ontwerp lucht hoeveelheid, kanaalafmeting.

Gerapporteerd moeten worden:

- het tekeningnummer waarop bijbehorend meetpuntnummer is vermeld;
- de omschrijving systeemdeel, verdieping;
- de kanaalafmetingen;
- de ontwerp- en gemeten gemiddelde snelheid;
- de ontwerp- en uit de gemeten snelheid berekende luchthoeveelheid;
- de gemeten statische druk;
- de verhouding tussen berekende en ontwerphoeveelheid weergegeven in %.

De inregelkleppen moeten worden vastgezet en de stand wordt gemarkeerd. Van elke groep roosters, behorende bij een pitotbuismeetpunt, moet een rooster meetstaat worden gemaakt.

Daarin moet van elk rooster worden vermeld:

- de code uit kanalentekening, roostertype, afmeting;
- de ontwerp- en gemeten luchthoeveelheid;
- de drukhiërarchie, zoals deze op tekeningen is vastgelegd voor speciale ruimten, moet worden gemeten c.q. ingesteld en weergegeven op een schematische plattegrond, formaat A4.

Er moeten kanalentekeningen worden bijgevoegd waarop duidelijk is aangegeven:

- de opstelling van de luchtbehandelingkast;
- de plaats van de inregelkleppen (met code of nummer);
- de plaats van de pitotbuismeetpunten (met code of nummer) met bijbehorende

- kanaalafmeting en ontwerplucht hoeveelheden;
- de plaats van de afmeting van brandkleppen en overige motorgestuurde kleppen (met functie);
- de plaats van de fabricaat, type, afmeting van constant volume- regelaars;
- de plaats van de inblaas- en afzuigornamenten met vermelding van meetcode, type, afmeting;
- de inblaasrichting in geval van toevoerornament, ontwerp lucht hoeveelheden.

Luchtsystemen met capaciteitsgeregelde ventilatoren moeten worden ingeregeld, terwijl de regeling op de gewenste waarde is ingesteld en het gehele systeem (inclusief luchtklepbesturing etc.) op vollast bedrijf functioneert. Het setpoint waarbij is ingeregeld moet in het inregelrapport worden vermeld. De luchthoeveelheid door een hoofd- of verdeelkanaal moet zijn: 98 - 108% met schone filters, afglijdend tot 93 - 103% wanneer de filters de eindweerstand hebben bereikt.

De percentages van bij elkaar horende toevoer- en afvoer luchthoeveelheden mogen maximaal 5% verschillen. De maximaal toelaatbare afwijking per roostermeting bedraagt 10% ten opzichte van de ontwerp lucht hoeveelheid.

Beproeivings- keuringsrapport:

De onvolkomenheden en/of afwijkingen, welke worden geconstateerd bij het beproeven en het inregelen van de installaties, moeten door de opdrachtnemer worden vastgelegd in een door de opdrachtgever te accorderen gebrekenlijst, c.q. keuringsrapport en inregelstaat, zoals voorgeschreven in hoofdstuk 2.

Beproeving luchtbehandelingskasten en ventilatoren:

Het in bedrijfstellen en beproeven van de luchtbehandelingskasten moet geschieden door de leverancier van de luchtbehandelingskasten onder verantwoording van de aannemer.

Het beproeven van de installatie, evenals het herstellen en/of uitvoeren van de eventueel geconstateerde gebreken aan de hand van de gebrekenlijst, c.q. keuringsrapport. Het inregelen van de installatie, evenals het herinregelen en/of uitvoeren van de eventueel geconstateerde afwijkingen groter dan 5% met betrekking tot de gewenste hoeveelheden.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

beproeven:

- de complete ventilatie-installatie.

.02 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

inregelen:

- de complete ventilatie-installatie.

61.17 REVISIEBESCHEIDEN

61.17.10-a REVISIETEKENINGEN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

0. REVISIETEKENING VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van: de complete ventilatie-installatie.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leiding- en kanaalbeloop met afmeting(en) en peilmaten van....
- de kanaalbevestigings-, ondersteunings- en vastpuntconstructies, reinigings-, inspectie- luiken en meetpunten van
- de plaats en specificaties van ventilatie- en luchtbehandelingsapparaten en luchtroosters.
- de inregelgegevens van apparaten, luchtroosters en volumeregelaars.
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen.
- de vertrek- en maximum inblaastemperaturen.
- de luchthoeveelheden en -snelheden in de luchtkanalen.
- de plaats en afmetingen van sparingen, omkokeringen en verlaagde plafonds.

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.

- goedgekeurd (st.): 1.
- Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.
Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De revisietekening van de complete ventilatie-installatie.

61.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van: de complete ventilatie-installatie.

Taal: Nederlands.

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

9. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

De revisiegegevens met betrekking tot geautomatiseerde systemen moeten ten minste bevatten:

- De toegangscode c.q. het wachtwoord voor toegang tot het hoogste mutatie niveau van het systeem. Op dit niveau moeten systeem parameters, autorisatie niveaus en andere systeem instellingen zonder restricties gemuteerd kunnen worden.
- De volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de instellingen en parameters van het systeem op het moment van oplevering in witdruk en digitaal in Microsoft Word of Microsoft Excel of een daarmee compatibel bestandsformaat. Indien het systeem geschikt is om instellingen en/ of parameters via een databestand te laden en/of uit te lezen:
 - a. het databestand van de systeem instellingen en/ of parameters op het moment van oplevering.
 - b. De applicatie(s) [software] inclusief eventueel benodigde licentie(s) waarmee het databestand gegenereerd en gemuteerd en/ of geladen en uitgelezen kan worden.
 - c. De systeem vereisten van het (de) voor de betreffende applicatie(s) benodigde platform(s) [hardware].
 - d. Bij een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen:
 - e. de volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de betreffende programma code op het moment van oplevering in witdruk en digitaal.
 - f. Een opgave van de gebruikte programmeertaal en/of compiler en de versie daarvan.
 - g. De systeem vereisten van het(de) voor de betreffende programmeertaal en/ of compiler benodigde platform(s).

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De bedieningsvoorschriften t.b.v. de complete ventilatie-installatie

61.18 GARANTIES

61.18.10-a GARANTIE VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

0. GARANTIE VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

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

Onderdeel

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt:

- bij de luchtbehandelingkasten moet een garantie- certificaat worden afgegeven tegen doorroesten voor 10 jaar, bij een door de kastleverancier te verstrekken onderhoudsprogramma (normaal onderhoud).

- een garantiecertificaat voor 10 jaar te verstrekken voor koel- en verwarmingssecties, tegen optredende corrosie.
- een garantiecertificaat voor 10 jaar t.a.v. de werking van het rotormateriaal als warmte-uitwisselend medium waarbij gegarandeerd moet worden dat het voelbare en latente rendement binnen een marge van 5% blijft.

De garantie moet voorzien in vergoeding van de loon- en materiaalkosten voor vervanging van het betrokken onderdeel waarbij de volgende afbouwregeling wordt toegepast:

- afschrijving eerste t/m vijfde jaar: 5% per jaar;
- afschrijving zesde t/m tiende jaar: 10% per jaar.

3. **GARANTIEVERKLARING VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES**

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

61.32 METALEN KANALEN

61.32.90-a METALEN KANALEN, BINNEN

0. **METALEN KANALEN, BINNEN**

De plaatkwaliteit, plaatdikte, fabricage van luchtkanalen en vormstukken en de montage van het totale "luchtkanalensysteem" moet voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in het "LUKA Kwaliteitshandboek & Kwaliteitsborging" met overlegging van een geldig "TNO Kwaliteitscertificaat", evenals de aanvullende eisen en precisering zoals hierna omschreven:

- Aan een verzinkte plaat mag niet worden gelast, behoudens in die gevallen, waarin door de opdrachtgever hiervoor uitdrukkelijke toestemming wordt verleend. Deze toestemming dient door de opdrachtnemer schriftelijk te worden aangevraagd.
- Na het lassen moeten de kanalen in- en uitwendig volledig gereinigd worden bij de lasnaad en beschadigde omgeving.
- Het aanbrengen van 2 lagen zinkstofaluminiumverf (zinkchromaat primer), één en ander in overleg met de opdrachtgever.
- de kanaalstukken moeten na de bewerking glad en strak zijn.
- de bevestiging van de profielen, als ook de profielen die de dwarsverbindingen tussen de rechte kanalen en hulpstukken verzorgen moeten gegalvaniseerd, of gelijkwaardig corrosiewerend worden uitgevoerd.
- De bevestiging moet voldoende mechanische sterkte hebben, met als voorwaarde dat het kanaal inwendig glad blijft om verontreiniging te voorkomen en makkelijk reinigen mogelijk blijft. Dus geen obstakels van bouten, moeren, zelftappende schroeven of dergelijke.
- Alle verbindingen van ronde kanalen af te werken met een door de opdrachtgever goed te keuren tape;
- Langsverbindingen moeten worden uitgevoerd in "lockvorm". Het te gebruiken type is afhankelijk van plaatdikte en van kanaalafmeting, maar moet minimaal voldoen aan luchtdichtheidsklasse B.
- Tijdens het locken moet een pakkingspasta worden aangebracht.
- Aftakkingen en splitsingen van een hoofd- en verdeelkanaal, vooral de overgang van verticaal schachtkanaal naar verdiepingsverdeelkanaal moet optimaal stromend worden uitgevoerd.
- De hierin voorkomende vormstukken als symmetrische of verlopende bochten, T-splitsingen of dergelijke uit te voeren met leidschoepen.
- Aftakkingen vanaf rechthoekig kanaal naar luchtinblaas of afzuigroosters mogen aftakkingen 45°, stromende aftakking 90°, of afgeronde aftakking 90° zijn.
- Scherpe aftakking 90° is niet toegestaan.
- Voor aftakkingen vanaf ronde kanalen mogen alleen standaard vormstukken toegepast worden, scherpe aftakkingen 90° en zadelstukken zijn niet toegestaan.
- Alle belangrijke aftakkingen van een hoofdkanaal, bijvoorbeeld elke verdiepingsaftakking en elke grote groepssplitsing op de verdieping, moeten voorzien worden van een contraroterende kleppenregister.

- Het kleppenregister moet zijn voorzien van kunststof afdichtingen en vastzetinrichtingen, geschikt voor handbediening.
- In alle overige aftakkingen moet een in alle standen instelbare regelklep met vastzetinrichting worden aangebracht. De inregelkleppen mogen niet in de onmiddellijke nabijheid van geleidingsschoepen worden geplaatst.

Corrosievast staal

- Materiaal : roestvaststaal ANSI 316;
- Constructie: langsnaad gelast;
- Afmetingen volgens tekening;
- Wanddikte (mm): 1,25 , tenzij anders omschreven;
- Verbindingseinden d.m.v. flenzen

Verstijvingen:

- d.m.v. cross-breakings en rillen onderslagbalken bij beloopbaar plenum

Aluminium

- Materiaal: Aluminium;
- Constructie: langsnaad gefelst;
- Afmetingen (mm): volgens tekening;
- Wanddikte (mm): 1,5;
- Verbindingseinden waterdicht afgewerkt

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

metalen kanalen:

- t.b.v. de ventilatie-installatie.

61.33 KUNSTSTOF KANALEN

61.33.90-a KUNSTSTOF KANALEN

0. KUNSTSTOF KANALEN, DAK

De kunststof kanalen zijn van opgebouwd uit harde PIR-schuimplaten van 50mm dikte welke aan beide zijde zijn voorzien van een aluminiumcoating van 40kg/m³. De buitenzijde is voorzien van een polyester afwerklaag. Het kanaal krijgt zijn stevigheid door het uitharden van het polyester dat wordt aangebracht op de schuimplaat. Het kanaal is standaard afgewerkt met UV-bestendige polylak in de kleur RAL 7035.

Productgegevens:

- weerbestendig;
- hoge thermische isolatiewaarde;
- vochtongevoelig;
- hoge weerstand tegen agressieve omstandigheden;
- gemakkelijk te plaatsen;
- licht in gewicht (ca. 4 kg/m²);
- voldoet aan de luchtdichtheids-eis van Luka (volgens klasse C)

Kleur:

- zichtwerk uitgevoerd in n.t.b. kleur.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

kunststof kanalen, in n.t.b. kleur:

- t.b.v. de ventilatie-installatie op het dak.

61.41 LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

61.41.90-a LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

0. LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

Van toepassing op ventilatie kantoren LBK 24361m³/h Toevoer LBK 20094 m³/h Afvoer.

Kleur:

- zichtwerk uitgevoerd in n.t.b. kleur.

Tenzij niet nader omschreven geldt:

- de maximale luchtsnelheid in componenten van inblaaskasten 2,5 m/s;

- de maximale luchtsnelheid in componenten van afzuigkasten 3,0 m/s;
- de luchtbehandelingkasten dienen geheel dubbelwandig te zijn uitgevoerd met geïsoleerde sandwichpanelen. Tevens moeten de kasten voorzien zijn van een ondersteuning op profielen;
- de luchtbehandelingkasten dienen te zijn voorzien van de benodigde inspectiedeuren met kijkvensters en specifieke handgrepen, welke niet als geïntegreerde knevelsluiting mogen zijn uitgevoerd;
- per luchtbehandelingkast moet een dubbelpolige spatwaterdichte schakelaar voorzien van een "aan"-stand signalering met bedrading naar de ingebouwde 230 Volt verlichtingsarmaturen zijn aangebracht. LED verlichtingsarmaturen aanbrengen bij de inspectieluiken;
- aan de bovenzijde van luchtbehandelingkasten moeten, aan de bedieningszijde, beugels zijn aangebracht voor montage van de kabelgoot;
- de vorstbeveiligingstermostaat moet bereikbaar zijn via een meetsectie;
- voor het meten van drukverschil van alle afzonderlijke kastcomponenten moeten voor en achter deze componenten meetnippels op de kast worden aangebracht;
- de leverancier van de luchtbehandelingkasten moet servomotoren, koppelstangen, evenals vorstbeveiligingstermostaten monteren op kleppensecties, respectievelijk voorverwarmers;
- het gehele transport van de luchtbehandelingkasten tot de opstellingsplaats moet verzorgd worden door de fabrikant. De luchtbehandelingkasten door de fabrikant laten samenbouwen en opleveringsgereed maken, ook indien zij in secties op het werk zijn aangevoerd.
- Beide luchtbehandelingskasten dienen voorzien te zijn van een eigen stalen hulpframe. Dit hulpframe dient met een gegalvaniseerde staalconstructie afgesteund te worden op de hoofd draagconstructie van het gebouw, waarbij de afsteuning door de dakbedekking moet plaatsvinden. De verticale afsteuning van de staalconstructie dient voorzien te zijn van een regenkap waardoor er geen direct lekwater langs de staalconstructie naar de dakbedekking kan lopen. De dakbedekking dient tegen de staalconstructie aangeplakt te worden tot onder de regenkap.

1. KUNSTSTOF LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

Kunststof luchtbehandelingskast A (aanzuig)

Luchthoeveelheid (m³/h): 24.361

Ext. weerstand (Pa) : 250

Componenten, gezien in luchtrichting:

Aanzuigsectie voorzien van:

- kunststof rooster 2535

- contraroterende jalouzieklep

Zakkenfilter, klasse ePM2.5 50%-10, incl. rvs 316l filterraam

Zakkenfilter, klasse ePM1 60%-11, incl. rvs 316l filterraam

Geluiddemper, type coulissen

Heater Twin-coil, incl. epoxy-coating

Ventilator, 3x type EC - 50, incl.:

- werkschakelaar

Heater met buiten-aansluiting, incl. epoxy-coating

Koeler, medium water, incl.:

- kunststof druppelvanger / lekbak, rvs

- epoxy-coating

- sifon zuigzijde

Geluiddemper, type coulissen

Accessoires voor Pos A

Temperatuuropnemer inblaas

Temperatuuropnemer buitenlucht aanzuig

Temperatuuropnemer retour

Servomotor 24V veerteruggang

Drukverschilmeter 250Pa volgens Magnehelic

Drukverschilschakelaar 50-500Pa

Vorstthermostaat schakelend 12m. IP65

LBK voorzien van standalone regeling, aangestuurd vanuit het GBS (Modbus) voorzien van Toegevoegde motorgroep per ventilator, motorgroep circulatiepomp verwarming, motorgroep circulatiepomp koeling, module tbv. Druksturing, controller voorzien van interventie schakelaars, touchscreen bedienpaneel en een Co² meter in aanzuiglucht.

Ontwerp buitencondities LBK A

Winter T/r.v./a.v. (oC/%g/kg) : -10 / 62,5 / 1
Zomer T/r.v./a.v. (oC/%g/kg) : 28 / 50 / 11,8
Ontwerp luchtdruk (Pa) : 101325
Afgestraald geluidsvermogen
door omkasting (dB(A)) : 67
Opstelling : Buitenopstelling
L x B x H (mm) : 7.463 x 2.379 x 1.667
Gewicht ca. (kg) : 1.898
Hoogte fundatieframe (mm):140

Kunststof luchtbehandelingskast B (afvoer)

Luchthoeveelheid (m³/h): 20.094
Ext. weerstand (Pa) : 200

Componenten, gezien in luchtrichting:

Afvoer:

Zakkenfilter, klasse ePM2,5 50%-10, incl. rvs 316l filterraam

Geluiddemper, type coulissen

Ventilator, 2x type EC - 56, incl.:

- werkschakelaar

Koeler, Twin-coil, incl.:

- kunststof druppelvanger / lekbak, rvs

- epoxy-coating

- sifon zuigzijde

Geluiddemper, type coulissen

Uitblaassectie voorzien van:

- contraroterende jalouzieklep

- kunststof rooster 2535

Accessoires voor Pos B

Temperatuuropnemer inblaas

Temperatuuropnemer buitenlucht aanzuig

Temperatuuropnemer retour

Drukverschilmeter 250Pa volgens Magnehelic

Drukverschilschakelaar 50-500Pa

Servomotor 24V veerteruggang

LBK voorzien van standalone regeling, aangestuurd vanuit het GBS (Modbus) voorzien van Toegevoegde motorgroep per ventilator, motorgroep circulatiepomp verwarming, motorgroep circulatiepomp koeling, module tbv. Druksturing, controller voorzien van interventie schakelaars, touchscreen bedienpaneel en een Co² meter in retourlucht.

Ontwerp buitencondities LBK B

Winter T/r.v./a.v. (oC/%g/kg) : -10 / 62,5 / 1
Zomer T/r.v./a.v. (oC/%g/kg) : 28 / 50 / 11,8
Ontwerp luchtdruk (Pa) : 101325
Afgestraald geluidsvermogen
door omkasting (dB(A)) : 63
Opstelling : Buitenopstelling
L x B x H (mm) : 5.633 x 2.379 x 1.667
Gewicht ca. (kg) : 1.246
Hoogte fundatieframe (mm) : 100

TOEVOER:

Aanzuigsectie voorzien van:

- kunststof rooster 2535;
- contraroterende jalouzieklep
- Zakkenfilter, klasse ePM1 60%-11, incl. rvs 316l filterraam
- Zakkenfilter, klasse ePM1 60%-11, incl. rvs 316l filterraam
- Geluiddemper, type coulissen
- Heater Twin-coil, incl. epoxy-coating
- Ventilator, 3x type EC - 50, incl.:
 - werkschakelaar
- Heater met buiten-aansluiting, incl. epoxy-coating
- Koeler, medium water, incl.:
 - kunststof druppelvanger / lekbak, rvs;
 - epoxy-coating;
 - sifon zuigzijde
- Geluiddemper, type coulissen
- Accessoires
 - Bekabeling tot centraal punt (klemmenkast) standaard;
 - Temperatuuropnemer buitenlucht aanzuig;
 - Temperatuuropnemer retour;
 - Servomotor 24V veerteruggang SF24AX-T, max. 4 m²;
 - Drukverschilmeter 250Pa volgens Magnehelic;
 - Drukverschilschakelaar 50-500Pa;
 - Vorstthermostaat schakelend 12m. IP65

AFVOER:

- Zakkenfilter, klasse ePM2,5 50%-10, incl. rvs 316l filterraam
- Geluiddemper, type coulissen
- Ventilator, 2x type EC - 56, incl.:
 - werkschakelaar
- Koeler, Twin-coil, incl.:
 - kunststof druppelvanger / lekbak, rvs;
 - epoxy-coating;
 - sifon zuigzijde
- Geluiddemper, type coulissen
- Uitblaassectie voorzien van:
 - contraroterende jalouzieklep;
 - kunststof rooster 2535
- Accessoires
 - Bekabeling tot centraal punt (klemmenkast) standaard;
 - Temperatuuropnemer inblaas;
 - Temperaturopnemer buitenlucht aanzuig;
 - Temperaturopnemer retour;
 - Drukverschilmeter 250Pa volgens Magnehelic;
 - Drukverschilschakelaar 50-500Pa;
 - Servomotor 24V veerteruggang SF24AX-T, max. 4 m²

TOEBEHOREN REGELING (levering en montage in LBK):

- Regeling 2 voor Priva Blue ID netwerk:
 - Communicatie in Priva projectdatabase;
 - Software toegevoegd aan uw projectdatabase;
 - incl. licentiekosten en vrij programmeerbaar
- Toegevoegde motorgroep per ventilator;
- Motorgroep circulatiepomp verwarming;
- Motorgroep circulatiepomp koeling;
- Module tbv. druksturing;
- Controller voorzien van interventie schakelaars;
- Touchscreen bedienpaneel;
- Co² meter in retourlucht;
- Inbedrijfstellen ter plaatse.

2. LUCHTINTREDEOPENINGEN, KLEPPENREGISTERS EN DRUPPELVANGERS

Luchtintredeopening:

- Luchtintrede opening van inblaas- en afzuigkasten te voorzien van een flexibele manchet en een contraroterende kleppenregister met afmetingen gebaseerd op een maximale bruto luchtsnelheid van 2 m/s en geschikt voor kanaalaansluiting (als de eerste sectie geen filtersectie is, betekent dit dat de kast van een extra aanzuigplenum moet worden voorzien).
- Flexibele manchetten aan de zuigzijde van inblaaskasten moeten zijn uitgevoerd in thermische geïsoleerde uitvoering.

Kleppenregisters:

- De kleppenregisters moeten zijn samengesteld uit dubbelwandige aerodynamisch geprofileerde RVS of kunststof klepbladen voorzien van een neopreen afdichtingsprofiel;
- Voor mengsecties gelijk en voor de overige secties contraroterend, geschikt voor servomotorbediening;
- De mengsecties dienen zo uitgevoerd te zijn dat de kleppen voldoende klepautoriteit bezitten en geschikt voor 3 stuks servomotoren;
- Buitenluchtkleppenregisters moeten in de kast worden ondergebracht;
- De buitenluchtkleppenregisters moeten zijn voorzien van een buiten de kast aangebrachte standaardwijzer;
- De servomotoren van buitenluchtkleppenregisters moeten eveneens buiten de kast zijn aangebracht.

Druppelvangers:

De druppelvangers dienen toegankelijk te zijn voor reiniging middels een eenvoudig te bereiken toegang en voorzien te zijn van een sifon en aftapmogelijkheid.

3. FILTERSECTIES

Filtersecties:

Indien niet nader omschreven filterrendementen volgens NEN-EN 779:

- voorfilters in inblaaskasten: ePM2.5;
- nafilters: ePM1;
- afvoerfilters: ePM2.5;
- de (na- en retour)filtersecties moeten zijn voorzien van eenvoudig vervangbare zakkenfilters, aan de voorkant te monteren, gevat in thermisch verzinkte raamwerken en een filterinspectieruimte aan de vuile zijde, voorzien van een verlichtingsornament, 230 Volt LED armatuur
- het gebruik van filtercassettes in plaats van zakkenfilters is niet toegestaan;
- de zakkenfilters in voorfilters van inblaaskasten moeten gevat zijn in roestvrijstalen of kunststof raamwerken;
- alle filtersecties dienen bij aanlevering voorzien te zijn van tijdelijke zakkenfilters;
- voor de oplevering moeten de definitieve filters worden geleverd en aangebracht.

4. VERWARMINGSECTIES, KOELSECTIES EN WARMTETERUGWINSECTIES

Verwarmingsecties:

- De verwarmingssecties waarin een verwarmingselement is, hebben een lamel afstand van minimaal 2 mm en lamel dikte van minimaal 0,15 mm;
- De CV-water aansluitingen moeten zijn voorzien van meetnippels. De meetnippels dienen zodanig geplaatst te worden dat ze tevens als ontluchtings- c.q. aftapplug geschikt zijn;
- De verwarmingssecties zodanig geplaatst dat deze zijdelings uitneembaar zijn.

Indien niet nader omschreven geldt:

- luchtweerstand maximaal: 50 Pa;
- waterweerstand maximaal: 10 Pa.

Koelsecties:

- De koelsecties waarin een koelelement met lamel afstand van minimaal 2 mm, en lamel dikte van minimaal 0,15 mm;
- De gekoeldwateraansluitingen moeten zijn voorzien van meetnippels. De meetnippels dienen zodanig geplaatst te worden dat ze tevens als ontluchtings- c.q. aftapplug

geschikt zijn.

- De secties moeten zijn voorzien van een lekbak van kunststof compleet met aftap en sifon en een druppelvanger van kunststof;
- De koelsecties zodanig aangebracht dat deze zijdelings uitneembaar zijn.

Indien niet nader omschreven geldt:

- Luchtweerstand maximaal: 200 Pa;
- Waterweerstand maximaal: 30 kPa.

Warmteterugwinsecties:

De luchtbehandelingskasten dienen te worden voorzien van een warmte-terugwin-systeem d.m.v. Twincoil-batterijen conform BENG (NTA 8800):

- materiaal lamellen aluminium;
- materiaal frame gegalvaniseerd staal voorzien van een coating;
- afwerking: prepaint op epoxyhars basis;
- een by-pass;
- rendement: minimaal 65% voelbaar;
- luchtweerstand maximaal 150 Pa.;
- bepaling volgens ISSO-publicatie 11, de aannemer dient aan te tonen dat de genoemde rendementen bij een gelijk debiet van luchttoe- en afvoer gehaald worden;
- plaats opnemers zodanig kiezen zodat een juiste meting wordt verricht.

5. VENTILATORSECTIES

Ventilatorsecties:

- De ventilatorsectie voorzien van een deur, een verlichtingsarmatuur, 230 Volt LED armatuur, dubbel aanzuigende centrifugaalventilator, waaier met achterovergebogen schoepen, inletcones en snaarschijf, statisch en dynamisch gebalanceerd. De maximale snelheid in de persmond van de ventilator mag niet meer dan 12 m/s bedragen;
- Ventilator en motor samengebouwd op één fundatieframe en middels trillingsdempers in de kast te plaatsen;
- Tussen persmond van de ventilator en de kastwand dient een flexibele manchet te worden aangebracht;
- De geluidsgegevens moeten door de leverancier worden opgegeven.

Ventilatoren:

- Ventilatoren moeten geleverd worden met frame, trillingsdempers en contraframe met flexibele kanaalaansluitstukken met contraflenzen;
- Indien persopeningen en/of aanzuigopeningen van ventilatoren niet zijn aangesloten op een kanaal, moeten zij worden afgeschermd met stevig roestvrijstalen draadgaas, maaswijdte circa 10 mm.

Motoren van ventilatoren:

- De energie efficiëntieklasse van ventilatoren moet minimaal voldoen aan IE4;
- De motoren van ventilatoren uitgevoerd volgens isolatieklasse F geschikt voor een spanning van 400 Volt, moeten voldoen aan NEN-EN-IEC 60034-30-1 laatste uitgave;
- De motoren moeten geschikt zijn voor het toepassen van een aanzetter (softstarter of frequentieregelaar) indien het nominaal vermogen gelijk aan of groter is dan 7,5 kW;
- De motoren moeten zijn van een gerenommeerd Europees fabricaat;
- Motoren ten behoeve van afzuigsystemen met een hoge luchtvochtigheid dienen uitgevoerd te worden volgens beschermingsklasse IP54;
- Op de motoren en ventilatoren moeten na de montage de technische gegevens duidelijk leesbaar en onuitwisbaar worden aangebracht.
- De geleverde frequentie regelaar na inregelen en inbedrijfstellen uitlezen en verstrekken aan opdrachtgever (in digitale vorm).

6. GELUIDDEMPERS

Geluiddempers:

- De geluiddemperssecties voorzien van speciale absorptie/ resonantieplaten met een wrijvingsvaste coating (erosievast), gevat in een verzinkt stalen raamwerk. Voor buitenluchtaanzuigdempers roestvaststalen raamwerk toepassen;
- Indien niet anders aangegeven is de koelislengte van inblaas- en afzuigdempers 1500

- mm en van aanzuig- en wegblaasdempers 1000 mm;
- De vrije doorlaat moet ca. 35% bedragen;
- Per octaafband dienen de dempingswaarden door de leverancier te worden opgegeven.

7. MEETSECTIES

De meetsecties moeten zijn voorzien van een inspectiedeur en een zodanige lengte bezitten dat onderhoudswerkzaamheden aan de regel- en beveiligingsapparatuur verricht kunnen worden.

8. LUCHTUITTREDESECTIES

Luchtuittredesecties:

- De luchtuittrede-opening (c.q. uitblaasplenum), afmetingen gebaseerd op een maximale bruto luchtsnelheid van 7 m/s, geschikt voor kanaalaansluiting en voorzien van een flexibele manchet (als de laatste kastsectie geen ventilator is, dan moet de kast van een uitblaasplenum worden voorzien);
- Flexibele manchetten van afzuigkasten voorzien van warmteterugwinning moeten voorzien zijn in thermische uitvoering.

9. TRILLINGSGEÏSOLEERDE OPSTELLING

Trillingsgeïsoleerde opstelling:

- De luchtbehandelingskasten op te stellen op Shearflex neopreen matjes, dikte 16 mm;
- De afmetingen van de matjes zodanig te kiezen dat de belasting ca. 0,35 N/mm² bedraagt;
- Hiervoor ook 10 mm dikke voetplaten opnemen ter grootte van de matjes, teneinde een gelijkmatige belasting te verkrijgen. Deze zullen aan de hand van werktekeningen, met maten en gewichten, moeten worden bepaald.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

kunststof luchtbehandelingskasten, in n.t.b. kleur:

- t.b.v. de ventilatie-installatie op het dak.

61.42 VENTILATIE-, VERWARMINGS- EN BEVOCHTIGINGSAPPARATEN

61.42.90-a PLAFOND INDUCTIE-UNITS

0. PLAFOND INDUCTIE-UNITS

Plafond Inductie-units:

- Lengte 1794mm breedte 300mm 4pijps aansluiting voor CV en GKW. Luchtzijdige zij aansluiting met verlaagde plenumbox;
- Lengte 1194mm breedte 300mm 4pijps aansluiting voor CV en GKW. Luchtzijdige zij aansluiting met verlaagde plenumbox;
- Lengte 594mm breedte 300mm 4pijps aansluiting voor CV en GKW. Luchtzijdige zij aansluiting met verlaagde plenumbox;
- Opdrachtnemer dient voor de juiste selectie zorg te dragen.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Plafond Inductie-units:

- t.b.v. de ventilatie-installatie.

61.43 VENTILATOREN

61.43.90-a VENTILATOR

0. DAKAFZUIGVENTILATOREN

Dakafzuigventilatoren:

- Maximaal toerental (omw/min): 1500;
- Luchthoeveelheid: (m³/h) volgens principeschema luchtbehandeling;
- Druk: (Pa) volgens berekening;
- Aandrijving: indirect
- Modbus aansluiting

Kleur:

- zichtwerk uitgevoerd in n.t.b. RAL kleur.

Compleet met:

- dakdoorvoerkoker, voorzien van een zelfsluitende vlinderklep (lengte koker aanpassen

- indien voorzien van koelissen);
- Geluiddemper;
- dakopstand;
- werkschakelaar, inclusief bekabeling tussen motor en werkschakelaar;
- zelfsluitende vlinderklep (aan zuigzijde).

Alvorens de opdrachtnemer de ventilatoren bestelt, moet hij aan de hand van de werktekeningen een controleberekening uitvoeren van de kanaalaanleg, om de juiste opvoerdruk en volumestroom van de ventilatoren te bepalen. Hierbij dient ook de dimensionering van de luchtkanalen aan de hand van de genoemde maximum snelheden te worden gecontroleerd. Voor afgetoerde systemen, welke met het oog op toekomstige uitbreidingen zijn afgestemd op de grootste luchthoeveelheden, dient deze verhouding in de onder "Maximum snelheden" vermelde waarden, te worden doorgerekend. Deze berekeningen moeten aan de opdrachtgever ter inzage worden overlegd voor goedkeuring. Alle dempers moeten aan de hand van definitieve werktekeningen gecontroleerd worden.

Van toepassing op toilet en wasruimten afzuiging AV1 1300 m3/h, AV2 750m3/h

1. DAKTOEVOERVENTILATOREN

Daktoevoerventilatoren:

- Maximaal toerental (omw/min): 1500;
- Luchthoeveelheid: (m3/h) volgens principeschema luchtbehandeling;
- Druk: (Pa) volgens berekening;
- Aandrijving: indirect

Kleur:

- zichtwerk uitgevoerd in n.t.b. RAL kleur.

Compleet met:

- dakdoorvoerkoker, (lengte koker aanpassen indien voorzien van koelissen);
- filter ePM2.5;
- geluiddemper;
- dakopstand;
- werkschakelaar, inclusief bekabeling tussen motor en werkschakelaar;
- zelfsluitende vlinderklep (aan zuigzijde);
- Plenum box onder plafond

Van toepassing op spuiventilatie op ruimte 1.14, 1.15 en 1.20.

Van toepassing op AV3 150m3/h

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

ventilatoren:

- tbv de ventilatie-installatie

61.51 **BINNENROOSTERS**

61.51.90-a **BINNENROOSTERS**

0. VENTILATIEROOSTERS

Ventilatieroosters voor toe en afvoer spreekkamers en ophoudruimten Penitentiare inrichting roosters, Uitvoering:

- Speciaal veiligheidsfront;
- Vandaal bestendige Wandrooster voor zowel toevoer als afvoerlucht. vrije doorlaat 45% staal 3mm dikte geperforeerd 4,5mm steek 6mm.
 - o 171 m3/h 125x425 Ophoudruimte;
 - o 281 m3/h 225x525 Spreekkamer;
 - o 438 m3/h 225x525 Moeder/kind ruimte.
- Rond 187mm geperforeerd front met 5mm gaten;
- Inbouwring voorzien middels contra bevestigingsring en Parkers;
- Uitvoering met brandklep 30 min;

- Afmetingen front 240mm;
- Aluminium kleur nader te bepalen door architect
- 1. VENTILATIEROOSTER PLAFOND VIERKANT OPBOUW.
 - Afzuigrooster kantoren, kantine, Zicht dicht geperforeerde plafondroosters vierkant opbouw;
 - Afmeting lxbxh 279x279x100mm;
 - Uit plafond 5mm.
- 2. VENTILATIEROOSTER, ROZET
 - Rozet ten behoeve van toe en afvoerlucht
 - Rozet toevoerlucht, ten behoeve van entree en opslagruimten

Uitvoering:

- Flens en binnenwerk: staal;
- Inbouwing voorzien van bajonetsluiting waardoor de toevoerrozet altijd strak tegen het plafond kan worden gemonteerd;
- Standaard afwerking: nr. 4 wit RAL 9010 (70% glansgraad);
- Afmetingen front 120, 140, 170, 210 en 250mm

Eigenschappen:

- Horizontaal uitblaaspatroon;
- Luchtvolume en drukverlies instelbaar door middel van een in hoogte verstelbare uitblaasspleet;
- Borging van het ronde binnenwerk door middel van een contramoer op de spindel;
- Rozet afvoerlucht, ten behoeve van Douches, Werkkasten en Techniekrumten

Uitvoering:

- Flens en binnenwerk: staal;
- Inbouwing voorzien van bajonetsluiting waardoor de toevoerrozet altijd strak tegen het plafond kan worden gemonteerd;
- Standaard afwerking: nr. 4 wit RAL 9010 (70% glansgraad);
- Glad roosteroppervlak voor eenvoudige reiniging van het rooster;
- Afmetingen front 105, 125, 150, 180 en 225mm

Eigenschappen:

- Luchtvolume en drukverlies instelbaar door middel van een in hoogte verstelbare doormiddel van het in- of uitdraaien van het ronde binnenwerk;
- Borging van het ronde binnenwerk door middel van een contramoer op de spindel.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

binnenroosters en rozetten:

- tbv de ventilatie-installatie

3. VENTILATIEROOSTER, Wandrooster vandaalbestendig

Toepassing

Het wandrooster is geschikt voor het toevoeren van gekoelde lucht met een groot temperatuurverschil ten opzichte van de ruimtetemperatuur. Door de robuuste uitvoering is het rooster bijzonder geschikt voor vandalisme gevoelige ruimtes zoals bijvoorbeeld politiecellen. Het rooster is niet te verwijderen vanaf de voorzijde, montage geschiedt aan de achterzijde.

Eigenschappen

Vrije doorlaat: 45 %

Uitvoering

Wandrooster

Omranding: staal 3 mm

Geperforeerd: staal, rond 4,5 mm steek 6 mm

Binnenwerk: staal

Nabehandeling: epoxy

Kleur: wit RAL 9010, optioneel
RAL kleur naar keuze
Kanaalstuk
Materiaal: sendzimir verzinkt staal, 1 mm dikte

4. VENTILATIEROOSTER, Deurrooster

Deurrooster aluminium LXH 500 x 100mm

Dit aluminium deur rooster is geschikt om in binnen- en buitendeuren te plaatsen.
Het rooster is geschikt voor deuren met een bladdikte van 37 tot 60mm
De inbouwmaat van dit rooster is 495 x 95mm

Eigenschappen:
Materiaal: aluminium geanodiseerd
Kleur: naturel aluminium
Geschikt voor binnen- buitendeuren en scheidingswanden
Zichtdicht dankzij V -lamellen
Vrijedoorlaat: 42%
Luchtdoorlaat: 71cm²

61.60 APPENDAGES

61.60.90-a APPENDAGES

0. REGELKLEPPEN

Regelklep ten behoeve van inregelen luchthoeveelheden ter plaatse van alle aan te sluiten
luchtroosters en inductie-units. Deze regelkleppen dienen ook in de aftakkingen van het
afzuigsysteem te worden opgenomen.

1. MOTORBEDIENDE REGELKLEPPEN

Motorbediende regelkleppen ten behoeve van de spuiventilatie dienen per ruimte te
kunnen worden geactiveerd en zijn zelfsluitend na 15 minuten. luchthoeveelheden zo als
aangegeven op ventilatiestaat.

2. AKOESTISCH DEMPENDE AANSLUITSLANG:

Flexibele akoestisch geïsoleerd, 25mm aansluitslang afgeplakt. Voldoet aan LUCA C.
Lengte minimaal 1m. van toepassing op alle aansluitingen zowel toe- als
afvoeraansluitingen.

D= 100mm

Geluidsdemping D=100:

Hz	125	250	500	1000	2000	4000
dB	9	19	32	37	31	21

Geluidsdemping D=125:

Hz	125	250	500	1000	2000	4000
dB	12	20	21	25	29	17

3. KLEPPENREGISTER GESCHIKT VOOR KANAAL INBOUW

De kleppenregisters moeten zijn samengesteld uit dubbelwandige aërodynamisch
geprofileerde aluminium klepbladen voorzien van een neopreen afdichtingsprofiel. Uitvoering
contraroterend, geschikt voor servomotorbediening.

Het netto luchtdoorlaatoppervlak van het kleppenregister moet minimaal gelijk zijn aan
het luchtdoorlaatoppervlak van de aansluitende kanalen.

4. CONSTANT-VOLUMEREGELAAR

Materiaal verzinkt plaatstaal

Afmetingen aan de hand van de volgende criteria:

- Selectie snelheid van 4 tot 6 m/s.

Constant volumeregelaars mogen alleen in luchtkanalen worden toegepast, na
schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

5. VARIABEL-VOLUMEREGELAAR

Materiaal verzinkt plaatstaal

Afmetingen aan de hand van de volgende criteria:

- Selectie snelheid van 4 tot 6 m/s;
- Ronde aansluit voor in en uitlaat van de lucht;
- Voorzien van geluiddemper;
- Voorzien van naverwarmer en nakoeler;
- Voordrukafhankelijke regeling;
- Compact ontwerp, unit gemaakt uit 1 stuk;
- Gering drukverlies over de unit;
- Indien benodigd af-fabriek v.v. een geïntegreerd distributieplenum voorzien van warmwater of elektrische naverwarmingsbatterij;
- Geringe lekverliezen, minder dan 2% van de nominale luchthoeveelheid bij 750 Pa;
- Erg lage geluidsproductie;
- Geschikt voor alle regelfuncties voor het maximaliseren van energiebesparing (VAV / open-dicht etc.);
- Onderhoudsvrij;
- Voorzien van Flo-Cross meetorgaan met 2 x 12 meetpunten ten behoeve van luchthoeveelheid met een nauwkeurigheid beter dan 2,5% (zelfs bij een onregelmatige aanstroming);
- Regeling na activatie op basis van CO2 en temperatuur.

Variabel volumeregelaars worden toegepast in de luchtkanalen van de politiestraat.

6. BRANDKLEPPEN

Uitvoering: magnetisch met frame en opschuimend middel en eindcontacten.

Van de toegepaste brandkleppen dienen TNO-keuringsrapporten ter goedkeuring aan de brandweer te worden overgelegd. De klephuizen van brandkleppen moeten worden vervaardigd van brandwerend materiaal en aan beide zijden zijn voorzien van flensaansluitprofielen.

De brandkleppen, en de wijze van inbouw, moeten voldoen aan NEN-EN 1366.

Sturing vanuit de BMC (NEN 2535 - hfst 75)

Brandkleppen dienen geschikt te zijn voor sturing van uit de BMC en voorzien van lichtlopende bronzen lagerbussen, zodat zij door servomotoren kunnen worden bediend; zij moeten zodanig zijn geconstrueerd, dat klemlopen in het huis uitgesloten is en bij dichte stand een volkomen afdichting wordt verkregen. Verstijvingen moeten zodanig worden uitgevoerd, dat vervorming niet kan optreden bij eventueel inmettelen van de brandkleppen.

Het netto luchtdoorlaatoppervlak van de brandklep moet minimaal gelijk zijn aan het luchtdoorlaatoppervlak van de aansluitende kanalen. Kanalen nabij de brandkleppen voorzien van inspectiedeksels. Indien niet toegestaan/mogelijk kan worden volstaan met een inspectieoog in de brandklep.

Brandkleppen moeten worden verankerd in de bouwconstructies. Daar waar dit niet mogelijk is de brandklep in wanden of vloeren op te nemen, dient het kanaalstuk vanaf de brandklep tot de wand of vloer eveneens van een brandwerende bescherming te worden voorzien.

In kanalen met afmetingen boven de maximaal toepasbare brandklepafmetingen, moeten de kanalen worden gesplitst en moeten twee brandkleppen worden geplaatst.

Brandkleppen in kanalen van zuurkasten moeten zijn voorzien van chemicaliën bestendige coating.

Brandkleppen moeten worden aangebracht in alle luchtkanalen. Zowel voor inblaas- als afzuig plaatsen, waar deze schachten technische ruimten verlaten of binnenkomen en waar zij vloeren en (30- en 60 minuten brandwerende) scheidingen passeren.

Indien de brandklep niet op de betreffende scheiding is aangebracht moet het kanaalgedeelte tussen de brandklep en de betreffende scheiding een WBDBO (weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag) bezitten gelijk aan die van de betreffende scheiding.

Speciale kenmerken:

- Prestatieverklaring volgens Europese bouwproductenverordening;
- Classificering volgens EN 13501-3, tot EI 240 (ve, ho, i ? o) S;
- Overeenkomstig de Europese productnorm EN 15650;
- Brandtechnisch getest volgens DIN 1366-2 (300 Pa en 500 Pa onderdruk);
- Gecertificeerde natte montage met gereduceerde afstanden van 40 mm tot dragende bouwdelen resp. 60 mm tussen 2 brandkleppen (flens tegen flens);
- Omlopende spleet bij natte inbouw met mortel tot 225 mm toegestaan;
- 2 Inspectie-openingen met bajonetsluiting met één hand te openen;
- BK is voorzien van eindschakelaars 24/48VDC;
- Aan hygiënische eisen volgens VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779 evenals de Ö-Norm H 6020 en H 6021 en de SWKI wordt voldaan;
- Corrosiebestendigheid volgens EN 15650 in combinatie met EN 60068-2-52 aangetoond;
- Lekluchthoeveelheid bij gesloten klepblad volgens EN 1751, klasse 2;
- Luchtdichtheid van de behuizing volgens EN 1751, klasse C; (B + H) ? 700, klasse B;
- Gering drukverschil en geluidvermogeniveau;
- Willekeurige luchtrichting;
- Integratie in gebouwbeheersysteem met het internationale standaard brandklepsysteem volgens IEC 62026-2 met AS-Interface is mogelijk

7. ROOKKLEPPEN

Rookkleppen voor het verhinderen van rookverspreiding in luchtcentrales en kanalen, bestaande uit een C-vormig geprofileerde flenzen, stromingsgunstig uitgevoerde holgeprofileerde lamellen, via een buitenliggend stangenstelsel gekoppeld, aandrijving via een veerretourmotor, met de aangegeven algemene bouwkundige toelating Z-78.4-51 van het "Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin".

Geschikt voor aansturing vanuit de brandmeldinstallatie, of voorzien van een inwendige rookmelder in de rookklep e.d.

Speciale kenmerken

- Gering drukverschil en geluidvermogen;
- Aerodynamisch gevormde lamellen;
- Onderhoudsarm en robuuste constructie;
- Geen siliconen bevattende componenten;
- Naast de standaard afmetingen ook tussenliggende afmetingen verkrijgbaar;
- Gesloten porie afdichtingen voor hygiënische eisen

Materialen en afwerking

- Huis, lamellen en aanslagprofiel van geprofileerde, verzinkte staalplaat, flenzen in de hoeken aan beide zijden geboord;
- Lagerassen, aandrijfhendel en buitenliggende stangenstelsel van verzinkt staal;
- Afdichtplaat van roestvaststaal;
- Lagerbussen van messing

Uitvoeringen

- Verzinkt staalplaat, hoekboring aan beide zijden, messing lagerbussen;
- G: Flensboring aan beide zijden

Technische gegevens

- Nominale grootten: 357 × 345 - 2000 × 1998 mm;
- Luchthoeveelheidsbereik: 200 - 40.000 l/s of 720 - 143.640 m³/h;
- Toelaatbaar statisch drukverschil: tot 3000 Pa;
- Bedrijfstemperatuur: -20 - 150 °C;
- Veerretourmotor: 24V AC/ DC met geïntegreerde eindschakelaars

8. KANAALVERBINDINGSMACHET

Materiaal: Kunststof;

Afmetingen (mm): als aansluitmaat rooster/plenum;

Materiaaldikte (mm): c.a. 2 mm;

Bevestigingsmiddelen: klemband: roestvaststalen slangklemmen.

9. FLEXIBELE SLANG

Bestaande uit twee lagen aluminiumlaminaat elk bestaande uit twee lagen aluminiumfolie met daartussen polyesterfolie. Het geheel moet een dikte hebben van minimaal 70 micron en zijn voorzien van een stalen spiraal.

Tussen flexibele demper en rooster mag een flexibele slang worden aangebracht.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

appendages:

- tbv de ventilatie-installatie

61.60.90-b APPENDAGES

0. INSPECTIELUIKEN

De posities en afmetingen van de inspectieluiken zo te kiezen dat aan hun doel kan worden beantwoord. Reiniging van aansluitkanalen moet via roosters kunnen geschieden.

In de wanden van luchtkanalen, ter plaatse van de in de kanalen opgenomen apparatuur, zoals kleppenregisters, filters, verwarmers, koelers, bevochtigers, brandkleppen, regelapparatuur en dergelijke.

Tevens voor het reinigen van luchtkanalen inspectieluiken aanbrengen.

Definitief aantal en locatie in overleg met de opdrachtgever, een en ander in verband met controle gevoeligheid.

1. DAKDOORVOER

Nader te bepalen door de Opdrachtnemer in de uitvoering. Dakdoorvoeren dienen wind en waterdicht te zijn na aanbrengen door de bouwkundige aannemer en de doorvoerwerkzaamheden door de Opdrachtnemer.

2. FILTERBOX

Filterbox geschikt voor ePM2.5 filters in te bouwen in de spuiventilatie direct na de dakventilator.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

appendages:

- tbv de ventilatie-installatie

61.81 ISOLATIE

61.81.90-a ISOLATIE

0. ISOLATIE

Voor standaard isolatie moet worden gekozen voor steenwol lamellen dekens met verticale vezelstructuur, dikte: 25 mm. Met versterkte aluminiumfolie bekleed, aan een zijde opgebouwd uit stroken met rechtopstaande vezels.

Het materiaal moet aan de volgende eisen voldoen:

- volumieke massa volgens ISO 178 : 40 kg/m³ ;
- temperatuurbereik : max. 250°C;
- warmtegeleidingscoëfficiënt volgens DIN 52614 bij een gemiddelde materiaaltemperatuur van 50°C: 0,06 W/mK;
- isolatieplaten, kunststof/rubber plaat;
- dikte (mm): 6;
- gewicht: 14 kg/m²;
- isolatieschalen, kunststofschuim schaal.

Dampdichte isolatie

Synthetische schuimrubbers.

Toegepast moet worden materiaal dat aan de volgende eisen voldoen:

- volumieke massa volgens ISO 178 : 90 kg/m³;
- temperatuurbereik - slangen : -40°C tot + 105°C;
- platen : -40°C tot + 85°C;
- waterdampdiffusieweerstandsfactor : > 7000;
- warmtegeleidingscoëfficiënt volgens DIN 52612 bij een gemiddelde

- materiaaltemperatuur van 10°C : 0,037 W(mK);
- dikte : 19 mm

Montage-isolatie

Er moet op worden toegezien dat alle met lijm in te smeren vlakken vetvrij zijn. Bij kleinere kanalen aan de onderzijde en bij grotere kanalen aan de zijanten en aan de onderzijde stickclips aanbrengen.

Vervolgens de te verlijmen vlakken bestrijken met een contact adhesive, de deken aanbrengen en stevig aandrukken. Om degelijkheid te garanderen dient het geheel te worden afgewerkt met afbindbandjes. De lengtenaden zoveel mogelijk uit het zicht laten vallen. Tenslotte de naden met een goed hechtende tape van tenminste 75 mm breedte afplakken. Alle aan, op of in de luchtkanalen aangebrachte delen, die dienen voor instelling, controle, onderhoud en/of regeling van onderdelen van de installatie moeten vrij van isolatie worden gehouden: de isolatie op voldoende afstand van de betreffende onderdelen deugdelijk afwerken. Tussen ondersteuningsconstructie en kanaal, isolatiestroken met harde persing aanbrengen. Bij doorvoering van wanden, muren, vloeren, ondersteuningsconstructies en dergelijke mag de isolatie niet onderbroken worden. De inblaaskanalen met alle ingebouwde componenten vanaf de luchtbehandelingkast tot op de roosters voorzien van isolatie.

Isolatieplaten, kunststof/rubber plaat

Alle akoestische isolatie als op tekening aangegeven.

Isolatieschalen, kunststofschuim schaal

Bij doorvoering van wanden, muren, vloeren, ondersteuningsconstructies en dergelijke mag de isolatie niet onderbroken worden. Isolatie uitwendig aanbrengen en dampdicht afwerken.

Inpandig gelegen buitenluchtaanzuigkanalen van alle systemen, evenals de wegblaaskanalen van de systemen met warmteterugwinning, uitwendig te voorzien van dampdichte isolatie, inclusief alle ingebouwde componenten zoals dempers, etc.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

thermische isolatie leidingwerk:

- de ventilatie-installatie

61.82 **ISOLATIE-AFWERKINGEN**

61.82.90-a **ISOLATIE-AFWERKINGEN**

0. ISOLATIE AFWERKING

Naden afplakken met goed hechtende aluminium tape. Ter voorkoming van uitzakken van de isolatie, het kanaal omwikkelen met een kunststof klemband.
(breedte 10 mm); hart op hart 1,5 m.

Metaalfolie

Het met steen- of glaswol geïsoleerde kanalenwerk voorzien van afwerking.

De inblaaskanalen met alle ingebouwde componenten vanaf de luchtbehandelingkast tot op de roosters voorzien van isolatie.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

bescherming tbv thermische isolatie:

- de ventilatie-installatie

62 **KOELINSTALLATIES**

62.00 **ALGEMEEN**

62.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. BEUGELS EN VERBINDINGEN

Beugels en verbindingen van in het zicht blijvende leidingen in hetzelfde vlak moeten volgens een gelijkmatig patroon worden aangebracht.

91. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

Een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen, mag alleen toegepast worden indien de noodzaak hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de opdrachtgever formeel en schriftelijk toestemming heeft verleend.

Het toepassen van een geautomatiseerd systeem waar de instellingen en/of parameters rechtstreeks zijn opgenomen in auteursrechtelijk beschermde programma code, is niet toegestaan.

92. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN-EN 12263: Koelsystemen en warmtepompen - Veiligheidsschakelinrichtingen voor drukbegrenzing - Eisen en beproevingen.
- NEN-EN 12693: Koelsystemen en warmtepompen - Veiligheids- en milieueisen - Verdringingscompressoren voor koelvloeistoffen.
- NEN 12735: Beschrijft de eisen aan de materiaal specificaties van koper en koperlegeringen die gebruikt worden in koeling en luchtbehandelingsinstallaties.
- NEN-EN 15834: Koelstystemen en warmtepompen - Kwalificatie van dichtheid van statische componenten en verbindingen.
- NEN-EN 1861: Koelsystemen en warmtepompen - Stroomschema's van systemen en voor leiding- en instrumentatieschema's - Opmaak en symbolen.
- NEN-EN 378 deel 1 t/m 4; Koelinstallaties en warmtepompen - Veiligheids- en milieueisen.
- NEN 5060: Hygrothermische eigenschappen van gebouwen - Referentieklimaatgegevens.
- NEN 5064: Beschrijft de berekening van drukverliezen in leidingen.
- NPR 7600 en NPR 7601: Deze praktijkrichtlijnen beschrijven de veilige toepassing van warmtepompen die werken met specifieke koelmiddelen zoals koolwaterstoffen (NPR 7600) en koolstofdioxide (CO₂) (NPR 7601)(NEN)(NEN)(NLVVE).
- ISSO-publicatie 18: Leidingnetberekeningen.
- ISSO-publicatie 25: Leidingisolatie.
- ISO 5149 deel 1 t/m 4; Koelinstallaties en warmtepompen - Veiligheids-en milieueisen

95. ZEEKLIMAAT

De aannemer dient middels schriftelijk advies en certificaten aan te tonen dat alle in de buitenlucht toegepaste bouwstoffen/-materialen e.d. geschikt zijn voor toepassing in zeeklimaat.

62.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

01. GOEDKEURING INSTALLATIES

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

De kosten van keuring zijn voor rekening van: de aannemer.

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

62.00.50 **BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN**

90. VERWIJZINGEN NAAR HFST 60.

Omdat het een warmtepompinstallatie betreft wordt in dit hoofdstuk ook vaak verwezen naar hoofdstuk 60.

Zie het principe van de warmteopwekking het principeschema HV22086-TW-073, Principe schema GKW en voor leidingloop de tekeningen HV22086-TW-100-1, HV22086-TW-100-2, HV22086-TW-102-1, HV22086-TW-102-2, HV22086-TW-103-1, HV22086-TW-103-2.

62.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

62.11.10-a KOELINSTALLATIE

0. KOELINSTALLATIE

De koude opwekking wordt gerealiseerd middels 2 water/water/lucht warmtepompen, elk 50% van het totaal benodigde koelvermogen. Het gekoelde water, 12/7°C, wordt middels een leidingsysteem, scheidingsvat en transportpompenset aangeboden op de verdeler-verzamelaar. Hier wordt het verdeeld naar de verschillende groepen, klimaatinstallatie en luchtbehandeling.

De distributie van het gekoeld water wordt verzorgd door een aantal strengen die zijn verbonden met de inductie units. Per verdieping en verdeelt over noord- zuid en overige worden de inductie units gekoeld. De aansluiting op de inductie unit wordt verzorgd door een druk gecompenseerde digitaal regelbare regelklep.

62.12 WERKBESCHIEDEN

62.12.10-a TEKENINGEN KOELINSTALLATIES

0. TEKENING KOELINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Van: de koelinstallatie.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- de leidingbevestigingspunten, ondersteuningspunten, vastpuntconstructies;
- reinigings- en inspectieluiken, doorvoeringen van de in dit hoofdstuk genoemde installaties;
- de plaats en specificaties van verwarmingsapparaten en -lichamen;
- de plaats en specificaties van appendages;
- het leidingbeloop met diameters, voorzien van peilmaten ten opzichte van de afgewerkte vloer van de betreffende bouwlaag.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen. Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

.01 KOELINSTALLATIE

De werktekeningen t.b.v. de complete koelinstallatie.

62.12.20-a BEREKENINGEN KOELINSTALLATIES

0. BEREKENING KOELLAST

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van: de koelinstallatie.

In de door de opdrachtnemer te verstrekken berekening moet worden uitgegaan van:

- de aanvoer-/retourtemperatuur van het gekoeldwaternet van:
 - o Temperatuurtraject koude distributieleidingnet 18/20°C
 - o Temperatuurtraject koude distributieleidingnet inductie units 18/15°C
 - o Temperatuurtraject koude distributieleidingnet na-koelers 18/12°C
- een watersnelheid van maximaal:
 - o 1,75 m/s in combinatie met een maximale leidingweerstand van 150 Pa/m. Geen van de beide waarden mogen worden overschreden.

De koellastberekeningen dienen te voldoen aan NEN 5060.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
 - goedgekeurd (st.): 1
- Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.
Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

.01 KOELINSTALLATIE

De berekeningen t.b.v. de complete koelinstallatie.

62.12.30-a WERKPLANNEN KOELINSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN KOELINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd(st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen.

Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

.01 KOELINSTALLATIE

De werkplannen t.b.v. de complete koelinstallatie.

62.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

62.13.90-a BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN

1. BEPROEVEN EN INREGELLEN

Naast de eisen voor controle, zoals beschreven in hoofdstuk 01.05, geldt voor het beproeven van Koude opwekkingsinstallaties dat:

- de koelinstallaties dienen te worden ingeregeld en beproefd;
- de voor de beproeving noodzakelijke apparatuur dient door de opdrachtnemer beschikbaar te worden gesteld;
- controle op capaciteiten moet in passende seizoenen plaatsvinden;
- alle meetgegevens moeten samen met de ontwerpspecificaties in een meetboek worden vastgelegd;
- meetboeken dienen in digitale vorm te worden geleverd;
- van de circulatiepompen moet de opvoerhoogte worden gemeten;
- de waterverdeling in primaire netten moet worden ingesteld en worden gemeten door drukverschilmeting over bekende weerstanden, zoals regelventielen en gekalibreerde afsluiters;
- bij secundaire netten moeten de hoofdregelventielen op gelijke wijze worden gemeten;
- de waterverdeling over inductieunits e.d. moet door de instelbare ventielen aan de hand van drukk berekening ingeregeld worden en gecontroleerd worden door meting van de verschiltemperaturen. Deze verschiltemperaturen moeten naar rato van de optredende belasting zijn;
- meetaansluitingen en inregelventielen dienen in overeenstemming met de fabrieksinstructies te worden aangebracht;
- de inregelafsluiters dienen te worden ingeregeld op ontwerpdebiet;
- het inregelen van de installatie, evenals het herinregelen en/of uitvoeren van de eventueel geconstateerde afwijkingen moet groter zijn dan 5% met betrekking tot de gewenste waterhoeveelheden.

2. BEPROEVEN

De opdrachtnemer stelt de opdrachtgever tijdig op de hoogte van het tijdstip van de controle op dichtheid. De methode van het beproeven van de koelinstallaties is als volgt:

1. Afpersen met water op 1,4 maal de hoogst voorkomende druk, echter met een minimale druk van 3 bar boven de maximale druk.
2. Er zal voor beproeving gebruik gemaakt worden van koud water.
3. De proef kan als geslaagd worden beschouwd wanneer na 2 uur de druk onveranderd is gebleven.
4. Na de beproeving op dichtheid moet de installatie grondig doorgespoeld worden met drinkwater waarna men de installatie dient te laten leeglopen.
5. De filters moeten daarna worden gereinigd.
6. Na beproeving en spoelen kan de installatie in overleg met het bedrijf gevuld worden.

Daarna moet de installatie worden ontlucht; de installatie mag uitsluitend in bedrijf worden genomen na toestemming van de opdrachtgever.

.01 KOELINSTALLATIE

Beproeven: de complete koelinstallatie.

.02 KOELINSTALLATIE

Inregelen: de complete koelinstallatie.

62.17 REVISIEBESCHIEDEN

62.17.10-a REVISIETEKENINGEN KOELINSTALLATIES

0. REVISIETEKENING KOELINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van: de complete koelinstallatie.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leiding- en kanaalbeloop met afmeting(en) en peilmaten ten opzichte van de afgewerkte vloer van de betreffende bouwlaag.
- de opstelling en specificaties van koelapparaten en koellichamen.
- de opstelling en specificaties van appendages.
- de leidingbevestigingspunten, ondersteuningspunten, vastpuntconstructies;
- reinigings- en inspectieluiken, doorvoeringen van de in dit hoofdstuk genoemde installaties.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 KOELINSTALLATIE

De revisietekening van de complete koelinstallatie.

62.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN KOELINSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN KOELINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van: de complete koelinstallatie.

Taal: Nederlands.

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

9. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

De revisiegegevens met betrekking tot geautomatiseerde systemen moeten ten minste bevatten:

1. De toegangscode c.q. het wachtwoord voor toegang tot het hoogste mutatie niveau van het systeem. Op dit niveau moeten systeem parameters, autorisatie niveaus en

andere systeem instellingen zonder restricties gemuteerd kunnen worden.

2. De volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de instellingen en parameters van het systeem op het moment van oplevering in witdruk en digitaal in Microsoft Word of Microsoft Excel of een daarmee compatibel bestandsformaat. Indien het systeem geschikt is om instellingen en/ of parameters via een databestand te laden en/of uit te lezen:
 - a. het databestand van de systeem instellingen en/ of parameters op het moment van oplevering.
 - b. De applicatie(s) [software] inclusief eventueel benodigde licentie(s) waarmee het databestand gegenereerd en gemuteerd en/ of geladen en uitgelezen kan worden.
 - c. De systeem vereisten van het (de) voor de betreffende applicatie(s) benodigde platform(s) [hardware].
 - d. Bij een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/ofparameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen:
 - e. de volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de betreffende programma code op het moment van oplevering in witdruk en digitaal.
 - f. Een opgave van de gebruikte programmeertaal en/of compiler en de versie daarvan.
 - g. De systeem vereisten van het(de) voor de betreffende programmeertaal en/ of compiler benodigde platform(s).

.01 KOELINSTALLATIE

De bedieningsvoorschriften t.b.v. de complete koelinstallatie.

62.18 GARANTIES

62.18.10-a GARANTIE KOELINSTALLATIES

0. GARANTIE KOELINSTALLATIES

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

Onderdeel: de complete koelinstallatie.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 2 jaar.

3. GARANTIEVERKLARING KOELINSTALLATIES

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

.01 KOELINSTALLATIE

De garanties t.b.v. de complete koelinstallatie.

62.31 METALEN BUISLEIDINGEN

62.31.90-a METALEN BUISLEIDINGEN

0. METALEN BUISLEIDINGEN

De koelleidingen dienen te worden uitgevoerd in stalen buis, draadpijp (NEN 3257-74) met een nominale doorlaat (mm): NW 10 t/m 32.

Licht:

- nom. Doorlaat: 6 t/m 100 mm;
- wanddikte: 1,8 t/m 3,65 mm.

Middelzwaar:

- nom. Doorlaat: 6 t/m 150 mm;
- wanddikte: 2,0 t/m 4,85 mm.

Zwaar:

- nom. Doorlaat: 6 t/m 150 mm;
- wanddikte: 2,65 t/m 5,4 mm.

De constructie moet gelast zijn en de lichte wanddikte mogen alleen gelast zijn. De leidingen moeten fabrieksmatig zijn gestraald en voorzien worden van een corrosiewerende primer met een minimale dekking van 25 micron. De leidingen moeten worden geleverd met certificaat van herkomst.

Hulpstukken:

- de wanddikte van de hulpstukken dient gelijk te zijn aan die van de pijpen;
- de leidingen moeten worden geleverd met certificaat van herkomst;
- smeedbare gietijzeren pijpfittingen, volgens NEN 10242;
- stalen buis, naadloos (NEN 10220);
- buitenmiddellijn (mm): NW 40 t/m 500.

Aanlegwijze:

Voor de montage van leidingen en hulpstukken moeten deze zijn ontdaan van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.

Voor de aan te brengen verbindingen geldt het volgende:

- draadverbindingen t.b.v. draadpijp verpakken met hennep eerste soort en fitterskit hessoriet;
- verbindingen voor stalen vlampijpen moeten, daar waar geen flensverbindingen zijn voorgeschreven, onderling worden gelast;
- voor de te lassen aftakkingen op stalen buizen moeten de openingen ruim worden uitgehaald tot een voldoende openstaande kraag is verkregen om een in één vlak liggende lasnaad te kunnen maken;
- voor grotere leidingen kan in overleg met de opdrachtgever ook gekozen worden voor het toepassen van laskragen.

Voor de bevestigingen geldt het volgende:

- gebeugeld, horizontale leidingen bevestigen met ophangbeugels;
- bevestigingsmiddelen als bouten, moeren en ringen moeten van roestvaststaal zijn;
- bevestigingsmiddelen van leidingen, voor een medium met een temperatuur lager dan 12°C, moeten worden voorzien van een inleg ter voorkoming van een koudebrug;
- rozetten: kunststof klemrozetten;
- de verticale aansluitleidingen van koelers dienen na montage, inclusief appendages, behandeld te worden met epoxy coating.

3. INREGELRAPPORTEN

Per systeem moet een inregelrapport worden opgesteld volgens de indeling, zoals genoemd in hoofdstuk 2, met daaraan toegevoegd:

- pomp meetstaten;
- specificaties warmtewisselaars;
- leidingberekeningen.

Het bijgevoegde principeschema moet minimaal het volgende vermelden:

- het ontwerpdebiet met bijbehorende temperatuur in elk leidingdeel;
- het vermogen van elke warmtewisselaar;
- alle appendages met ontwerpdrukverschillen en indien van toepassing KVS-waarden;
- codering van alle inregelafsluiters en alle pompen indien primaire circuits zijn voorzien van een drukverschilregeling, dan moet deze regeling worden ingesteld voordat met de inregeling wordt begonnen;
- het setpoint van de drukverschilregeling moet volgen uit de leidingberekening. Ingeregeld moet worden met alle afnemers geopend, of met een vooraf ingestelde gelijktijdigheid in de afname. De toegestane marge bij de meting over een inregelafsluiter bedraagt - 5% tot + 5% van de ontwerpwaarde.

Per afnemer van het primaire circuit moet worden gerapporteerd:

- ontwerphoeveelheden;
- gemeten hoeveelheid;
- verhouding tussen gemeten en ontwerphoeveelheid weergegeven in %;
- merk, type en afmeting van inregelafsluiter;

- ingestelde stand inregelafsluiter (borgen in afsluiter);
- gemeten drukverschil over inregelafsluiter;
- gemeten weerstanden over warmtewisselaars. De inregeling van overige circuits geschiedt op dezelfde wijze als het primaire circuit;
- indien afzonderlijke afnemers niet zijn voorzien van inregelafsluiters (zoals kan voorkomen bij koelconvectoren) dan moet het gevraagde debiet over deze afzonderlijke afnemers worden ingeregeld met behulp van voetventielen;
- de instelling van de voetventielen moet uit de leidingberekening volgen.

Van alle pompen moeten de volgende gegevens worden gerapporteerd:

- codering volgens principeschema, bestemming;
- merk en type pomp, regeltechnische code;
- waaierdiameter en ingesteld toerental;
- opgenomen elektrische stromen van de motor vermelden;
- gemeten opvoerhoogte bij ingeregeld debiet;
- bijbehorende pompgrafiek met ingetekend werkpunt.

Voor alle warmtewisselaars, zoals verwarmingsbatterijen etc. moeten de leveranciersspecificaties betreffende hydraulische weerstand, vermogens etc. aan het rapport worden toegevoegd.

De leidingberekeningen moeten aan het rapport worden toegevoegd. De KVS-waarden en hydraulische weerstand van de op basis van de leidingberekening geselecteerde regelafsluiters moeten in een toe te voegen overzicht worden vermeld.

.01 KOELINSTALLATIE

beproeven:

- de complete koelinstallatie.

.02 KOELINSTALLATIE

inregelen:

- de complete koelinstallatie.

62.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

62.32.90-a KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

0. KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

De kunststof koelleiding bestaat uit:

- kunststof buis, PE (BRL 2005);
- buitenmiddellijn (NEN 3215) (mm);
- middellijn 63 en 90 bij voorkeur niet toepassen;
- wanddikte (NEN 3215) (mm).

Opmerking: wanddikten per type en per reeks:

- PE 50, reeks I: 3 t/m 5 mm;
- PE 50, reeks II: 3 t/m 6,2 mm;
- PE 32, reeks I: 3 t/m 6,2 mm;
- PE 32, reeks II: 3 t/m 9,5 mm.

Kleur:

- zichtwerk in n.t.b. kleur uitvoeren.

Kunststof buizen en hulpstukken leveren onder KOMO-certificaat met KOMO-keurmerk.

.01 KOELINSTALLATIE

kunststof buisleidingen:

- tbv de koelinstallatie.

62.33 VERDELERS EN VERZAMELAARS

62.33.90-a VERDELER-VERZAMELAAR

0. VERDELER-VERZAMELAAR

De hartlijnen van gelijksoortige appendages op verdelers en verzamelaars moeten zich op gelijke hoogte bevinden. De verdelers en verzamelaars moeten zijn voorzien van de benodigde aansluitstompen, met diameter en lengte volgens schema's compleet met ondersteuningsconstructie, aftapkraan, naamplaatjes en bolle bodems.

De verdeler / verzamelaar uitvoeren met een extra "retour-subverdeler" waartussen de buffervaten worden geplaatst.

Verbindingswijze:

- lasverbinding gelast met bolle eindkappen afgesteund op poten met verstelbare flenzen;
- voor aftakkingen op verdeelstukken de openingen uithalen tot een voldoende hoge opstaande kraag is verkregen om een vlakliggende, rondgaande lasnaad te kunnen maken;
- de aansluitingen op de verdeler / verzamelaar moeten dusdanig zijn dat de stroming in één richting plaats vindt;
- de verdeler / verzamelaar dient drukloos te worden uitgevoerd. Hiervoor een drukloze verbinding maken tussen de verdeler en de verzamelaar. Deze verbinding berekenen op het maximale overstortdebiet van de grootst aangesloten koelmachine met bijbehorende uitgangspunten voor installatieberekeningen;
- de reservestompen op de verdeler / verzamelaar voorzien van afsluiters en afblinden.

.01 KOELINSTALLATIE

verdeler / verzamelaars

- de koelinstallatie.

62.38 VERBINDINGEN

62.38.90-a LEIDINGAANLEG

0. LEIDINGAANLEG

Alle leidingaanleg moet afhankelijk van materiaal, diameter, te transporteren medium, temperatuurwisselingen enzovoorts, worden voorzien van voldoende ophang- en bevestigingsmaterialen opdat een blijvend strakke leidingmontage wordt verkregen. De beugelafstand bij verticale leidingen, tot en met een uitwendige diameter van 35 mm, bedraagt ten hoogste 1,5 meter en vanaf een uitwendige diameter van 40 mm en groter, ten hoogste 2 meter.

Leidingdoorvoeren door bouwkundige constructies worden niet aangemerkt als bevestigingspunten en mogen ook niet als zodanig fungeren. De leidingaanleg moet geruisloos kunnen uitzetten en krimpen zonder contact te maken, of onderling, of met andere installaties en constructies. Alle eindafsluiters of aansluitstompen ten behoeve van toekomstige netuitbreidingen moeten worden voorzien van blindflenzen of draaddoppen.

Zak- en stijgpunten in leidingen te allen tijde tot een minimum beperken.

Gelaste aftakkingen van leidingen, m.u.v. die op verdeel- en verzamelstukken, stromend uitvoeren. Luchtverzamelputten hebben tenminste dezelfde diameter als het te ontluichten leidingdeel. Hierop dienen in elkaars verlengde een afsluiter en een automatische ontluichter te worden geplaatst, deze mogen niet boven een verlaagd plafond geplaatst worden.

Apparatuur zoals koelmachines, pompen, vaten, wisselaars of gelijkwaardige apparaten moeten door middel van flenzen en vrij van spanningen met de leidingen worden verbonden.

In de leidingaanleg mogen geen componenten deels bestaande uit rubber, fiber of aluminium zijn opgenomen welke in contact kunnen komen met CV-water.

Leidingen in schachten, zowel de hoofd- als de verbruikersaftakkingen, moeten worden voorzien van naamplaatjes c.q. stickers.

Leidingwerk dat in contact staat met de buitenlucht dient, ter voorkoming van bevrozing, te worden voorzien van tracing.

.01 KOELINSTALLATIE

leidingaanleg:

- de koelinstallatie.

62.81 ISOLATIE

62.81.90-a ISOLATIE

0. ISOLATIE

Vlakke plaat, schuimrubber

Materiaal: flexibel gesloten ceiling synthetisch schuimrubber, CFK-vrij.

Kleur: zwart met gele typeaanduiding.

Plaatcode:

Opmerking: plaatcode bepaalt plaatdikte, platen met code FA t/m TA zijn zelfklevend.

- temperatuur: -200 t/m +105(gr. C);
- warmtegeleidingscoëfficiënt (DIN 52612): kleiner dan of gelijk aan 0,036 W/(m.K; bij 0°C;
- waterdampdiffusieweerstandsfactor (DIN 52615-87): groter dan 7.000;
- brandklasse (NEN 6065): 2;
- rookdichtheid (NEN 6066) kleiner dan 10;
- brandgedrag: zelfdovend, niet afdruiwend, niet vuurgeleidend;
- geluiddemping (DIN 4109): reductie van contactgeluidvoortplanting tot 30 (dB(A));
- dikte: 19 mm;
- de isolatie van gekoeld water leidingaanleg;
- pompen en appendages in de gekoeld water-/ leidingnetten.

.01 KOELINSTALLATIE

thermische isolatie leidingwerk:

- de koelinstallatie.

62.82 ISOLATIE-AFWERKINGEN

62.82.90-a ISOLATIEAFWERKING

0. ISOLATIEAFWERKING

De isolatie moet worden aangebracht volgens de voorschriften van de fabrikant.

Aluminium stuco-plaat:

- dikte 0,8 mm ten behoeve van leidingen en verdelers/verzamelaars;
- dikte 1 mm ten behoeve van warmtewisselaars, tanks en overige apparaten.

De afwerking van de waterleidingaanleg in techniekruimten:

- Moet worden uitgevoerd met PVC-hardmantel, dikte 0,35 mm. De PVC-hardmantel dient een brandwerendheid te bezitten die voldoet aan de eisen van de plaatselijke brandweer. Extra afwerking met PVC-hardmantel, dikte 0,35 mm:
 - o om de schalen moeten op maat gesneden kokers met rolneigingen gevouwen worden. Deze kokers moeten een overlapping van zowel de lengte- als de breedtenaad hebben van minimaal 2,5 cm, teneinde een voldoende brede bevestigingsstrook te verkrijgen. De bevestiging van de kokers geschiedt door middel van verlijming;
 - o de lengtenaden moeten zoveel mogelijk uit het zicht vallen;
 - o de bochten afwerken met voorgevormde bochten van hetzelfde materiaal evenals de knieën met voorgevormde kniestukken. De dwarsnaden met PVC-tape, breed 19 mm;
 - o in dezelfde kleur als de hardmantel - afwerken;
 - o de kopeinden dampdicht afwerken en voorzien van een hiervoor bestemde PVC-kraag. De extra afwerking van de leidingaanleg buiten techniekruimten voor zover

deze in "zicht" lopen.

.01 KOELINSTALLATIE

PVC bescherming tbv thermische isolatie:

- de koelinstallatie.

68 **REGELINSTALLATIES**

68.00 **ALGEMEEN**

68.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

90. AANVULLENDE BEPALINGEN

Op dit hoofdstuk zijn tevens van toepassing

- de bepalingen uit hfst. 70;
- de bepalingen uit hfst. 75;
- de bepalingen uit hfst. 78.

De regelkast moet voldoen aan de volgende normen;

1. NEN-EN-IEC 60204 + de geldende aanvullingen
2. NEN 1010: oktober 2015 + correctieblad. Rubriek 543, tabel 54.2 "minimale kerndoorsnede van een beschermingsleiding" eerste kolom, de beschermingsleiding moet van hetzelfde materiaal zijn als de faseleiding;
3. NEN 3140 juni 2019
4. NEN-EN-IEC 61439

68.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. KABELS

In het zicht blijvende kabels moeten ordelijk en strak zijn gemonteerd. Verticale kabels te lood, liggende kabels horizontaal.

Beugels van in het zicht blijvende kabels in hetzelfde vlak moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.

91. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

Een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/ of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen, mag alleen toegepast worden indien de noodzaak hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de opdrachtgever formeel en schriftelijk toestemming heeft verleend.

Het toepassen van een geautomatiseerd systeem waar de instellingen en/ of parameters rechtstreeks zijn opgenomen in auteursrechtelijk beschermde programma code, is niet toegestaan.

68.00.60 **BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN**

90. HALOGEENVRIJE KABELS

Alle installatiedraden en kabels (buigzame- en niet- buigzame leidingen) dienen moeilijk brandbaar en halogeenvrij te zijn.

68.11 **FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN**

68.11.90-a **REGELINSTALLATIE**

0. REGELINSTALLATIE

Onder de Meet- en Regelinstallatie wordt verstaan de regelapparatuur waarmee op centraal niveau de toestand van de aangesloten installaties worden aangestuurd. Deze apparatuur is noodzakelijk voor het regelen, sturen en beveiligen van de installaties. De Meet- en Regelinstallatie heeft voor de input van de gewenste waarden een koppeling met het GebouwBeheerSysteem.

Door dit meet- en regelsysteem/ GBS worden de volgende componenten in het gebouw gestuurd:

- Warmtepomp I;
- Warmtepomp II;
- Vacuum ontgasser
- Luchtbehandelingskast TV;
- Luchtbehandelingskast AV;
- Circulatiepomp twincoil;
- Regelklep twincoil;

- Afvoer ventilatoren AV1;
- Afvoer ventilatoren AV2;
- Afvoer ventilatoren AV3;
- Toevoer ventilator TV1;
- 2-wegklep CV VAV;
- 2-wegklep GKW VAV;
- Regelklep debiet VAV;
- 2-wegklep CV Inductie unit;
- 2-wegklep GKW Inductie unit;
- Circulatiepomp cv-vloervelden;
- Regelkleppen cv-vloervelden;
- Circulatiepomp cv-inductie unit;
- Circulatiepomp cv-luchtbehandelingskast;
- Circulatiepomp GKW-inductie unit;
- Circulatiepomp GKW-luchtbehandelingskast;
- Regelkleppen cv-luchtbehandeling;
- Regelkleppen GKW-luchtbehandeling;
- Regelklep CV changeover;
- Regelklep GKW changeover;
- Regelklep tapwater;
- Circulatiepomp elektrische verwarmingsketel;
- Circulatiepomp tapwater

Door dit meet- en regelsysteem/ GBS worden de volgende componenten in het gebouw voorzien van een melding:

- BMC vrijgave luchtbehandeling
- Drukverhoging Noord;
- Overspanningsbeveiliging;
- Zonwering automaat;
- Elektrische verwarmingsketel;
- Logo verlichting.

Door dit meet- en regelsysteem/ GBS worden de volgende componenten in het gebouw verbruik geregistreerd en gerapporteerd:

- Transformator;
- Noodaggregaat;
- PV Panelen;
- HKL;
- Laadpalen;
- Terrein aansluitingen

In de schakelkast moet een lokale bedienterminal (Grafische bedienbaar Touchscreen) worden gemonteerd.

De Uitgangen van de regelaar moeten voorzien zijn van interventiemodule 0 - Hand - Auto en/ of potmeter.

In de regeling moet worden opgenomen een BMC-sturing (bij brand stand volgens PVE. IVT) De communicatie van het project gaat via IP-communicatie.

IP-adressen opvragen bij de RVB.

De licentie opnemen voor communicatie via ethernet met een computer.

De installatie uitbreiden met bekabeling die nodig is voor de aanpassingen.

Brandbesturing moet worden uitgevoerd volgens de plaatselijk geldende brandweereisen.

(IVT) De DDC - regelaar moet gekoppeld zijn met de brandcontacten en brandweerschakelaar. (IVT)

REGELKAST

Regelkasten opbouwen met de volgende technische specificaties;

- a) Frame: 1,5mm
flensplaat: 1,4mm plaatstaal deuren: 1,4mm plaatstaal montageplaat: 2,0mm
verzinkt plaatstaal, afwerking: structuur poeder coating, RAL 7035;

- b) Frame, gezet en volledig doorgelaste kast. Voorzien van vier bevestigingsgaten 20,4 x 2mm diep naar buiten geperst (8,5mm diameter), voor wandbevestiging en luchtcirculatie aan de achterzijde van de kast;
- c) Deur, opliggend met 180° openingshoek. Inliggend demontabel scharnier met geborgde scharnierpen. De rechter deur is voorzien van twee demontabele montageprofielen; Slot, aangepast europrofiel 40/45mm slot met dubbele greep voor het eenvoudig openen van de deur, gemonteerd 3mm DIN slot, 90° draaibaar. 3 punt espagnoletsluiting;
- d) De deur(en) moet(en) (onafhankelijk van elkaar) vergrendelbaar zijn;
- e) Slot afdekkap, wordt over het standaard slot gemonteerd, zodat het gebruik van een hangslot mogelijk is. Het standaard slot is volledig afgedekt en niet toegankelijk, wanneer het hangslot gemonteerd wordt. Maximale diameter van de slot boog: 10mm, materiaal slot- afdekkap, Roestvast staal;
- f) Montageplaat, Standaard plaatstalen montageplaat. Alle zijanten van montageplaten van 800mm en daarboven zijn voorzien van omgezette randen. In diepte verstelbaar met AMG als accessoire;
- g) Flensplaat opening, Flensplaat met doordrukaten, Materiaal: 1,4mm plaatstaal. Afwerking: Structuur poeder coating, RAL 7035. Afmeting: Voor opening M16, M20, M25 en M32;
- h) Op de plaats waar de bekabeling de regelkast in komt moet in de regelkast een wisselgoot gemonteerd worden;
- i) Staande regelkasten moeten zijn voorzien van een sokkel, hoogte in het werk te bepalen;
- j) Een DDK-schemalessenaar, type metaal, deze wordt direct op het deurframe gemonteerd;
- k) Beschermingsklasse, Overeenkomstig IP 55, IK10, of word nader bepaald door de directie;
- l) Beschermingsklasse bij geopende deuren, overeenkomstig IP 20B;
- m) Bedrijfsspanning, 230/400V- 50Hz;
- n) Stroomstelsel, een TN-S stelsel;
- o) Vereiste toegekende stoothoudspanning van materieel is Categorie III, volgens NEN 1010 tabel 44B;
- p) Netimpedantie moet vooraf opgevraagd worden bij de directie;
- q) Gelijktijdigheidfactor is 0,8;
- r) In de voeding van de regelkast een overspanningsbeveiliging aanbrengen. De afstand moet zo klein mogelijk zijn tussen de binnenkomende voedingskabel en de overspanning beveiliging, Merk: Dehn klasse 1+2, 4-polig, compleet met potentiaal vrij wisselcontact, aangesloten op gebouwbeheersysteem. Als er een blikseminstallatie (LP1, LP2, LP3 of LP4) aanwezig is wordt de klasse een combi afleider;
- s) De regelkast moet zijn voorzien van een netwachter. Deze geeft de regeling vrij (indien van toepassing), bij een juist aangeboden voeding. Dit compleet met potentiaal vrij wisselcontact, aangesloten op gebouwbeheersysteem
- t) Draaiveld van de viergeleider voeding, in overleg met de directie te bepalen;
- u) De Inom van de motoren moet vooraf bekend zijn. Deze moet tijdens inbedrijfstelling op de juiste waarden ingesteld worden;
- v) Aansluiting van afgaande bekabeling doormiddel van Push-in-aansluitklemmen;
- w) De hoofdschakelaar is van het type "Lastscheider", volgens IEC 60947-3 met de gebruik categorie AC23B of DC23B, is gemonteerd op de montageplaat achterwand regelkast. De bediening van de hoofdschakelaar moet aan "een" zijkant van de regelkast gemonteerd worden (dit moet een haakse overbrenging zijn). Ook moet in het ontwerp rekeningen gehouden worden, dat de schakelaar altijd zichtbaar is. Dit mag ook kenbaar worden gemaakt door het aanbrengen van een tekstplaat met een roden achtergrond met witte letters. De maat in het werk met de directie te bepalen.
- x) De verdeling van de elektrische energie moet gebeuren per 3 fase/nul van een 4 geleidende distributie klemmenblok, merk: Erico, type: Eriflex, de waarde in het ontwerp te bepalen;

- y) In het ontwerp moet het volgende meegenomen worden. Naast elke 3-fase/ 1-fase circulatiepomp motorgroep, moet een 230VAC installatieautomaat 1pNa, met daaraan samengebouwd, een fout meldt contact, met 1V - 1M contact. Stroomwaarde en karakteristiek in het werk bepalen. Deze moet in zijn geheel compleet gemonteerd en afgewerkt worden met dezelfde Inom als de 3-fase/ 1fase motorgroep. Ook moet er rekening gehouden worden met het volgende, de nieuwe circulatiepompen moeten aangesloten worden met een vrijgave-, en een storing-aansluitkabel. Deze worden compleet bedraad afgewerkt op klemstrook. Het aansluiten kan afwijken op hetgeen wat een pomp fabrikant voorschrijft in zijn aansluitvoorwaarde;
- z) Omgevingstemperatuur, 35? graden Celsius, of word nader bepaald door de directie;
- aa) Compartimentering, bij een enkele deur is dit horizontaal, bij een dubbele deur is dit verticaal, of word nader bepaald door de directie;
- bb) Binnenverlichting, IP20, geschakeld middels een deurschakelaar IP20 aan de binnenzijde, beveiligd met een installatieautomaat B10A;
- cc) Wandcontactdoos voor algemeen gebruik, IP44 230V-50Hz beveiligd met een aardlek- automaat B6A 30mA;
- dd) Extra ruimte reserveren van 20% in het gedeelte NEN-EN-IEC 60204; ee) Extra ruimte reserveren van 20% voor tweegeleider groepen; ff) Extra ruimte reserveren van 20% voor viergeleider groepen;
- gg) Extra ruimte reserveren van 15% voor uitbreiding regeltechnische materialen; hh) Vermogens uitbreiding in de kast reserveren van 20%, of word nader bepaald door de directie;
- ii) Het aanbrengen op de deur van, een rode, een oranje en een blauwe signaal lamp. Bij deze signaal lampen moet de volgende tekst komen op een tekstplaatje, knipperend = alarm, niet bevestigd/ niet gezien, constant branden = bevestigd/ gezien;
- jj) Het aanbrengen op de deur van, een reset knop; kk) Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder: Binnenzijde deur; ll) Het aanbrengen van een verdeelkanaalkappen boven de kast, merk Hager, type en grote in het werk te
- kk) De draairichting van de kast mag de vluchtweg niet versperren.
- ll) Op de deur van de RK moet een rode, oranje, blauw lamp(en) en een reset komen.
- mm) In de regelkast een drukknop plaatsen om meldingen een instelbare tijd te kunnen blokkeren voor doormelden van storingen!
- mm) In afwijking van de norm, identificatie van stroomgeleiders;

400V	Zwart -Blauw schakeldraad zwart
230V	Bruin - Blauw schakeldraad zwart
24VAC	Oranje - Wit
0-24VDC	Rood - Wit/Rood
0_10V sturing	Geel
Meet en stuurcircuits	Grijs
Data	Paars
Digitale ingangen	Rood
Vreemde spanning	Transparant
Beschermingsleiding	Groen/Geel

Tot de omvang van het werk behoort de demontage van de verouderde regelapparatuur. Hierna het leveren, monteren en aansluiten van een nieuw meet- en regelsysteem voor de genoemde installaties, compleet met alle benodigde hard- en software voor het correct functioneren en bedienen hiervan, met hergebruik van de bestaande regelkast met regelbekabeling. Het geheel dient werkend opgeleverd te worden, inclusief revisie.

Als bijlage bij dit bestek zit de RTO, de Regel technische Omschrijving van de bovengenoemde installatie. Aan de hand van deze RTO zijn de I/O's te bepalen en is het principe van de regelstrategie vastgelegd. Deze RTO dient door de aannemer uitgewerkt te worden tot een gedetailleerd van de regelkasten, de besturingselementen en de kabellijsten / netwerkopzet.

6. TEKENINGEN

Al het benodigde tekenwerk, overeenkomstig hetgeen is omschreven in de bepalingen en dit bestek. Het indienen voor controle van de ontwerp-/concepttekeningen, werktekeningen en revisietekeningen, in de door de directie gewenste veelvouden. Als revisie dient een nieuwe set regeltechnische tekeningen te worden opgeleverd.

7. TESTEN, INREGELEN EN INBEDRIJFSTELLEN

Het geheel testen, inregelen en in bedrijf stellen van de installaties en aantonen van de goede werking. In de bijgeleverde technische documentatie moeten (voor zover van toepassing) de volgende punten vermeld worden.

De nominale spanning U_e . Als er sprake is van een meerfasig verdeelsysteem is dit de nominale gekoppelde spanning (spanning tussen de fasen).

1. Nominale isolatiespanning U_i .
2. De impulsspanning U_{imp} .
3. de nominale stroom I_{na} van het verdeelsysteem.
4. De nominale stroom van iedere circuit (groep) I_{nc} .
5. De nominale grenspiek stroom I_{pk} .
6. Maximale korte - duurstroom (I_{cw}) en de bijbehorende tijdsduur.
7. De conditionele kortsluitstroom I_{cc} .
8. D.C. of A.C. stroom en frequentie in het geval van A.C.
9. De gelijktijdigheidfactor.
10. Uitschakelcurven van beveiligingen.
11. IP - graad.
12. Aardingssystemen waarvoor het verdeelsysteem geschikt is.
13. Omgevingscondities voor het gebruik van het verdeelsysteem.
14. Eisen aan bedienend personeel (geïnstreerde personen of leken).
15. Omhulling: maatregelen ter bescherming van personen.
16. Afmetingen van het verdeelsysteem.
17. Gewicht van het verdeelsysteem.
18. Manier van interne compartimentering.

Vermelding van technische gegevens;

Op de regelkast moet aan de buitenkant op een zichtbare en leesbare plaats een of meerdere duurzame naamplaatjes zijn aangebracht. Op deze naamplaatjes moeten de onderstaande vier punten vermeld worden.

- b. De naam of trademark van de fabrikant van de regelkast of de naam van de labelaar.
- c. Een type aanduiding zodat relevante informatie bij de fabrikant opgevraagd kan worden. Deze type aanduiding hoeft niet uniek te zijn voor elk regelkast maar wel uniek voor het type regelkast.
- d. Datum van de fabricage.
- e. IEC 61439-X

Verificatie regelkast (eindkeuring)

De routineverificatie moet op ieder samengebouwd geheel uitgevoerd worden.

De routineverificatie is bedoeld om eventuele fouten die bij samenbouw zijn opgetreden te detecteren. De verificatie gaat alleen de samenbouw aan. Individuele componenten vallen er niet onder.

De punten die deel uitmaken van de routineverificatie zijn:

1. Sterkte van materialen en delen;
2. Omhulling en beschermingsgraad;
3. Lucht- en kruipwegen;
4. Bescherming tegen elektrisch aanrakingsgevaar en correctheid PE;
5. Schakeltoestellen en componenten gemonteerd in verdeelsystemen;
6. Elektrische verbindingen in het samenstel: stroomrails en geleiders;
7. Terminals voor externe bedrading;
8. Mechanische duurzaamheid;
9. Dielektrische gedrag;

10. Technische gegevens, bedrading en juist functioneren.

Verder moet na opening van de installatie de verschillende circuits duidelijk te onderscheiden zijn en moet ook duidelijk zijn waar de verschillende bijbehorende beveiligingen zijn gesitueerd. Het één en ander moet natuurlijk in overstemming zijn met de eventueel bijgevoegde bedradingschema's en met NEN-EN-IEC 60750. Ook moet er een instructie voor installatie, gebruik en onderhoud van het verdeelsysteem worden bijgevoegd

8. REGELSYSTEEM

De regelaars dienen te zijn uitgevoerd als DDC-systeem, op bedieningshoogte aangebracht in de regelkast en voorzien van modules met ingebouwde interventiemogelijkheid.

.01 REGELINSTALLATIE(S)

De nieuw aan te leggen regelinstallaties.

68.12 WERKBESCHIEDEN

68.12.30-a WERKPLANNEN REGELINSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN REGELINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken plan.

Van de regelinstallaties.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfasen gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen. Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

UITVOERINGSFASE/ VOORSCHRIFTEN RVB

In de uitvoeringsfase bij het demonteren van het regelpaneel(en) moet men rekening houden met de navolgende Elektrotechnische voorschriften zoals gehanteerd binnen de RVB te weten: Bij aanvang van de werkzaamheden moet de directie van de aannemer een werkverantwoordelijke (volgens de bundel NEN 3840 en de bundel NEN 3140), schriftelijk aan te wijzen. De aannemer moet de werkzaamheden uitvoeren ten behoeve van de bedrijfsvoering van de elektrotechniek, zoals omschreven in de normenbundels "Bedrijfsvoering van elektrische installaties laagspanning" en "Bedrijfsvoering van elektrische installaties hoogspanning" versie oktober 1998 (SPE3140)

De werkverantwoordelijke van de aannemer moet 5 werkdagen voor aanvang van de werkzaamheden het "Werkplan Energie" in te leveren bij en contact op te nemen met de installatieverantwoordelijke van de RVB

.01 REGELINSTALLATIE

De werkplannen t.b.v. de regelinstallaties.

68.17 REVISIEBESCHIEDEN

68.17.10-a REVISIETEKENINGEN REGELINSTALLATIES

0. REVISIETEKENING REGELINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van de installatietekening(en) van de regelinstallaties.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- regelschema's;
- de componentenlijst.

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: vòòr de oplevering.

.01 REGELINSTALLATIE

De revisietekening van de regelinstallaties.

68.17.20-a REVISIEGEGEVENS REGELINSTALLATIES

0. REVISIEGEGEVENS REGELINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken gegevens.

Van de regelinstallaties.

De revisiegegevens dienen ten minste te bevatten:

- de standaard fabrieksdokumentatie van alle toegepaste onderdelen.
- de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten, meet- en regelkasten.
- de locatie van de apparaten, meet- en regelkasten.
- de indeling en de bedradingsschema's van de meet- en regelkasten.
- het principeschema van de installatie.
- de inregelgegevens van de apparaten.
- regelschema's;
- de componentenlijst.

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: vòòr de oplevering.

9. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

De revisiegegevens met betrekking tot geautomatiseerde systemen moeten ten minste bevatten:

1. De toegangscode c.q. het wachtwoord voor toegang tot het hoogste mutatie niveau van het systeem. Op dit niveau moeten systeem parameters, autorisatie niveaus en andere systeem instellingen zonder restricties gemuteerd kunnen worden.
2. De volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de instellingen en parameters van het systeem op het moment van oplevering in witdruk en digitaal in Microsoft Word of Microsoft Excel of een daarmee compatibel bestandsformaat. Indien het systeem geschikt is om instellingen en/of parameters via een databestand te laden en/of uit te lezen:
 - a. het databestand van de systeem instellingen en/of parameters op het moment van oplevering.
 - b. De applicatie(s) [software] inclusief eventueel benodigde licentie(s) waarmee het databestand gegenereerd en gemuteerd en/of geladen en uitgelezen kan worden.
 - c. De systeem vereisten van het (de) voor de betreffende applicatie(s) benodigde platform(s) [hardware].
 - d. Bij een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen:
 - e. de volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de betreffende programma code op het moment van oplevering in witdruk en digitaal.
 - f. Een opgave van de gebruikte programmeertaal en/of compiler en de versie daarvan.
 - g. De systeem vereisten van het(de) voor de betreffende programmeertaal en/of compiler benodigde platform(s).

.01 REGELINSTALLATIE

De revisiegegevens van de regelinstallaties.

68.17.30-a ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN REGELINSTALLATIES

0. ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN REGELINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschrift(en).

Van de regelinstallaties zoals bij 68.11.90-a beschreven.

Taal: Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.

- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 REGELINSTALLATIE

Onderhoudsvoorschriften ten behoeve van de regelinstallaties.

68.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN REGELINSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN REGELINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van de regelinstallaties zoals bij 68.11.90-a beschreven.

Taal: Nederlands.

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.

- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

9. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

De revisiegegevens met betrekking tot geautomatiseerde systemen moeten ten minste bevatten:

- De toegangscode c.q. het wachtwoord voor toegang tot het hoogste mutatie niveau van het systeem. Op dit niveau moeten systeem parameters, autorisatie niveaus en andere systeem instellingen zonder restricties gemuteerd kunnen worden.
- De volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de instellingen en parameters van het systeem op het moment van oplevering in witdruk en digitaal in Microsoft Word of Microsoft Excel of een daarmee compatibel bestandsformaat. Indien het systeem geschikt is om instellingen en/of parameters via een databestand te laden en/of uit te lezen:
 - a. het databestand van de systeem instellingen en/ of parameters op het moment van oplevering.
 - b. De applicatie(s) [software] inclusief eventueel benodigde licentie(s) waarmee het databestand gegenereerd en gemuteerd en/ of geladen en uitgelezen kan worden.
 - c. De systeem vereisten van het (de) voor de betreffende applicatie(s) benodigde platform(s) [hardware].
 - d. Bij een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen:
 - e. de volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de betreffende programma code op het moment van oplevering in witdruk en digitaal.
 - f. Een opgave van de gebruikte programmeertaal en/of compiler en de versie daarvan.
 - g. De systeem vereisten van het(de) voor de betreffende programmeertaal en/of compiler benodigde platform(s).

.01 REGELINSTALLATIE

De bedieningsvoorschriften ten behoeve van de regelinstallaties.

68.17.40-b BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN REGELINSTALLATIES

0. GROEPENVERKLARING, ELEKTRISCHE VERDELING

Door de aannemer te verstrekken groepenverklaring(en).

Van de regelinstallaties.

Op de groepenverklaring(en) moet zijn aangegeven:

- de afgaande groepen.
- de beveiligingen.
- al dan niet geschakeld.
- aantal fasen.
- waarvoor bestemd.
- de reservegroepen.

De groepenverklaring moet zijn voorzien van een lijst met de gebruikte symbolen.

De groepenverklaring te verstrekken aan de opdrachtgever.

De groepenverklaring moet zijn geplaatst in een houder in of nabij de betreffende verdeelkast bij de oplevering.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 REGELINSTALLATIE

De groepenverklaring van de regelinstallaties.

68.18 **GARANTIES**

68.18.10-a **GARANTIE REGELINSTALLATIES**

0. GARANTIE REGELINSTALLATIES

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

Onderdeel: regelinstallaties.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 10 jaar.

Inspectie/onderhoud/ nalevering:

- Voor de bovenstaande onderdelen wordt tevens een garantie verlangd voor het na-leveren en ondersteunen van componenten en software vanaf het gereedkomen of levering van het onderdeel gedurende de vermelde periode.
- Toekomstig te leveren componenten mogen gewijzigd zijn mits de functionele en technisch werking ongewijzigd blijft.
- Toekomstige software mag gewijzigd zijn mits deze volledig compatibel is met de bij oplevering geleverde software.

Bij oplevering een garantieverklaring verstrekken overeenkomstig het bij dit bestek gevoegde model.

3. GARANTIEVERKLARING REGELINSTALLATIES

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

.01 REGELINSTALLATIE

De garantie ten behoeve van de regelinstallaties.

70 **ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**

70.00 **ALGEMEEN**

70.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

19. COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

Onder de elektrotechnische installatie vallen ook de communicatie- en beveiligingsinstallaties omschreven in hoofdstuk 75

29. WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

Onder werktuigbouwkundige installaties wordt verstaan de installaties zoals genoemd in de hoofdstukken 52 t/m 68.

39. AANDUIDINGEN EN BEGRIPSBEPALINGEN

Met uitbreiding van het bepaalde in par. 1 lid 1 van de UAV 2012 zijn de volgende aanduidingen en begripsbepalingen van toepassing:

- In het werk aanbrengen: te leveren en bedrijfsvaardig aanbrengen van materialen, voorwerpen of installatieonderdelen (Aansluiten op de bestaande en/of niet aanbrengen).
- Vervangen: bestaande installatie verwijderen en nieuwe installatie in het werk bedrijfsvaardig aanbrengen.
- Verplaatsen: losnemen en elders bedrijfsvaardig aanbrengen.
- Omleggen; losnemen, verleggen en elders bedrijfsvaardig aanbrengen.
- Verwijderen: demonteren en afvoeren.
- asp: aansluitpunt(en).
- wd: (druip)waterdicht, voor zover niet nader aangegeven overeenkomend met beschermingsgraad IP44.
- cd: contactdoos.
- Lok.: lokaal of lokalen.
- Bouw- en installatieonderdeel: Een losstaand onderdeel die betrekking hebben op de technische disciplines bouwkunde en installatietechniek E en W.
- Revisiebescheiden: Tekeningen, onderhoud-, bedrijf- en bedieningsvoorschriften, software en broncodes, logboeken waarin opgenomen certificaten, keuring- en onderhoudsrapportages ed.
- RVB: Rijksvastgoedbedrijf.
- RVB BZK: Rijksgebouwen, panden e.d. van o.a. klanten als Justitie, DJI (PI's), Ministeries, musea e.d.
- RVB Defensie: militaire gebouwen/ panden en objecten die van Defensie en die op een Defensieterrein/ -kazerne staan/ of moet komen.
- E&K contractant: Contractant voor het onderhouden van Elektrotechnische en klimaatinstallaties van RVB BZK.

70.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

09. LAAGSPANNINGSINSTALLATIES

De installatie moet zijn uitgevoerd als TN-S stelsel. Tussen middenspannings-transformator, hoofdverdeler, en noodstroomaggregaat moet de verbinding zijn uitgevoerd als TN-C stelsel.

19. NORMEN, VOORSCHRIFTEN, RICHTLIJNEN EN OVERIGE DOCUMENTEN

Bij de uitvoering van het werk dienen installaties, samenstellende materialen en werkwijze die van toepassing zijn op het installatieonderdelen bij de aanleg te voldoen aan de volgende van kracht zijn de normen met aanvulling(s)bladen, voorschriften, richtlijnen en beschikkingen:

- NEN 1010, met de aanvullingen en correctiebladen;
- NEN 3140, "Bedrijfsvoering van elektrische installaties-
- de Netcode, uitgegeven door dienst uitvoering en toezicht Energie;Laagspanning";
- NEN 3840, "Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Hoogspanning";
- NEN-EN 50522, "Aarding van hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning";
- NEN-EN-IEC 61936-1+C1, "Veiligheidsbepalingen voor sterkstroominstallaties voor meer dan 1 kV wisselspanning - Deel 1: Algemene bepalingen";
- NEN-EN-IEC 61439, "laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen;

- NEN-EN-IEC 62305 serie en de bijbehorende correctiebladen, "Bliksembeveiliging, alle delen;
- NPR 1014 "Bliksembeveiliging - Leidraad bij NEN-EN-IEC 62305 serie
- de Netcode, uitgegeven door dienst uitvoering en toezicht Energie;
- NEN-EN-IEC 60529, "Beschermingsgraden van omhulsels van elektrische materieel (IP-codering)";
- NEN-EN-IEC 62262 "beschermingsgraden van omhulsels van elektrische materieel tegen mechanische invloeden van buitenaf (IK-codering)";
- NEN-EN 50575, "Elektrische leidingen voor voeding en elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor sturing of communicatie - Elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor algemeen gebruik in bouwwerken waarvoor eisen voor het brandgedrag van toepassing zijn;
- NPR 2576, "Functiebehoud bij brand - Richtlijnen voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen";
- NEN-EN 12464-1, "Licht en verlichting-Werkplekverlichting - Deel 1: Werkplekken binnen";
- NEN-EN 12464-2, "Licht en verlichting-Werkplekverlichting - Deel 2: Werkplekken buiten";
- MP 40-21 Besluit Voorschrift opslag en behandeling gevaarlijke stoffen en voorwerpen Defensie;
- Installatievoorschriften van fabrikanten en leverancier;
- CE-markeringen op het product, waar dit niet van toepassing is, KEMA goedgekeurd;
- arbeidsomstandighedenbesluit;
- Besluit bouwwerken leefomgeving (voorheen bouwbesluit);
- Besluit activiteiten leefomgeving (voorheen milieuwetgeving);
- Tekeninstructies volgens revisiebescheiden RVB (elektrotechnisch) directie, en
- alle overige normen en richtlijnen waar naar wordt verwezen in dit bestek350x1160x250.

Voor de hierboven genoemde items wordt uitgegaan van de laatste uitgave drie maanden voor de dag van de aanbesteding, met inbegrip van aanvullingen en interpretaties.

29. HOOGTEMATEN INSTALLATIEONDERDELEN

Hoogtematen van installatieonderdelen worden aangegeven ten opzichte van de bovenzijde van de afgewerkte vloer.

De volgende montage hoogtes dienen te worden aangehouden:

- Contactdoos: 1.050 mm.
- Schakelaars en dimmers: 1.050 mm.
- Overige data- /telefoonaansluitingen: 300 mm.
- Contactdozen pantry's : 1.200 mm, 200mm boven werkbladen.
- Bedieningspanelen: 1.500 mm.
- Contactdozen WTB: coördineren met WTB.
- Bedieningspanelen en referentievoelers: coördineren met WTB.
- Overige installatie-onderdelen: n.t.b. in overleg met de directie

39. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

Een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/ of parameters rechtstreeks in de programmacode zijn opgenomen, mag alleen toegepast worden indien de noodzaak hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de opdrachtgever formeel en schriftelijk toestemming heeft verleend. Het toepassen van een geautomatiseerd systeem waar de instellingen en/of parameters rechtstreeks zijn opgenomen in auteursrechtelijk beschermde programmacode, is niet toegestaan.

49. AFSTEMMING IN VERBAND MET TOEKOMSTIG ONDERHOUD

Bij aanpassingen aan bestaande installaties dient men altijd af te stemmen met de (gedelegeerde) installatieverantwoordelijke van de E&K contractant. Dit door tussenkomst van projectbevoegde.

59. VOORWAARDEN (ONDER)AANNEMER ONDERGRONDSE INFRA

Werkzaamheden aan ondergrondse infrastructuur, zowel kabelinfrastructuur als gas- en waterdistributiesystemen, moeten altijd worden uitgevoerd in overleg met de installatieverantwoordelijke

Dit door tussenkomst van de projectbevoegde.

69. VOORWAARDEN (ONDER) AANNEMER BLIKSEMAFLEIDERSINSTALLATIE

Bliksembeveiligingsinstallaties moeten worden ontworpen en in het werk worden gebracht door bedrijven welke zijn aangesloten bij de ondernemersorganisatie UNETO-VNI, vakgroep Bliksembeveiliging en gecertificeerd zijn volgens BRL 1201. Tevens moeten het bedrijf aantoonbaar, minimaal 5 jaar, vergelijkbare werken hebben uitgevoerd.

Vijf werkdagen voor de inspectie van het werk moet er een verklaring worden afgegeven waarin wordt verklaard dat de in het werk gebrachte bliksemafleiderinstallatie geheel voldoet aan de gestelde eisen en normen. Deze verklaring moet opgesteld zijn door de ontwerper van het bliksembeveiligingsbedrijf.

90. **VOORWAARDEN (ONDER) AANNEMER ONDERGRONDSE INFRA**

Werkzaamheden aan ondergrondse infrastructuur, zowel kabel-infrastructuur als gas- en waterdistributie systemen, moeten worden uitgevoerd door (onder) aannemers welke beschikken over het 'Erkenningscertificaat', afgegeven door de Stichting Certificatieregeling Kabelinfrastructuur en Buizenlegbedrijven (CKB). Voor volgens dit project uit te voeren werkzaamheden met het 'Erkenningscertificaat' zijn gebaseerd voor de 'Scope Kabelinfrastructuur' en 'Scope Buizenlegbedrijven'.

70.00.29 EISEN EN UITVOERING: TECHNISCH

09. **BRAND- EN GELUIDWERENDHEID VAN DOORVOERINGEN**

De brand- en geluidwerendheid van doorvoeringen moet tenminste gelijk zijn aan de brand- en geluidwerendheid gestelde eisen van de constructie, waarvan de doorvoering deel uitmaakt.

19. **KANALISATIE**

Kabels en Leidingen:

Bij aanleg van meer dan vier installatiebuizen voor kabels en leidingen moet kanalisatie worden toegepast. Bij montage van een hellingshoeken groter dan 30 graden moeten deze vast aan de kanalisatie zijn gemonteerd. Bij montage buiten moet kanalisatie worden voorzien van deksel ter bescherming.

Installatieonderdelen die door kanalisatie worden gevoerd moeten ter plaatse van de doorvoering zijn voorzien van een doorvoertule of wartel.

Alle kabels moeten zijn voorzien van een trekontlasting bij de aansluiting, met een kabelklem, of hiervoor aantoonbaar geschikte wartel

Reserveruimte:

Bij de oplevering van het werk moet in ladderbanen en kabel- en wandgoten ten minste 20% reserveruimte beschikbaar zijn.

Vrije ruimte:

Boven kanalisatie moet minimaal 25 cm vrije hoogte beschikbaar zijn.

29. **LEIDINGAANLEG BOVENGRONDS**

Algemeen:

Bovengrondse leidingen moeten zoveel mogelijk worden ondergebracht in gemeenschappelijke leidingwegen. Alle installatiebuizen moeten volledig gesloten zijn uitgevoerd tussen component en kanalisatie, en op het onderdeel zijn ingevoerd.

Kabel en Draad:

Alle installatiedraden en kabels (buigzame- en niet- buigzame leidingen) dienen te voldoen aan brandklasse Cca-s1,d1,a1 of hoger. Uitzondering hierop zijn grondkabels waarvan slechts een kleine afstand(<10m) in een gebouw moet worden aangelegd.

Toebehoren uit kunststof:

Alle kunststoffen materialen moeten halogeenvrij en moeilijk brandbaar zijn uitgevoerd. Ten overvloede wordt genoemd dat dit ook geldt voor alle kunststof buis, las- en inbouwdozen etc.

Leidingen uit zicht:

Uit zicht gemonteerde kabels moeten zodanig zijn gemonteerd, dat vervanging mogelijk is zonder hak- en breekwerk.

Buizen in wanden, vloeren of plafonds moeten eindigen in verzonken dozen. Waar een verlaagd plafond aanwezig is mogen leidingen zijn aangebracht als opbouw in zicht, boven het verlaagde plafond. Buizen in afwerklagen van vloeren moeten zijn van slagvaste kunststof.

Leidingen in zicht:

Waar geen kanalisatie aanwezig is moeten kabels en leidingen zijn aangebracht in slagvaste buis.

Buizen, aan te brengen in het zicht en boven verlaagde- of systeem-plafonds, moeten zijn bevestigd aan de daarboven gelegen wand, dak, of verdiepingsvloer. Zij moeten strak en evenwijdig aan de snijlijnen van de betreffende ruimten zijn aangebracht.

Beugels van in het zicht blijvende leidingen in het hetzelfde vlak moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.

Opbouw buisleidingen moeten worden vastgezet met een buisbevestigingssysteem.

Materialen, materialen en bevestigingsmiddelen:

- Metalen materialen en bevestigingsmiddelen in vochtige ruimten, behalve zwembaden, en in de buitenlucht moeten zijn uitgevoerd in roestvast staal RVS316, of thermisch verzinkt. Montagemiddelen uitvoeren als RVS A4.
- Thermisch verzinkt onderdelen moeten vóór het verzinken alle fysische en mechanische bewerkingen hebben ondergaan en voorts zijn behandeld. Beschadigingen in thermisch verzinkte lagen moeten zijn bijgewerkt met zinkcompound.

Flexibele buis:

Flexibele buis mag alleen zijn toegepast op de laatste meter om een onderdeel aan te sluiten.

Inbouwdozen in wanden:

Voor inbouwdozen gelden navolgende eisen:

- Iedere contactdoos heeft een eigen inbouwdoos. Het toepassen van meervoudige contactdozen op één inbouwdoos is niet toegestaan.
- Inbouwdozen moeten mechanisch aan elkaar zijn gekoppeld.
- Inbouwdozen mogen niet rug aan rug zijn aangebracht in een wand. Verticaal moet minimaal 100mm ruimte worden gehouden tussen de inbouwdozen.
- De voorzijde van inbouwdozen moet gelijkwerkend zijnaangebracht met het oppervlak van de afgewerkte wand.
- Inbouwdozen in brandscheidingen moeten brandwerend zijn uitgevoerd met een hiervoor geschikt inzetstuk.

Codering aansluit(las)dozen:

Lasdozen moeten zijn voorzien van een onuitwisbare codering van de kastnaam en groepsnummer, waarvan de lasdozen deel uitmaken.

39. LEIDINGAANLEG ONDERGRONDSE INFRA

Kabels en leidingen moeten zigzag in sleuven zijn aangebracht. Bij invoeren in gebouw, mantelbuizen, componenten op het terrein, en/ of kabelmoffen de zigzag zodanig ruim dat binnen 2 meter van de invoer de over lengte t.o.v. een rechte kabel 1 meter is.

49. SCHAKELAARS EN CONTACTDOZEN MET TOEBEHOREN

- Alle schakelmateriaal in een gebouw uit één serie uitvoeren.
- Meervoudige schakelaars, contactdozen, lichtsignaaleenheden, aansluitpunten, etc. en combinaties hiervan moeten zoveel mogelijk worden aangebracht onder gemeenschappelijke afdekplaten of -kappen. Meervoudige afdekplaten moeten met de lange zijde horizontaal worden geplaatst.
- Tweevoudige contactdozen moeten worden uitgevoerd als twee enkelvoudige contactdozen. Enkelvoudige contactdozen voorzien van een afzonderlijke inbouwdoos.
- Het aansluiten van leidingaders op contactdozen moet in dezelfde fase-volgorde zijn uitgevoerd.
- Meerdere schakelaars naast elkaar zodanig monteren dat de bedieningsvlakken allemaal in dezelfde stand staan en coderen van de functies van de schakelaar.
- Bij schakelaars met een wip geldt dat bovenzijde ingedrukt is uitgeschakeld.
- Schakelaars en afdekplaten moeten waterpas worden aangebracht.
- Schakelmateriaal in betegelde wanden moet zijn "goed aan de wand sluitend", danwel geschikt voor tegelmontage, IPX4.
- Montage-hoogte vanaf bovenkant afgewerkte vloer, van schakelmateriaal dat niet wordt ondergebracht in wandgoten dient 1,050 mm te bedragen tenzij anders is aangegeven.

59. VERDEELINRICHTINGEN (ONDERVERDEELERS) EN DAARMEE VERGELIJKBARE VERDEELINRICHTINGEN/INSTALLATIEKASTEN

Algemeen:

Verdeelinrichtingen moeten zijn geplaatst in afsluitbare elektrotechnische bedrijfsruimten. In de ruimte niet meer installaties aanbrengen dan noodzakelijk voor het functioneren van

de elektrotechnische installaties.

Dimensionering afgaande distributie- en eindgroepen:

De uitgangspunten bij installatie-(laagspannings)berekeningen en rekening houden met de volgende eisen:

- Eindgroepen niet aansluiten op een hoofdverdeelinrichting, tenzij de meerwaarde van een separate verdeelinrichting minimaal is.
- Eindgroepen beveiligen met aardlekautomaten 30 mA B- karakteristiek, tenzij dit niet mogelijk of ongewenst is door het type aangesloten installatie.
- Eindgroepen voor verlichting niet combineren met andere installaties.
- Maximaal vier eindgroepen op een aardlekbeveiliging aansluiten.
- Een één-fase eindgroepen en één-fase apparaten mogen niet zijn aangesloten op een drie-fase aardlekbeveiliging.
- Selectiviteit tussen beveiligingen.
- Eindgroepen voor werktuigkundige installaties, met een nominale stroom van 16 A en groter, niet op regelkasten aansluiten maar aansluiten op de verdeelinrichting van de betreffende kastscheiding.
- Maximaal 8 stuks contactdozen per eindgroep t.b.v. computerwerkplekken voorzien van drie-voudige contactdozen t.b.v.:
 - a. Één contactdoos ten behoeve van algemeen gebruik;
 - b. Één contactdoos ten behoeve van computerapparatuur;
 - c. Één contactdoos reserve.
- In iedere ruimte moeten contactdozen aanwezig zijn voor schoonmaakwerkzaamheden met bijvoorbeeld een stofzuiger, aangesloten op een algemene eindgroep. De afstand van de contactdoos tot enig punt in de ruimte is maximaal 8 meter.
- Warmwater doorstroomtoestellen, zonwering, airco-units, enz. elk op een aparte groep.
- Maximaal twee handendrogers op een groep;
- Pantry/ keuken: Alle groepen meer dan >2kW op een aparte groep. Algemene contactdozen boven werkblad verdelen over twee eindgroepen en combineren met een koelkast.
- Bij iedere 19inch-(patch)kast/dataverdeler moeten twee stuks CEE contactdozen worden geplaatst ten behoeve van de kast, beide op een aparte eindgroep d.m.v. een installatieautomaat.
- Noodverlichtingsarmaturen aansluiten op de eindgroep van algemene verlichting in de betreffende ruimte. In iedere ruimte met meer dan één noodverlichtingsarmatuur dienen deze verdeelt te worden over de eindgroepen die aanwezig zijn voor de algemene verlichting in die ruimte. Decentrale noodverlichting aan de buitenzijde van gebouwen aansluiten op de eindgroep van algemene verlichting in de hierop aansluitende verkeersruimte.
- Wanneer er een duidelijk voordeel wordt behaald voor een centraal gevoede noodverlichting moet iedere eindgroep van de algemene verlichting in ruimten waar noodverlichting aanwezig is zijn voorzien van een netwachter. Om te borgen dat de noodverlichting inschakelt wanneer de algemene verlichting uitvalt
- In iedere ruimte moet de noodverlichting om-en-om zijn verdeeld over ten minste twee verschillende eindgroepen.
- De installatiekast van de centrale apparatuur t.b.v. verlichtingsbesturingssysteem aansluiten op een aparte eindgroep.
- Bij iedere 19 inch-(patch)kast/dataverdeler moeten twee stuks zgn. CEE contactdozen plaatsen ten behoeve van de kast, beide op een aparte eindgroep d.m.v. een installatieautomaat.
- Maximaal 2800VA belasting per 1 fase eindgroep bij eerste aanleg, te rekenen bij een contactdoos voor algemeen gebruik op 200VA per stuk.
- Voor alle aangesloten installaties moeten de bijbehorende aansluitingen gelijkmatig zijn verdeeld over de daarvoor bestemde eindgroepen, en fase.
- Installaties moeten zijn aangesloten op een groep van het betreffende kastscheiding.
- Eindgroepen voor contactdozen voorzien van een module voor inschakelstroombegrenzing waar inschakelpieken voor onnodig afschakelen kan zorgen.

- Eindgroepen voor verlichting voorzien van een module voor inschakelstroombegrenzing, tenzij dit aantoonbaar niet nodig is i.v.m. inschakelpieken.
- Voor het aansluiten van armaturen van verlichting en noodverlichting moeten contactdozen worden aangebracht.
- 20% reserve velden/groepen met een minimum van 3 stuks.
- 20% fysieke reserveruimte (bovenop bovenstaand vereist reserve).

Inbouwcomponenten:

- Iedere hoofdverdeelinrichting voorzien van een energiemeter, direct na de hoofdschakelaar. Hierbij het display bereikbaar uitvoeren, waarop alle gemeten waarden te zien zijn. En met een minimaal nauwkeurigheidsklasse van 1/B.
- Voor vermogensautomaten mogen alleen typen zijn toegepast waarvan gedurende 10 jaar na oplevering nog reserveonderdelen verkrijgbaar zijn.
- Voor beveiligingen van 400A en groter geen smeltveiligheden toepassen.
- De aansluitstrips bij componenten moeten zijn afgestemd op de kabels. Waar nodig moeten de aansluitvlaggen zijn verlengd.
- Een hoofdschakelaar niet als aardlekschakelaar uitvoeren, behalve waar noodzakelijk in TT-stelsels.
- Lastscheiders in het railsysteem uitvoeren met de nominale stroom, en de kortsluitvastheid, gelijk aan die van de hoofdschakelaar. Hiermee moet ook de nul worden geschakeld.
- Bij hoofdschakelaars en in alle groepen moet de nul zijn geschakeld, tenzij er onderdelen aanwezig zijn waarbij het schakelen van de nul schade kan veroorzaken in de installatie (zoals sommige typen no-breaks).
- Smeltveiligheden uitvoeren als mespatroon. Tot maximaal 25 A mogen ook andere smeltveiligheden zijn toegepast, als deze voldoende kortsluitvast zijn.
- Alle groepen met smeltveiligheden moeten zijn voorzien van lastscheiders, waarmee deze stroom- en spanningsloos gewisseld kunnen worden.
- Voor instelbare vermogensautomaten de magnetische afschakelstroom afstemmen op de aangesloten installaties, maar ten minste ingesteld op het 5-voudige van de nominale stroom.
- Schakelaars en beveiligingen van groepen van 250A en groter volledig uitneembaar uitvoeren, zodat deze vervangen kunnen worden terwijl de verdeelinrichting volledig in bedrijf blijft. De steekvoeten van lades en uitneembare automaten plaatsen aan de zijde van de component, en niet aan de rail.
- Aanvullend op NEN-EN-IEC 61439 moeten alle componenten (schakelaars, beveiligingen, railsysteem) in de toepassing aantoonbaar geschikt zijn om continue de nominale stroom van de component te voeren, bij een omgevingstemperatuur volgens de worst-case situatie ter plaatse, en daarbij behorende temperatuur in de verdeelinrichting.
- Alle componenten en aansluitklemmen van stuurstroom plaatsen in een gescheiden compartiment.
- Onderdelen die niet door de hoofdschakelaar spanningsloos worden gemaakt moeten moeten kenbaar zijn middels tekstplaten met het opschrift: "Let op, vreemde spanning".
- In de hoogte voor in- en uitvoeren van de kast moet voldoende ruimte zijn om veilig een stroomtang om de afzonderlijke geleiders te plaatsen.
- Alle bedrading, en kabels van eindgroepen en stuurstroom, aansluiten op aansluitklemmen. Er mogen niet meerdere aders onder één klem worden aangebracht. De klemmen van de PE moeten per groep bij de fase- en nul klemmen zijn geplaatst.
- Hoofdverdeelinrichting voorzien van een overspanningsbeveiliging volgens het ontwerp van het bliksembeveiligingsbedrijf.
- In een verdeelinrichting een overspanningsbeveiliging selecteren volgens het ontwerp van het bliksembeveiligingsbedrijf.

Montagehoogte:

De bovenzijde monteren op 2.000 mm +vloer. Staande kasten plaatsen op een sokkel van 200 mm. Meetinstrumenten moeten zo mogelijk op een hoogte van circa 1,65 m zijn aangebracht. Voor het monteren van onder-invoeren moet een hoogte van tenminste 250 mm worden aangehouden.

Keuring en beproeving:

Alle verdeelinrichtingen moeten onder de verantwoordelijkheid van de fabrikant zijn vervaardigd, samengesteld en worden voorzien van productcertificaat en worden aangeleverd bij de revisiebescheiden.

Leidinginvoer:

- Het aantal boringen ten behoeve van invoeringen van leidingen moet gelijk zijn aan het aantal groepen, inclusief de reservegroepen waarbij elke boring voorzien moet worden van een wartels.
- Niet gebruikte boringen moeten worden gedicht met wartels die kunnen worden afgedicht met een blindstop.
- Invoerdekseksels moeten ten behoeve van de invoering van buisleidingen voorzien met de daarvoor bestemde inzetstukken.

70.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

01. GOEDKEURING INSTALLATIES

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

De kosten van keuring zijn voor rekening van: de aannemer.

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

90. COÖRDINATIE INSTALLATIE-VERANTWOORDELIJKE

Overeenkomstig post 01.06.10, rubriek 96. zal de aannemer namens hem een installatie verantwoordelijke aanwijzen voor het te maken werk.

De directie zal aan de aannemer bekend stellen wie als installatie verantwoordelijke namens de directie zal optreden.

De namens de aannemer optredend installatie verantwoordelijke is gehouden overleg te voeren met de installatie verantwoordelijke van de directie.

Met overleg wordt bedoeld alle coördinatie en afspraken, nodig voor een veilige en ongestoorde bedrijfsvoering van de bestaande elektrotechnische installaties in relatie met uitbreidingen, mutaties en aansluiting van nieuwe installaties.

70.00.50 **BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN**

09. VERDEELINRICHTINGEN (ONDERVERDELERS) EN DAARMEE VERGELIJKBARE VERDEELINRICHTINGEN/INSTALLATIEKASTEN

Bouwvormen:

Hoofdverdeelinrichtingen minimaal uitvoeren in bouwvorm 4a, overige verdeelinrichtingen minimaal bouwvorm 2b.

Plaatstalen en kunststof kasten:

Uitvoeren in gepoedercoat plaatstaal, met een dikte minimaal 1,5 mm (behalve TT-stelsels) of van kunststof met dikte minimaal 3 mm. Deze kunststof moet thermohardend, en UV-bestendig zijn. Alle kasten moeten zodanig zijn gedimensioneerd dat de apparatuur, dan wel het aantal groepen met ten minste 20% kan worden uitgebreid.

Dichtheid:

De verdeelinrichtingen moeten geschikt zijn voor minimaal vervuilingsgraad 3 van NEN-EN-IEC 61439. Uitgevoerd met een beschermingsgraad van minimaal IP31 bij gesloten deuren en IP20 bij geopende deuren. Voor reservegroepen moeten afgesloten invoeringen aanwezig zijn.

Railsysteem:

Rails moeten, voor elke aan te sluiten leidingader, zijn voorzien van afzonderlijke aansluitklemmen. Waar een PEN-leiding aanwezig is in de voeding naar de verdeelinrichting, moet vóór de hoofdschakelaar een separate rail aanwezig zijn, met de overgang van PEN naar PE en N.

Afschermplaten:

Hoofdverdeelinrichtingen, of delen daarvan, uitsluitend of mede gevoed kunnen worden uit een net, gevoed door een noodstroomaggregaat, no-break of PV-systeem moeten de afschermplaten van deze inrichtingen of delen van inrichtingen worden uitgevoerd de volgende kleuren worden toegepast:

- Niet-preferent : zwart.
- Preferent : rood.
- No-break : groen.
- PV-systeem : geel.

De afschermplaten van de verdeelinrichting moeten afneembaar zijn en moeten veilig verwijderd kunnen worden zonder het uitschakelen van enig deel van de verdeelinrichting. Elk compartiment moet zijn voorzien van een afzonderlijke beschermplaat. Na het verwijderen van deze platen moeten geleidende delen met kunststof per stuk nog IP20 zijn afgeschermd. Het moet hierbij mogelijk zijn om veilig visuele inspecties, meting met meetpennen, en thermografische metingen uit te voeren. De lokale signalering van de overspanningsbeveiliging is zichtbaar zonder afschermplaten te verwijderen.

Bediening en controle:

Bij elke verdeelinrichting moet een patroontrekker voor elk voorkomend type mespatroon in de betreffende verdeelinrichting worden bijgeleverd.

Deuren:

Verdeelinrichtingen, breder dan 700mm, moeten zijn uitgevoerd met dubbele deuren. Bediening door middel van een espagnoetsluiting met handgreep en voorzien van een slot met europrofielcilinder. Alle cilinders gelijksluitend uitvoeren, de sleutel afgestemd op alle verdeelinrichtingen.

Naam- en indicatieplaten:

Alle verdeelinrichtingen/installatiekast aan de buitenzijde voorzien van kunststof naam- en indicatieplaten met duidelijk leesbare teksten, in overeenstemming met de schema's. Naamplaten moeten eveneens zijn aangebracht nabij invoeringen van voedingsleidingen. Teksten moeten in overeenstemming zijn met de schema's van de betrokken installaties en voor bestelling ter goedkeuring aan de directie worden aangeboden.

Deze moeten zijn:

- De benamingen van verdeelinrichtingen de distributiegroepen moeten een letter/cijferhoogte hebben van tenminste 10mm; overige aanduidingen tenminste 5mm eveneens zijn aangebracht nabij invoeringen van voedingsleidingen;
- De labels zijn uitgevoerd als gelijkde graveerplaat, of daarop gelijkend zelfklevend halogeenvrij foamlabel, met zwarte letters op witte achtergrond.
- Zijn weer-, UV-, kras-, en chemisch bestendig, en geschikt voor onbeschermde toepassing buiten.
- De teksten moeten met de opdrachtgever zijn afgestemd, en zijn opgenomen op de diverse tekeningen en schema's. Te rekenen op een unieke aanduiding per component.

De aannemer is bevoegd zijn firma naamplaat aan te brengen op de hoofdverdeelinrichting. Hierbij mogen aanwezige merken of merknamen van de fabrikant niet worden verwijderd of bedekt. De apparatuur in en op de inrichtingen voorzien van opschriften die in overeenstemming zijn met de schema's van de betrokken installaties.

Trekontlasting:

Alle kabels moeten zijn voorzien van een trekontlasting bij de aansluiting, met een kabelklem, of hiervoor aantoonbaar geschikte wartel

Tekeninghouder/ schemahouder:

Bij elke verdeelinrichting moet een tekeninghouder worden aangebracht, geschikt voor het formaat A4, waarin alle tekeningen die betrekking hebben op de betreffende verdeelinrichting kunnen worden ondergebracht. Zoals groepenverklaringen met installatietekening van het kastgebied.

19. VERLICHTINGSARMATUREN

De volgende eisen worden aan armaturen gesteld:

- Power factor: groter of gelijk aan 0,90;
- Levensduur led: minimaal 50.000 uur, bij $L \geq 90/B50$;
- Levensduur driver: minimaal 50.000 uur en minimaal gelijk aan de levensduur van de leds / maximaal 10% uitvalpercentage;
- Armaturen dienen van eenvoudig vervangbare drivers te zijn voorzien met bedrade verbinding met het armatuur d.m.v. stekker of klemverbinding;
- MacAdam SDCM (Standard Deviation of Color Matching): kleiner of gelijk aan 3;
- Kleurweergave index: minimaal 80 (Ra) of hoger indien de NEN-EN12464-1 dit voor de functie van de betreffende ruimte voorschrijft;
- Verlichting mag een minimale kleurtemperatuur van 3000K en een maximale kleurtemperatuur hebben van 4000K;
- UGR-waarde (RUGL) conform NEN EN 12464-1 laatste versie, tenzij anders geëist door de gebruiker;

- Flicker-waarde en stroboscopische effecten van binnenverlichting volgens de ecodesignrichtlijn: Pst LM 1,0 en SVM 0,4;
 - IP-waarde armaturen passend bij het gebruik van de ruimte;
 - IK-waarde passend bij het gebruik van de ruimte;
 - Armaturen dienen geschikt te zijn voor montage op normaal brandbare oppervlakken;
 - Dimbare armaturen dienen te zijn voorzien van DALI-2 protocol drivers;
- De binnenverlichting moet worden ontworpen volgens NEN-EN 12464-1 laatste versie. De praktijkverlichtingssterkte moet per ruimte minimaal overeenkomstig de NEN-EN 12464-1 en zijn gebaseerd op het gebruik van de ruimte en de doelgroep. Aanvullend kunnen er specifieke eisen zijn aan de verlichtingsinstallatie van een ruimte, deze eisen afstemmen met de gebruiker.

70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

70.11.09-a FUNCTIONELE OMSCHRIJVING OPENBAAR NET AANSLUITING

0. ALGEMEEN

Momenteel is er een bestaande laagspanningsaansluiting aanwezig (EAN code: 871685920000218841) van netbeheerder Liander met een capaciteit van 3x160A (100 kVA).

Bij Liander dient een betreedbare AC5a aansluiting (630 kVA) aangevraagd te worden m.b.t. levering en teruglevering van energie.

Deze aansluiting dient te voldoen aan de 'Set van eisen die Liander als netbeheerder stelt aan een inkoopruimte voor een MS-aansluiting > 160 kVA tot en met 10 MVA.'

De bestaande LS-aansluiting dient opgezegd en ontmanteld te worden.

Het overdrachtpunt van energie bevindt zich na de MS-schakelinstallatie van Liander. De koppelkabel, transformator en hoofdverdeelinrichting uit te leggen op 630 kVA / 1000 Ampère. TN-S stelsel vanaf secundaire zijde transformator.

Inkoopstation, transformator- en laagspanningsruimte dienen een voor personeel te betreden station te zijn. Deze moet door voldoen aan het programma van eisen van Kendet "S10505 PvE inkoopruimte in pandig voor AC5 en AC6" en de Kenter "B-O-250-630-01-Bouwkundigetekeningen". Alsmede de eisen bijlage 10 "S10505-10 Bijlage - Inpandige inkoopruimte AC5a, AC5b, AC5" van Liander. De vermelde eisen zijn indien gewenst opvraagbaar.

Meldingen transformator dienen uitgelezen te worden via het Gebouw Beheers Systeem (GBS) zoals aangegeven in hoofdstuk 78.

.01 MIDDENSANNING AANSLUITING MIDDENSANNING

70.11.09-b FUNCTIONELE OMSCHRIJVING OPENBAAR NET AANSLUITING

0. INKOOPSTATION MS

Specificatie energievoorziening

Op basis van de aansluitcapaciteit moet er een aansluiting > 160kVA t/m 630kVA met LS-meting op het middenspanningsnet worden aangelegd, waarbij de meting van het energieverbruik plaatsvindt op de laagspanningszijde.

De elektriciteitsaansluiting bestaat uit drie onderdelen:

- De knip: het punt waar de aftakking wordt gemaakt op het net van Liander.
- De verbinding: de elektriciteitskabel die het net van Liander verbindt met de beveiliging op uw locatie.
- De beveiliging: het onderdeel van de aansluiting dat schade moet voorkomen aan ons net en uw installaties. Ten behoeve van de meting verzorgt Liander de meettransformatoren. Deze worden geplaatst op de laagspanningszijde van uw vermogenstransformator.

Het overdrachtpunt is het punt waar het net ophoudt en de installatie van de gebruiker

begint. Dit is ook het punt waarop het eigendom overgaat van ons als netbeheerder naar de eigenaar/verantwoordelijke van het gebouw. Hier is dat op de afgaande klemmen van de beveiliging.

Technische gegevens

- Aangevraagde en door aannemer te controleren capaciteit van de aansluiting 630 kVA
- Capaciteit aansluiting > 160kVA t/m 630kVA met LS-meting
- Gewenst transportvermogen ca. 480 kW
- Gecontracteerd transportvermogen ca. 480 kW
- Gewenst terugleververmogen ca. 50 kW
- Gecontracteerd terugleververmogen ca. 50 kW
- Overzetverhouding stroomtransformatoren meetinrichting 900/5A (133-530 kW)
- Aansluitspanning 10.500 Volt
- Aangesloten op 10 kV-net

Bijzondere werkzaamheden op het terrein die niet door het aansluit tarief zijn gedekt, behoren tot het werk en kosten van de aannemer en moeten geheel zijn opgenomen in de aanneemsom.

Tot de verplichting van de aannemer behoren derhalve o.a.:

- het opnemen en definitief aanbrengen (of herstel) van gesloten verhardingen op uw terrein, aanleg door vervuilde grond of grondverbetering.
- Projectmanagement, engineering, voorbereiding, planning, administratie en documentatie.
- Het opstellen van een werkplan, schakelplan en veiligheidsplan.
- Het in bedrijf stellen van de omschreven elektriciteitsaansluiting.
- Knip, Realiseren van twee verbindingsmoffen die worden gebruikt om het net te verbreken en de verbinding in te lussen.
- Verbinding, Realiseren van een verbinding bestaande uit twee kabels vanaf de knip naar de beveiliging en het aansluiten daarvan.
- Beveiliging, Installeren van een kast voor de beveiligingsinstallatie en meettransformatoren in de daarvoor geschikte ruimte.

.01 MIDDENSPPANNING AANSLUITING MIDDENSPPANNING

Volledige MS aansluiting en voorzieningen met alles wat noodzakelijk is voor een goede werking van de aansluiting op het middenspanningsnet

70.11.09-c FUNCTIONELE OMSCHRIJVING TRANSFORMATOR MS/LS

9. TRANSFORMATOR MS/LS

Energievoorziening:

Naast het pand gelegen laagbouw dient voor het plaatsen van o.a. de inkoopruimte, transformator ruimte en laagspanningsruimte.
(toegang vanaf openbaar gebied c.q. niet afgesloten)

Voor de elektrische aansluiting van het openbare net moet een benodigde aansluiting van een 630 kVA transformator inclusief de transformator met alle benodigde voorzieningen worden geleverd, geïnstalleerd en functioneel worden opgeleverd volgen de geldende norm en programma van eisen van Kenter.

Uitgangspunt is dat het gebouw bedoeld is voor het huisvesten van een middenspanningsinstallaties, c.q. middenspanningsschakelapparatuur en / of olie-gevulde transformatoren.

De bouwkundige tekeningen moeten worden opgesteld en worden gecoördineerd door de aannemer in samenwerking met Kenter. De ruimte en inrichting van de ruimtes waarin componenten van Kenter worden ondergebracht, of waarin componenten staan die door Kenter beheerd worden. Alle voorzieningen voor de leverancier van de transformator moeten voldoen aan het PvE van de leverancier en moet goedgekeurd zijn door deze leverancier Alvorens gestart mag worden met de realisatie van de ruimte.

De aannemer zorgt voor overdracht van de informatie aan de leverancier en coördinatie. De bouwkundige tekeningen moeten de volgende gegevens bevatten:

- plattegronden leidingkelder en begane grond, schaal 1:20, inclusief alle sparingen
- doorsneden, schaal 1:20
- aanzicht gevel, schaal 1:20 of 1:50
- situatie inclusief omliggende bebouwing, schaal 1:200
- complete maatvoering
- renvooi toe te passen materialen
- gegevens toe te passen gevelpuien en ventilatie.
- op de productietekening van de pui moet de lengte van de gebruikte slotcilinder vermeldt staan, en wel hart meenemer tot voorzijde cilinder.

De bouwkundige tekeningen moeten de volgende gegevens bevatten:

- plattegronden leidingkelder en begane grond, schaal 1:20, inclusief alle sparingen
- doorsneden, schaal 1:20
- aanzicht gevel, schaal 1:20 of 1:50
- situatie inclusief omliggende bebouwing, schaal 1:200
- complete maatvoering
- renvooi toe te passen materialen
- gegevens toe te passen gevelpuien en ventilatie.
- op de productietekening van de pui moet de lengte van de gebruikte slotcilinder vermeldt staan, en wel hart meenemer tot voorzijde cilinder.

In de ruimte mag geen klimaat ontstaan waarbij oppervlaktecondensatie in de ruimte of op de installatie optreedt. Ook moet de temperatuur binnen de grenswaarden blijven. Dit i.v.m. de

bedrijfstemperatuur van de installatie.

De temperatuur bij de luchtinlaat van een transformatorruimte (omgevingstemperatuur) mag nooit hoger zijn dan 40° Celsius en nooit lager dan -5° Celsius. Het maandgemiddelde moet 30° Celsius zijn; het jaargemiddelde 20° Celsius (IEC 60076-1). Koeling van de ruimte mag alleen door natuurlijke ventilatie.

In de ruimte mag geen klimaat ontstaan waarbij oppervlaktecondensatie in de ruimte of op de installatie optreedt. Ook moet de temperatuur binnen de grenswaarden blijven. De temperatuur in een schakelruimte (omgevingstemperatuur) mag nooit hoger zijn dan 40° Celsius en nooit lager dan -5° (IEC 62271).

De hele ruimte moet voldoen aan de volgende eisen:

- Waterdicht
- Stuifsnooddicht
- Muisdicht
- Brandwerend
- Molestbestendig.

Doorvoeringen moeten dezelfde brandwerendheid hebben als het constructieonderdeel waarin ze zich bevinden. Staalconstructies die deel uitmaken van de hoofddraagconstructie moeten worden bekleed met minimaal 60 minuten brandwerend materiaal. Brandwerende coating is niet toegestaan.

Minimale netto hoogte van de kabelkelder: 1000 mm. Maximale bruto hoogte: 1300 mm. Als de kabelkelder hoger is dan 1300 mm bruto (bovenzijde vloer – bovenzijde vloer), moet u aanvullende voorzieningen aanbrengen. Doe dit in overleg met de leverancier. De onderbouw (keldervloer en -wanden) moet vloestofdicht zijn, conform BRL 1801.

Voor het in- en uitvoeren van kabels moet u de nodige doorvoeropeningen en instortvoorzieningen in de kabelkelder maken. De geveldoorvoeren moeten blijvend vloestofdicht zijn. Op te nemen instortvoorzieningen voor middenspanningskabels, eventuele laagspanningskabels en aarding (voorgeschreven fabrikaat):

- merk: Hauff type HSI 150-K2/X (dubbelzijdige instortvoorziening), aantal en positie volgens tekening

- merk: Hauff type ZVR 50/X voorzien van voorgemonteerde plug Hauff HRD 50-Sgi 1/4-17, aantal en positie volgens tekening.

Algemeen

De ruimte moet voldoen aan NEN-EN-IEC 61936-1+C1, sterkstroominstallaties voor meer dan 1kV wisselspanning, en alle daarin genoemde relevante normen.

Zorg voor een afgedopte, bedrade lasdoos welke de leverancier kan vragen in de traforuimte gevoed door HK eindgroep 1

De installatie via een separate, beveiligde groep aan te sluiten op de verdeelinrichting HK in de laagspanningsruimte.

Aarding

De aannemer zorgt ervoor dat de bouwkundige voorzieningen voor het aanbrengen van aarding aanwezig zijn. Alle metalen delen in de ruimten moeten verbonden kunnen worden met het aardnet. Denk aan deuren, kozijnen, gevelroosters. Sparingen en aansluitvoorzieningen voor aarding regelt de aannemer, zoals aangegeven op de tekeningen van Kenter. Kenter legt de aarding aan.

Aarding (NPR 7600-H6).

De WP op het dak KMar dienen geaard te zijn. Statische elektriciteit als ontstekingsbron dient door aarding te worden vermeden:

- a) Leidingen en machines aarden.
- b) Verbindingen mogen géén isolator zijn, anders overgangsaarding toepassen (corrosievast).
- c) Alleen vonkvrije elektrische apparatuur en gereedschap gebruiken.

Aarding betonbewapening

Voor een optimale veiligheid moeten er voorzieningen opgenomen worden om de betonwapening (kelder, vloer, evt. wanden en dak/plafond) te kunnen aansluiten op de stationsaarding van Kenter. Dit door middel van speciaal hiervoor geschikte aardplaten. Er is minimaal één aardplaat nodig per doorverbonden betonijzernet.

Kenter verbindt de aanwezige aardplaten met de stationsvereffeningsleiding. De uitvoering van het doorverbinden betonwapening is verantwoordelijkheid van de aannemer.

De volgende voorwaarden van de leverancier zijn van toepassing en opvraagbaar:

- Algemene Voorwaarden Kenter B.V. 2022;
- Productvoorwaarden koop en (project)eenmalige werkzaamheden;
- Productvoorwaarden meet- en informatiediensten.

70.11.10-a CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. NOODSTROOMVOORZIENING

AGGREGRAAT:

Het bestaande noodstroomaggregaat (SDMO JS100K) met ATS (G2000) dient hergebruikt worden om bij netuitval de gebouwinstallaties over te nemen.

Volgens specificaties van dit type :

Nominal output: 100 kW

Nominal current: 147 A

Nominal voltage: 400 V

Voordat het aggregaat weer in gebruik genomen moet deze een volledige servicebeurt gehad te hebben.

De navolgende installaties/ruimten worden als preferente belastingen (essentiële installaties) bestempeld:

- Nood- en vluchtwegverlichting;

- Politiestraat;
- MER / SER ruimten;
- Beveiligingsinstallaties.

In de ontwerpfase dient met gebruikers afgestemd te worden of meer installaties/ruimten als preferente belasting bestempeld dienen te worden. Hierbij in acht nemende dat het aggregaat maximaal 80% belast mag worden. Waarbij al rekening gehouden dient te worden met 20% reservevermogen voor toekomstige uitbreidingen.

ICT-installaties in MER (en/of SER) en beveiligingsinstallaties dienen voorzien te worden van een UPS voorzien van bypass en een autonomie van minimaal 15 min.

Deze behoren tot het telcomplan , directielevering.

Meldingen NSA en UPS-en dienen uitgelezen te worden via het Gebouw Beheers Systeem (GBS).

NO-BREAK INSTALLATIE: Is een bestaande installatie en levert naar verwachting een vermogen van 100kW.

Voor de testen van de installatie moet de aannemer het schakelplan op te stellen om overbelasting van de no-break installatie te voorkomen. De preventieve installaties zijn in overeenstemming met de gebruikers te bepalen. Denk met name om een no break voeding naar de NHK en de daarachter te voeden installaties op de NLK verdeelinrichtingen zoals aangegeven in het blokschema.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren noodstroomvoorzieningen.

70.11.10-b CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. PHOTOVOLTAÏSCHE (PV)-INSTALLATIE

OMVORMERS:

De omvormers van de PV-panelen dienen te worden aangesloten op een 3 fasen aansluiting en dienen te worden beveiligd middels een aardlekautomaat, tevens dient een werkschakelaar (per omvormer) te worden toegepast ter plaatse van de omvormers.

De hiervan afkomende voedende velden moeten worden afgemonteerd op de verdeelinrichting met tussenkomst van een automatisch geschakelde vermogen lastscheider. Deze moet de voeding van de PV-converters naar de verdeelinrichting uitschakelen bij spanningsuitval en uit blijven bij een actieve voeding vanuit de NSA. Deze vermogens lastscheider moet handmatig (niet automatisch) weer worden hersteld door de installatie verantwoordelijke.

PV-PANELEN:

Er dienen 80 PV panelen te worden geplaatst. De panelen moeten gecertificeerd zijn met kwaliteitsverklaring en optimizers. Sterk geventileerd op en draagconstructie. Het aangegeven kabeltracé (draadgoot) en montage materialen moet bestaan uit RVS A4. Deze panelen staan aangegeven op de installatietekeningen op het dak. Hellingshoek van 15 grd.

Er zijn 2 separate PV-paneel velden gedefinieerd. Op bouwdeel Noord en op bouwdeel Zuid. Beide velden worden voorzien van eigen omvormers en eigen hoofdschakelaars.

PV-paneel veld Noord : 38st.

PV-paneel veld Zuid : 42 st.

Ten behoeve van de omvormer dient er per omvormer een 3-fase/N/PE aansluiting te worden aangebracht.

De omvormers van de PV-panelen dienen te worden aangesloten op een 3 fasen aansluiting en dienen te worden beveiligd middels een aardlekautomaat, tevens dient een werkschakelaar (per omvormer) te worden toegepast ter plaatse van de omvormers.

De hiervan afkomende voedende velden moeten worden afgemonteerd op de verdeelinrichting met tussenkomst van een automatisch geschakelde vermogen lastscheider. Deze moet de voeding van de PV-converters naar de verdeelinrichting uitschakelen bij spanningsuitval en uit blijven bij een actieve voeding vanuit de NSA. Deze vermogens lastscheider moet handmatig (niet automatisch) weer worden hersteld door de installatie verantwoordelijke.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren pv-installatie.

70.11.10-c CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. (HOOFD)VERDEELINRICHTINGEN (ONDERVERDELERS)

HOOFDVERDEELINRICHTINGEN:

De hoofdverdeelinrichting voor de totale energieverdeling van het gebouw dient te worden opgesteld in de LS-ruimte, naast de transformatorruimte in het bijgebouw.

Vanuit deze LS ruimte in het betreedbare trafostation voedt deze hoofdverdeelinrichting de hoofdverdeelinrichting in de technische ruimte van het hoofdgebouw.

VERDEELINRICHTINGEN (ONDERVERDELERS):

Elke verdieping te voorzien van een eigen subverdeelinrichting welke in een afsluitbare ruimte, op een centrale locatie en goed bereikbaar op de verdieping gepositioneerd dient te worden. Terrein-installaties op een terreinverdeelinrichting welke in LS-ruimte geplaatst kan worden. Er dient een duidelijke demarcatie te zijn tussen preferente en niet-preferente (secties van) verdeelinrichtingen.

Alle (hoofd)schakel- en verdeelinrichting dienen voorzien te worden van een klasse 1 power analyzer. Tevens de inkomende energie van de PV-converter en de grotere aangesloten vermogen verbruikende toestellen zoals de warmtepompen. Uitlezing van de meters via het Gebouw Beheers Systeem (GBS).

De scheiding tussen de preferente en niet preferente installaties worden zichtbaar door het toepassen van separate verdeelinrichtingen voor preventief en niet preventief. De namen worden aangeduid met een verdeelinrichting codering voorafgegaan met een "N" in de verdeelinrichting code. (NLK-1..)

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren hoofdverdeelinrichtingen.

.02LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren verdeelinrichtingen(onderverdelers).

70.11.10-d CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. LAADPALEN (VOORZIENING)

Deze worden gerealiseerd via een laadpalen-project vanuit Defensie volgens "20210602 Werkomschrijving laadpunten EV versie 2.9".

De aannemer van dit bestek moet alle voorzieningen installeren voor de door derden te leveren en te installeren veldkast/overdrachtskast op het terrein geplaatst wordt vanwaar vanuit het andere landelijke project de laadpalen gevoed worden.

Uitgangspunt ontwerp is dat 50% van de parkeerplekken voorzien worden van laadpunten, twee 11kW laadpunten per laadpaal. Dit staat op de tekeningen aangegeven.

De installatie geeft voldoende energie voor het voeden van 9 laadpalen (2x11 kW) en drie aanvullende reserve-eindgroepen in de LK1-1 voor een vergelijkbare vermogens afname in de toekomst. De installatie vanaf de HLK naar de LK1-1 en verder behoort tot de werkzaamheden door de landelijke aannemer voor de laadpalen.

De meest geschikte locatie voor de H-kast (t.b.v. laadpalen) voor de toekomstige aansluitingen van de laadpalen is bepaald aan de kopse gevel positie van het bijgebouw.

Deze "H-kast" benaming volgens "Werkomschrijving laadpunten EV versie 2.9" heeft in dit ontwerp en deze installatietekeningen de benaming LK1-1 deze staat weergegeven op

de installatietekening van het terrein. De levering van de LK1-1 (H-kast volgens de "Werkomschrijving laadpunten EV versie 2.9 " door derden. Voor de doelstelling voor de berekening van de voeding en verbruik binnen de installatie is de sub verdeelinrichting in dit bestek opgenomen. De verdeelinrichting H welke door derden wordt geleverd en geplaatst moet door derden op de voedingskabel van de aannemer worden aangesloten. De aannemer moet de werkzaamheden van derden coördineren en faciliteren. Tevens moet de aannemer de voeding naar de H-kast controleren op juiste montage en gezamenlijk met de leverancier van de H-kast inschakelen. Er zijn mantelbuizen geprojecteerd voor de bekabeling.

De laadpunten dienen door derden te worden aangesloten op de elektrische installatie van het pand, in dit project op de hoofdverdeelinrichting in de technische ruimte van het hoofdgebouw.

Ten behoeve van de aanleg door derden en in een mogelijk later stadium wordt in dit werk al de voorziening opgenomen om het mogelijk te maken om de voedingskabel vanuit de HK naar de LK1-1 in een later stadium door de landelijke aannemer is aan te leggen. Deze opgenomen voorziening bestaat uit het aanbrengen van mantelbuizen om de kabel in en uit het bijgebouw te voeren naar de locatie voor de verdeelinrichting LK1-1. Tevens wordt deze eindgroep in de HK voor de laadpalen voorzien van een klasse 1 power analyser en een koppeling hiervan naar het GBS.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren hoofdverdeelinrichtingen.

.02LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren verdeelinrichtingen(onderverdelers).

.03LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren voorzieningen voor laadpalen.

70.11.10-e CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. AARDING- EN POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

AARDINGSINSTALLATIE & POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE:

Aarding en vereffening conform NEN1010 met een TN-S stelsel vanaf secundaire zijde transformator. Het aardingsnetwerk dermate ontwerpen dat er een potentiaalvereffening ontstaat die uit het oogpunt van EMC en persoonlijke veiligheid leidt tot goede bescherming.

.01AARDINGS-EN POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

De te realiseren aardingsinstallatie.

.02AARDINGS-EN POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

De te realiseren potentiaalvereffeningsinstallatie.

70.11.10-f CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. KANALISATIE

ALGEMEEN:

Voor het verkrijgen van een overzichtelijke installatie dienen gemeenschappelijke leidingwegen (mantelbuizen, stijpgoten, kabelgoten dan wel wandgoten) t.b.v.

sterkstroom- en databekabeling geïnstalleerd, voorzien van twee compartimenten

Voor de montage van de kabels en leidingen dienen kabelladders, kabelgoten, draadgoten, buisleidingen en wandgoten te worden geïnstalleerd. Alle kabelwegen dienen door de aannemer te worden bepaald, dusdanig dat deze bij oplevering over de vereiste ruimte beschikt.

De exacte plaats van de kabelwegen dient tijdens de uitvoering nader te worden gecoördineerd, een en ander in overleg met de werktuigbouw-kundige aannemer, zonder dat hiervoor extra kosten in rekening mogen worden gebracht. De kabelwegen structuur dient dusdanig te worden aangebracht dat de in de kabelgoten onder te brengen installaties van een bouwlaag ook op die bouwlaag bereikbaar is. Alle secundaire routes van en naar de kabelwegen maken deel uit van dit bestek. De benodigde goten t.b.v. secundaire routes moeten door de aannemer worden bepaald en komen niet voor extra

verrekening in aanmerking.

Het gehele plan dient verder te worden uitgewerkt door de aannemer. Dit houdt in dat, zoals eerder al beschreven, exacte locaties, etc., deel uitmaken van het creatieve proces, waarvoor geen extra kosten in rekening kunnen worden gebracht. Doordat de aannemer actief deel uitmaakt van dit proces kunnen voor de gevolgen geen extra kosten in rekening worden gebracht. Daar waar 5 kabels of meer dan wel de aderdoorsnede > 35mm² gelegd worden, dient kabelgoot geïnstalleerd te worden.

Het dient altijd mogelijk te zijn om op eenvoudige wijze kabels toe te voegen c.q. te verwijderen.

Voor de leidingaanleg moeten in de hoofd tracé kabelladders / stijgladders / kabelgoten worden aangebracht van voldoende breedte, waarin de bekabeling van alle (elektrotechnische) installaties kan worden opgenomen.

De kabelwegen ten behoeve van de beveiliging en het Telcomplan installaties zijn geen onderdeel van dit bestek.

De kabelladders ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties (HVAC) zijn een onderdeel van dit bestek. Voor de apparaten welke buiten op het dak worden geplaatst, dient er een kabelladder voor zware belasting vrij van het dak oppervlak op een hoogte van 250mm te worden geïnstalleerd een en ander in coördinatie met de W-installateur. De kabelgoten voor deze installaties dienen in overleg met de W-installateur te worden geïnstalleerd.

De infrastructuur voor de bekabeling incl. scheidingsschotten moeten worden geaard en worden doorgeaard.

Het verticale deel van kabelgoten in de technische ruimten, schachten en verder waar deze in zicht blijven moet zijn voorzien van deksels.

WANDGOTEN:

De horizontale en verticale wandgoten dienen compleet te worden uitgevoerd met inbouwdozen, scheidingsschotten en deksels te voorzien, in RAL - kleur 9010. De definitieve plaatsen zullen tijdens de uitvoering nader door de opdrachtgever worden aangegeven, zonder dat hiervoor extra kosten in rekening mogen worden gebracht.

KABELLADDERS, DRAAD- EN KABELGOTEN:

Conform tekening dient een grid van kabelwegen te worden aangebracht, en tevens dienen er kabelwegen in de technische ruimten te worden geïnstalleerd.

De kabelgoten kunnen worden opgedeeld in verschillende compartimenten waarmee de disciplines als communicatie - , zwak- en sterkstroomleidingen in de leidingwegen gescheiden worden. Daar waar deze leidingen van deze disciplines elkaar kruisen in de goot dient een kabelbrug te worden voorzien.

Kabelgoten die gebruikt worden voor de montage van data- / telefoonbekabeling dienen door de directie goedgekeurd te zijn voordat de montage mag beginnen.

Voor horizontale en / of verticale aftakkingen, bochten en dergelijke dienen standaard hulpstukken van hetzelfde fabrikaat en dezelfde uitvoering te worden gebruikt. Om de plaats van de ophangpunten en / of ondersteuning te bepalen, dienen de belasting tabellen van de fabrikant voor de betreffende kabelgoten, draadgoten of kabelladders (met last) strikt te worden gevolgd. In ieder geval geldt voor de kabelladders en goten dat minimaal onderstaande draagcapaciteit, met een veiligheidsfactor van 1,5 en een maximum afwijking van 15mm tussen de sporten.

Voor lichte belasting een draagkracht van 120 kg/m, met als maximum afstand tussen de ondersteuning 3 meter, voor een ladderbreedte tot 300mm en een sportafstand van 100 mm. Sporten opening naar onderzijde.

Voor zwaardere belasting een draagkracht van 180 kg/m, met als maximum afstand tussen de ondersteuning 3 meter, voor een ladderbreedte tot 600mm en een sportafstand van 200mm.

Bij de eerste aanleg van de kabels in kabelladders dienen deze om de 1,20 meter te worden gebundeld.

Bij de eerste aanleg van flexibele signaalkabels in stijgladders dienen deze om de 0,60 meter te worden gebundeld.

Kabelwegen welke buiten het gebouw komen dienen vuur (thermisch) verzinkt te zijn. Delen die niet thermisch verzinkt zijn door werkzaamheden (zagen, slijpen etc.) dienen behandeld te worden met zinkcompound, zodanig dat deze volledig tegen corrosie beschermd zijn.

KABELWEGEN T.B.V. DATA-INSTALLATIE:

De kabelwegen voor de data-installatie dient boven de nieuwe racks te worden aangebracht. Boven de datakasten dient op de kabelladder (400mm) met aangepaste sport afstand te worden toegepast (100mm) en sporten in één richting open kant naar onder.

Bij de dimensioneren van deze kabelwegen moet rekening worden gehouden met de minimale buigstraal van de verschillende soorten kabels.

De capaciteit van de kabelwegen moet na de installatie van alle universele bekabeling een reserve capaciteit hebben voor mogelijke toekomstige uitbreidingen. Een indicatie voor de vullingsgraad bij oplevering van het compartiment voor de universele bekabeling is 75%. De binnenkant van de kabelwegen moet glad en schoon zijn. Scherpe randen moeten zodanig worden afgeschermd dat aan de eisen voor minimum buigstralen is voldaan en de kabel niet kan beschadigen.

KABELWEGEN T.B.V. GLASVEZEL-INSTALLATIE:

De kabelwegen voor de glasvezel installatie moet ononderbroken worden aangebracht als 1 gesloten systeem. Deze moet vanuit de technische ruimte 0.21 op de begane grond (inkoppel/overdrachtspunt provider) worden geleverd en geïnstalleerd tot in de racks in 2.16 serverruimte op de tweede verdieping. En een separaat kabeltrace vanuit de technische ruimte 0.21 naar de serverruimte 0.17 op de begane grond.

De kabelwegen voor de glasvezel-installatie dient boven de racks te worden aangebracht, hangend aan pendels. Er zijn twee glasvezel invoerpunten.

Bij de dimensioneren van deze kabelwegen moet rekening worden gehouden met de minimale buigstraal van de verschillende soorten glasvezels. Tenzij de fabrikant een hogere waarde voorschrijft moeten de volgende minimale waarden na installatie worden aangehouden:

- glasvezelbekabeling: 6 x kabeldiameter met een minimum van 50 mm;

De capaciteit van de kabelwegen moet na de installatie van alle universele bekabeling een reserve capaciteit hebben voor mogelijke toekomstige uitbreidingen. Een indicatie voor de vullingsgraad bij oplevering van het compartiment voor de universele bekabeling is 75%.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen. Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

70.11.10-g CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. VOEDINGSSYSTEEM

BEKABELING ALGEMEEN:

Voor alle apparaten en afgaande velden dient de aannemer de voedingen te installeren. Het installeren van deze voedingsleidingen, alsmede het bepalen van lengten, kabeldiameters, selectiviteit, kortsluitvastheid, maximale uitschakeltijden etc. maakt deel uit van dit bestek. Deze voedingsleidingen dienen te zijn uitgelegd op de maximale stroom die het afgaande veld kan voeren. Alle voedingen dienen te beschikken over een 100% Nul.

Het installeren van de bekabeling, van de in dit bestek genoemde installaties, alsmede het bepalen van lengten, kabeldiameters etc., en het invoeren en aansluiten van de kabels op apparatapparaten en afgaande velden dient de aannemer de voedingen te installeren. Het installeren van deze voedingsleidingen, alsmede het bepalen van lengten, kabeldiameters, selectiviteit, kortsluitvastheid, maximale uitschakeltijden etc. maakt deel uit van dit bestek. Deze voedingsleidingen dienen te zijn uitgelegd op de maximale stroom die het afgaande veld kan voeren. Alle voedingen dienen te beschikken over een 100% Nul.

Het installeren van de bekabeling, van de in dit bestek genoemde installaties, alsmede het bepalen van lengten, kabeldiameters etc., en het invoeren en aansluiten van de kabels op apparatuur en verdeel- en schakelkasten maakt onderdeel uit van dit bestek.

Kabels naar het dak moeten door mede te leveren en aan te brengen waterdichte dakdoorvoeringen worden aangebracht. Zowel de sterk- als zwakstroom kabels moeten van het type 'moeilijk brandbaar' (mb) en zonder Halogenen (zh) zijn. Alle bekabeling buiten het gebouw moeten worden uitgevoerd in YMK-as mbzh.

STUURSTROOMBEKABELING:

Voor de diverse installaties dient stuurstroom bekabeling te worden aangebracht, zie voor de betreffende installatieonderdelen in de hoofdstukken 50 tot en met 68 en 78.

DEMONTAGE

De installatiebekabeling weke nu aanwezig is en niet meer hergebruikt wordt moet worden verwijderd. Het opschonen van de installatie behoort tot de verplichtingen van dit bestek.

70.11.10-h CENTRALE ELEKTRONISCHE VOORZIENING

0. DOORVOERINGEN

ALGEMEEN:

Daar waar kanalisatie en/of buisleidingen een muur, wand of andere bouwkundige scheidingen doorkruisen, moeten de doorvoeringen zodanig afgewerkt worden dat de bouwkundige eisen van de betreffende muur, wand of andere scheiding gehandhaafd blijven.

De bouwkundige eisen betreffende minimaal:

- brandwerendheid (t.p.v. compartimentscheidingen).
- waterdichtheid.
- gasdichtheid.
- geluiddichtheid (akoestiek).

De doorvoer-, beschermbuizen in de buitengevels (ook onder het maaiveld) dienen, nadat de bekabeling is aangebracht, waterdicht te worden gemaakt middels speciale pluggen en instortbuizen.

Dit geldt eveneens voor de doorvoer-, en beschermbuizen welke niet benut worden.

70.11.10-i CENTRALE ELEKTRONISCHE VOORZIENING

0. VEILIGHEIDSAARDING, OVERSPANNINGSBEVEILIGING EN SIGNAALBEVEILIGING
De aarding bestaat nu uit potentiaalvereffening vanuit de aardrail nabij de verdeelinrichting.
De installatie en de ruimten moeten worden voorzien van de juiste potentiaalvereffening welke wordt aangesloten op de bestaande aardingsinstallatie van het pand. Hier moeten ook de RVS werkbladen mee worden vereffend.

70.11.10-j CENTRALE ELEKTRONISCHE VOORZIENING

0. AARDING- EN POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE
Alle voorzieningen voor aarding en vereffening van de infrastructuur uitvoeren conform NEN-EN 50310 en NPR-IEC/TR 61000-5-2

Vereffening van hoofdaardrail naar onderverdeelinrichtingen en vanuit de HIB voorgeschreven ; floor distributors in ICT ruimte, separaat van HAR naar distributors in ICT ruimte, building en inkoppelpunt / overname punt in de ICT ruimte.

POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE:

Aarding en vereffening conform NEN1010 met een TN-S stelsel vanaf secundaire zijde transformator. Het aardingsnetwerk dermate ontwerpen dat er een potentiaalvereffening ontstaat die uit het oogpunt van EMC en persoonlijke veiligheid leidt tot goede bescherming.

- .01 AARDINGS- EN POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

De te realiseren aardingsinstallatie.

- .02 AARDINGS- EN POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

De te realiseren potentiaalvereffeningsinstallatie.

70.11.20-a KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN
ALGEMEEN:

De verdeelinrichtingen zijn uitgevoerd met een standaard net of een een preferent net. De politiestraat, de nieuwe patch- en serverkasten moeten worden gevoed door no-break voedingen uit de NHK (nood). Net gevoede verdeelinrichtingen worden gevoed door de HLK (net) verdeelinrichting.

Installatie berekeningen, levering van kabels, verbindingen, kabeltracé, doorvoeringen, afgaande eindgroepen in de hoofdverdeelinrichting, montage en alles wat tot een goede werking van de systemen benodigd is behoort tot dit werk.

Toebehoren

Het leveren van DIN mespatronen (inclusief reserve patronen) en / of instellen van de automaten zijn onderdeel van de levering.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen. Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren berekeningen

70.11.20-b KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. CONTACTDOZEN EN (OVERIGE) AANSLUITPUNTEN
CONTACTDOZEN:

Vanaf de subverdeelkasten dienen werkplekken, AV-middelen, print-/kopieerapparaten, overige apparatuur, algemene wandcontactdozen t.b.v. schoonmaak en de verlichtingsarmaturen gevoed te worden.

In technische ruimten dienen een algemene dubbele wcd en een algemene kracht-wcd voorzien te worden. Voor pantry's, facility-apparatuur, zwakstroominstallaties en overige gebruikers-apparatuur wcd's voorzien.

Per kantoorwerkplek een drievoudige wcd op te nemen.

In fietsenstalling twee stuks oplaadpunten te voorzien voor fietsen en/of motoren.

CEE-CONTACTDOZEN:

LASTSCHEIDERS (WERKSCHAKELAARS):

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren contactdozen

.02LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren cee contactdozen

.03LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren lastscheiders (werkschakelaars)

70.11.20-c KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

De krachtstroominstallatie bestaat uit aansluitpunten, contactdozen, werkschakelaars, ect. compleet met leidingen vanaf de transformator LS-aansluiting.

Het definitieve aantal en positie van de aansluitpunten dient afgestemd te worden op het af te nemen vermogen en de plaatsing van de desbetreffende installatie in overleg met de opdrachtgever.

Aansluitingen met een drie fase vermogen groter dan 1,5 kW/400V dienen op een aparte eindgroep te worden aangesloten. Voor de aansluitpunten van door derden in het werk aan te brengen apparatuur, als aangegeven op de installatietekeningen dienen de benodigde voedingskabels met voldoende overlengte te worden geïnstalleerd 1.5m. Na plaatsing van de apparatuur dienen de voedingskabels tweezijdig te worden aangesloten.

Ten behoeve van de racks in de MER/SER ruimten moeten voedingen worden aangebracht zoals op de installatietekeningen en installatie schema's staan aangegeven vanaf de verdeelinrichting. Deze rack aansluitingen dienen te worden afgemonteerd met CEE-form aansluitingen op de kabelgoot. De aansluitingen moeten worden geïnstalleerd tegen de kabelgoot volgens het Telcomplan.

Kabelcodering:

Alle kabels dienen, minimaal aan het begin en aan het eind, goed leesbaar te worden gecodeerd met kabelcoderingsringen. De code dient minimaal te bestaan uit kast- en groepsnummer.

Schakelmateriaal:

- al het schakelmateriaal dient in standaard uitvoering te worden geleverd;
- afwijkende kleurstelling bij toepassing in de preferente eindgroepen;
- installatiemateriaal in de technische ruimten en onder de verhoogde vloer moet worden uitgevoerd als slagvast schakelmateriaal;
- Alle CEE-form en deze WCD'S dienen m.b.v. resopal te worden gecodeerd met verdeelkast, eindgroep prefentief (A-feed) in kleur rood en standaard niet prefentief (B-feed) in groen);
- alle contactdozen dienen te zijn uitgevoerd met randaarde;
- alle (puls)schakelaars ter plaatse van de gevel dienen in de wandgoten te worden gemonteerd en mogelijk indien aanwezig verticale wandgoten op een hoogte van respectievelijk 1,05 m boven de afgewerkte vloer;
- per werkplek dienen volgens tekening de wandcontactdozen samen met o.a. data/telefoon aansluitingen te worden geïnstalleerd;
- de data aansluitpunten dienen standaard te zijn uitgevoerd met dezelfde uitvoering als het toe te passen schakelmateriaal uitvoering, 2xRJ45-connectoren inclusief

- afdekramen en inzetplaatjes voor de betreffende fabrikaten;
- ten behoeve van algemene voorzieningen dienen voldoende WCD alle ruimtes te worden geïnstalleerd, zie installatietekeningen;

70.11.30-a VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

VERLICHTINGSINSTALLATIE:

In het kader van onderhouds-, energiezuinigheid en milieuvriendelijkheid dient er voor de verlichting gebruik gemaakt te worden van LED-armaturen. RVB hanteert een extra eis qua LED verlichting waar de installatie aan oet voldoen: Standard Deviation Colour Matching (SCDM) bij gelijke LED-armaturen < 3 MacAdams steps.

In kantoorzones gebruik te maken van daglichtafhankelijke regelingen per vleugel.

Verlichtingsniveau's conform NEN-EN 12464-1.

Lichtschakelingen middels aanwezigheidsdetectoren. In technische ruimten middels slagvaste schakelaar naast toegangsdeur.

De "openbare" entree en de gevel (overstek) maken deel uit van de gebouwverlichting.

De diversiteit van de verlichtingsarmatuur schakelingen en regelingen zijn aangegeven op de installatietekeningen. Bij daglichtregelingen en/of aanwezigheid schakelingen worden melders in het plafond geplaatst om de detectie mogelijk te maken van personen en daglichttoetreding op aan de gevelzijde van de betreffende ruimte. Daar aar de verlichtingsarmaturen handmatig worden geschakeld zijn op deze locaties de installatietekeningen voorzien van een verlichtingsschakelaar met een schakelcode. Deze schakelcode geeft aan welke handmatige schakelaar is gekoppeld met welke armatuur in de directe nabijheid.

DAGLICHT- EN AANWEZIGHEIDSREGELING/MELDER:

De diversiteit van de verlichtingsarmatuur schakelingen en regelingen zijn aangegeven op de installatietekeningen. Bij daglichtregelingen en/of aanwezigheid schakelingen worden melders in het plafond geplaatst om de detectie mogelijk te maken van personen en daglichttoetreding op aan de gevelzijde van de betreffende ruimte. Daar waar de verlichtingsarmaturen handmatig worden geschakeld zijn op deze locaties de installatietekeningen voorzien van een verlichtingsschakelaar met een schakelcode. Deze schakelcode geeft aan welke handmatige schakelaar is gekoppeld met welke armatuur in de directe nabijheid.

VERLICHTINGSCHAKELSYSTEEM

De verlichting wordt op een intelligente manier geregeld door middel van decentrale aanwezigheidsmelders. Deze sensoren zijn niet alleen in staat om de aanwezigheid van mensen te detecteren, maar ze zijn tevens uitgerust met de functies zoals daglichtregeling en een contactpunt voor het aansluiten van een veegpuls schakeling. De daglichtregeling is een functie die ervoor zorgt dat de verlichting aan de zijde van de ramen automatisch wordt gedimd wanneer er voldoende natuurlijk daglicht in de ruimte aanwezig is. Dit zorgt niet alleen voor een energiezuinige verlichting zoals is meegenomen in onze BENG berekening, maar draagt ook bij aan een prettige en comfortabele atmosfeer. Het resultaat is een dynamische verlichtingsoplossing die zich aanpast aan de omgeving, waardoor overmatig energieverbruik wordt voorkomen en het comfortniveau van de ruimte wordt geoptimaliseerd.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen. Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

De te realiseren verlichtingsinstallatie.

.02 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

De te realiseren regel- schakel- en dimfuncties.

.03 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Daglicht- en aanwezigheidsregeling/melder.

70.11.30-b VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

NOODVERLICHTING/VLUCHTROUTEAANDUIDING:

In het kader van onderhouds-, energiezuinigheid en milieuvriendelijkheid dient er voor de nood-/vluchtwegverlichting gebruik gemaakt te worden van LED-armaturen welke zijn voorzien van een supercondensator van minimaal 1 uur en draadloze centrale bewaking. Door het toepassen van armaturen met een eigen decentrale energievoorziening behoeft, in tegenstelling tot een centrale voeding zoals centrale noodverlichtingssysteem of het gebruik van de NSA voor de centrale noodverlichting, de elektrische installatie die de nood- en vluchtwegverlichting voed niet met functiebehoud uitgevoerd hoeft te worden (NEN-EN-1010 590.8.1 560.8.2.).

Ook door het signaleren van het wegvallen van de verlichting in de ruimte zelf is de noodverlichting daarmee ook lokaal te activeren zoals voorgeschreven (NEN-EN-1010 560.9.5. e.v.).

Bij situaties waar armaturen voor het zicht bepalend zijn dan zijn deze armaturen uitgevoerd met een separate noodunit. Deze noodunit voorziet het armatuur van energie van voldoende tijd om de verlichting voor een periode van 1 uur te garanderen. Deze armaturen zijn aangeduid met een aanvullende armatuurcode "nv".

Voor het verlengen van de bedrijfsfunctionaliteit van de politiestraat moeten alle armaturen door het noodstroomaggregaat worden gevoed.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen. Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, DECENTRAAL

De te realiseren decentrale noodverlichtingsinstallatie.

70.11.30-c VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, TERREIN

VERLICHTING:

Buiten de in pandige verlichting zijn er ook verlichtingsarmaturen in het plan opgenomen voor de naamaanduiding, gevel- en terreinverlichting.

In het kader van onderhouds-, energiezuinigheid en milieuvriendelijkheid dient er voor de terreinverlichting hergebruik gemaakt te worden van de (recent geïnstalleerde) bestaande masten, paaltoparmaturen (LED) en gevelarmaturen (LED).

De verlichtingsarmaturen voor het terrein zijn onlangs geplaatst en verkeren in een redelijke staat. Deze armaturen worden in het plan gehandhaafd. Om dit mogelijk te maken moet één lichtmast met paaltoparmatuur worden verplaatst naar de nieuwe positie aan de Kanaaldijk. Tevens moet de aansluiting van deze installatie worden gedemonteerd van de bestaande te verwijderen verdeelinrichting en hernieuwd worden aangesloten op de nieuwe verdeelinrichting voor de terreininstallaties (LK1-2). Buiten deze lichtmast armaturen worden er in de looppaden verlichting opgenomen ter oriëntatie van de bezoekers. De looppaden vanaf de bus-parkeerplaats op de Kanaaldijk tot bij de ingang bij assen Z/A-19 worden verlicht door ingebouwde armaturen in de gevel(s). De verlichting

zal worden geschakeld middels een schemer/klok functie schakeling.

De verlichting op het parkeerterrein dient te voldoen aan NEN 2443. De verlichting in de fietsenstalling wordt uitgevoerd met nieuwe energie-efficiënte ledverlichting en deze worden geschakeld via de aanwezigheidsdetectie in de fietsenstalling.

VERLICHTING NAAMSAANDUIDING :

De logo's van KMar en NP moeten 's avonds verlicht/aangelicht te zijn, deze dienen vanuit energetisch oogpunt geschakeld te worden met een schemer en klok schakeling. Deze moet centraal op het GBS worden geprogrammeerd en lokaal middels actoren in de verdeelinrichting en lokaal bij de armaturen worden geschakeld.

SCHAKELING

Deze schemer/klok functie schakeling moet de verlichting schakelen in meerdere eindgroepen van de installatie. Om deze synchroon te kunnen schakelen is hier gekozen om een centrale schakelfunctie op te nemen met de hiervoor noodzakelijke actoren in de betreffende verdeelinrichtingen waar vanuit de verlichting wordt geschakeld. De verlichting welke hierdoor geschakeld zal worden zijn de gevel armaturen op het gebouw en bijgebouw, de gevel armaturen langs het looppad en hellingbaan, de luifel armaturen, de grondspots en de lichtmast armaturen.

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

schemer/klok functie schakeling.

.02 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

De te realiseren terrein verlichtingsinstallatie.

70.11.80-a ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING, TERREIN, ALGEMEEN

0. ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING, TERREIN, ALGEMEEN

Voor de elektrotechnische installaties in en op het terrein moeten voorzieningen worden aangebracht. Deze installaties zijn o.a. voor de voedingen van de door derden te plaatsen laadpaal-installatie, de sturing van het automatische hek (speedgate) communicatie tussen de laagbouw naar de installaties in pandig in het hoofdgebouw e.d.

De benodigde mantelbuizen staan aangegeven op de terreintekening.

Hoofdstuk 70.43. .v. geeft meer informatie over de toe te passen materialen.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren kabeltracé door het terrein onder maaiveld.

70.12 WERKBESCHIEDEN

70.12.10-a TEKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. TEKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Van de elektrotechnische installatie:

- De werk(coördinatie)tekeningen apart van iedere bouwlaag en dak.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

Specifiek voor de verdeelinrichtingen (onderverdelers) moeten minimaal zijn aangegeven:

- Fabrikaat, type en soort materiaal van de kast;
- De bouwvorm van de kast;
- De kastenaanzicht met blindschema;
- De indeling en samenstelling van alle componenten;
- De afmetingen van alle componenten en de kast;
- De ontwerpstromen, kortsluitvastheid, amperage's, lekstromen- stuurstroonschema's en de geïnstalleerde- en gelijktijdige vermogens;
- Blokschema van alle (hoofd)verdeelinrichtingen;
- De instellingen van instelbare beveiligingen;
- Leidinginvoeren;
- Transformator gegevens van het middenspanningsnet.

Specifiek voor kanalisatie (installatiebuizen, ladderbanen, vloer- kabel- en wandgoten)

moet minimaal zijn aangegeven:

- De draag- of ophangconstructie;
- Of deze wordt gebruikt voor het onderbrengen elektrotechnische- en communicatie-, beveiligings-, en regelinstallaties;
- De afmeting en montage-hoogte aangeven;
- Alle inbouwleidingen in de vloer en plafond aangeven, per stuk getekend als een polylijn;
- Op de tekening alle doorvoeringen weergeven, voorzien van uniek doorvoernummer;
- Manier van verbinden met de schakel- en verdeelinrichtingen.

Specifiek voor functiebehoud leidingen moet minimaal zijn aangegeven:

- De leiding beloop tekeningen voor de benodigde verbindingen, die in functiebehoud moeten worden uitgevoerd.
- Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen. Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: Papier en/of PDF.

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De benodigde werk(coördinatie)tekeningen.

70.12.10-b TEKeningen ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. TEKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Van de bliksembeveiligingsinstallatie:

- De werk(coördinatie)tekeningen apart van iedere bouwlaag en dak.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

Specifiek voor de bliksembeveiligingsinstallatie moet minimaal zijn aangegeven:

- De daktekeningen met dakvlakken, de complete bliksembeveiligingsinstallatie in afstemming met de installaties-unit, valbeveiliging-hekwerken, dakventilatoren enz. en de opvangsers met bijbehorende beschermingszone;
- De gebouw doorsnede tekeningen met de objecten op het dak, benodigde opvanginrichtingen met bijbehorende beschermingszones;
- De posities van de meetkoppelingen;
- De bliksempotentiaalvereffening naar interne installaties;
- Bij overspanningsbeveiligingen het bliksemzoneconcept inzichtelijk maken met kleuren op de plattegrondtekeningen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: Papier en/of PDF.

Tijdstip van verstrekking:

- Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE

De benodigde werk(coördinatie)tekeningen.

70.12.20-a BEREKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van de elektrotechnische installatie:

- Alle installatie(laagspannings)berekeningen.

Specifiek voor de (hoofd)verdeelinrichtingen (onderverdelers):

- Per transformator moet van het gehele laagspanningsnet een integrale berekening worden gemaakt;
- Bij de integrale berekening moeten de relevante gegevens van de middenspanningsaansluiting, en ontwerputgangspunten zijn opslagen;
- In de integrale berekening moeten ook aanwezige andere voedingsbronnen (noodstroom/ no-break/ PV-systeem) duidelijk zijn opgenomen, inclusief kortsluitstromen. De berekening moet dan afzonderlijk aanwezig zijn voor de situatie netbedrijf, en noodbedrijf;
- In de integrale berekening moet per schakel- en verdeelinrichting in ieder geval het totale vermogen (de hoogste van winter of zomer), en de 'zwaarst meetellende' eindgroep zijn opgenomen.
- In de integrale berekening moeten alle onderdelen van meet- en regeltechniek zijn opgenomen;
- Het geïnstalleerd, gelijktijdig, en verwacht vermogen, per groep en voor de gehele verdeelinrichting. Het verwacht gelijktijdig vermogen aangeven voor de zomer, zowel als de winter, en bij noodstroomvraag. Er mag geen 'overall' gelijktijdigheidsfactor zijn opgenomen.

Specifiek voor de afgaande kabels:

- Toepassen van een gereduceerde nulleiding is niet toegestaan, ook niet in verdeelinrichtingen;
- De berekening maken op basis van de nominale waarde van de voorliggende beveiliging van een kabel, en afname van de bijbehorende maximale stroom als één afname op de 'verst gelegen' aansluitmogelijkheid. Voor eindgroepen mag met de werkelijke vermogens zijn gerekend, als deze bekend zijn;
- Wanneer vermogens zijn aangegeven in Watt moet voor de omrekening naar VA een PF van 0,8 zijn aangehouden;
- Voor machines met een aanloopstroom moet hiervoor zijn gerekend met 7x de nominale stroom. Er mag met de werkelijke stroom zijn gerekend, als deze bekend is. Ook tijdens deze hogere belasting mag de spanningsval maximaal 5% bedragen op de gehele verbinding vanaf de middenspanningstransformator;
- Hogere harmonischen op ten minste 25% in de berekening meerekenen;
- In afwijking van NEN1010 411.3.2.2 geldt de daar genoemde maximale uitschakeltijd voor alle eindgroepen. Het is niet toegestaan eindgroepen met een langere uitschakeltijd uit te voeren zoals aangegeven in 411.3.2.3 en 411.3.2.4;
- Het aan te houden spanningsverlies in de berekening is maximaal 5% vanaf de middenspanningstransformator (en vanaf een noodstroomaggregaat) tot het verste punt in de installatie. Hierbij moet rekening zijn gehouden met de gevraagde reservevermogens;
- Maximaal te verwachte belasting noodstroomvoorziening;
- Nominaal stromen;
- Doorsnedes en dimensionering;
- Kortsluitvastheid;
- Selectiviteit;
- Warmtelastberekening cq.ventilatie- en warmtehuishouding.

Verder moet de aannemer voor de berekening bij de directie de benodigde gegevens van het voedende net opvragen.

Specifiek voor de kanalisatie (ladderbanen, vloer- kabel- en wandgoten)

Het volgende aanhouden voor de kanalisatie:

- 20% reserve capaciteit per compartiment voor de elektrotechnische-, communicatie-, beveiligings-, en regelinstallaties;
- De reserve capaciteit geldt voor het draaggewicht en het volume van leidingen;
- Vulgraadberekeningen en kabelgewicht voor alle kanalisatie.

Uitgangspunten

Gelijktijdigheidscriteria:

Voor het bepalen van het gelijktijdig aan te sluiten vermogen worden de volgende gelijktijdigheidfactoren aangehouden:

- Contactdoosgroepen algemeen: 60%
- Contactdoosgroepen voor data - apparatuur: 70%

- Krachtcontactdozen (algemeen):	30%
- Machineaansluitingen:	40%
- Telecommunicatieapparatuur	100%
- Lichtgroepen:	95%
- Reservevermogen:	25%

De verdeelinrichtingen worden in het ontwerp maximaal belast, volgens de NEN-EN-IEC 61439, met 80%.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingvorm: Voor boven genoemde installatieonderdelen papier en pdf, software bestand.

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde installatie-(laagspannings)berekeningen.

70.12.20-b BEREKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van de verlichtingsinstallatie:

- Alle installatie(licht)berekeningen van de verlichtingsinstallatie zoals omschreven in dit bestek.

Van elke voorkomende soort ruimte dient er een verlichtingsberekening te worden gemaakt d.m.v. softwareprogramma Dialux Evo.

De berekeningen dienen te worden uitgevoerd volgens de NEN-EN12464-1 laatste versie en de "Gedragscode lichtberekeningen" van het NSVV.

De berekeningen moeten worden uitgevoerd met onderstaande lichttechnische gegevens:

- Reflectiefactoren verifiëren en afstemmen op de bouwkundige afwerkstaat. Alleen wanneer deze nog niet bekend zijn de volgende factoren aanhouden:
Reflectiefactoren: 0,70 voor plafonds.
0,50 voor wanden.
0,20 voor vloeren.
- Gelijkmaticheidsindex: conform NEN-EN12464-1;
- Onderhoudsfactor: door de aannemer te berekenen aan de hand van de armatuurspecificaties, de omstandigheden in de betreffende ruimtes (zoals bijvoorbeeld de vervuiling van de ruimte (RSMF), vervuiling van het armatuur (LMF) en levensduurdefinitie van het armatuur (=L-waarde / LLMF));
- Werkvlakhoogte (m): 0,75 (tenzij anders aangegeven);
- Werkvlakhoogte verkeersruimten en techniekruimten (m): 0;
- Randzone (m): volgens NEN-EN 12464-1: 15% van de smalste afmetingen van de ruimte met een maximale randzone van 0,5 m waarbij de smalste afmeting geldt;
- Minimum aantal reken- en meetpunten in de lichtberekening (in de lengte- en breedtemaat van de betreffende ruimte): volgens NEN-EN 12464-1.

Gemiddelde verlichtingssterkte per ruimte conform NEN-EN 12464-1 of, indien noodzakelijk, hoger voor de volgende ruimtes:

Ruimte:	Em.(lx):
serverruimte	500

Op de berekeningen moet tenminste de volgende gegevens zijn vermeld:

- Al de in- en uitvoergegevens volgens "gedragscode lichtberekeningen" van de NSVV;
- Datum berekening.

De rapportage van de lichtberekeningen moet minimaal bestaan uit:

- Lichtberekenningsrapport volgens de "Gedragscode lichtberekeningen" van het NSVV;
- Samenvatting lichtberekeningen;

- Weergave verticale en horizontale verlichtingssterkte;
- Isolijnen en waarden grafieken;
- Armaturenlijst inclusief productbladen leverancier.

Uitvoering:

Alternatieve verlichtingsarmaturen zijn slechts dan toegestaan, indien lichttechnisch uit de berekeningen en uit de technische specificaties blijkt dat de verlichtingsarmaturen minimaal gelijkwaardig zijn.

- ter goedkeuring (st.): 2
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingvorm voor boven genoemde installatieonderdelen:

- Witdruk en pdf;
- Dialux Evo bestandsformaat van de lichtberekening(en).

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde installatie-(licht)berekeningen.

70.12.30-a WERKPLANNEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het gedetailleerde werkplan de volgende werkbescheiden bevatten:

- De werk(coördinatie)tekeningen voor bouwkundig, constructie en installatietechnisch, inclusief de onderlinge afstemming. O.a. van een plafond met alle componenten;
- Installatie(blok)schema's met aanzichttekeningen van alle (hoofd)verdeelinrichtingen (onder-/subverdelers);
- Installatie(plattegrond)tekeningen van de elektrische installaties.
- Gedetailleerde licht- en kabelberekeningen;
- Een materialenlijst/monsterboek van al de te gebruiken producten en alle productbladen;
- Verstrekking van en tijdige beschikbaarheid stellen van specificaties, verwerkingsvoorschriften, kwaliteitswaarmerken, certificaten, e.d.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingvorm voor boven genoemde installatieonderdelen:

- papier en pdf.
- software bestand.

Tijdstip van verstrekking:

- 2 weken na opdrachtverstrekking.

Uitvoering:

Het gedetailleerde werkplan dient uitgevoerd te worden om aan te tonen aan de directie wat gevraagd is in dit bestek op de juiste manier is geïnterpreteerd en zodanig wordt uitgevoerd. Het gaat hier vooral om de verwachtingen van de aannemer en technisch adviseur op één lijn te krijgen ten goede van de voortgang en de gevraagde kwaliteitseisen. Pas na goedkeuring mag worden overgegaan tot het bestellen van alle bouwstoffen.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde gedetailleerde werkplan waaronder de werkbescheiden uit deze paragraaf.

70.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

70.13.30-a INSPECTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. INSPECTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen inspectie(s).

Van alle elektrotechnische installaties.

Methode:

Er dienen inspecties te worden uitgevoerd:

- Een inspectie overeenkomstig de eerste inspectie in NEN1010, inclusief alle vereiste en aanbevolen onderdelen volgens de van toepassing zijnde bepalingen uit NEN 1010 deel 7, en
- Een inspectie door een SCIOS-scope 8 gecertificeerde inspectiebedrijf waarbij moet worden aangetoond dat inspecteur de SCIOS-scope 8 en zijn 18-maandelijkse praktijkaudit heeft gehad.
- NEN 3140;
- NEN-EN 50110;
- SCIOS-scope 12.

De inspectie moet zijn overeenkomstig de volledige inspectie volgens de NEN3140. Steekproeven zijn niet toegestaan. Het doel van deze inspectie is borgen dat een doelmatige en veilige bedrijfsvoering mogelijk is.

Tot de SCIOS-scope 8 inspectie vallen ook het volgende:

- De meet- en regelinstallatie.
- Gestekkerde installaties.
- Gestekkerde inrichting. Hieronder vallen ook zogenaamde meubelpanelen.

Tijdstip:

- voor de oplevering.

3. BEPROEVING

Door de aannemer te verstrekken keuringsrapport.

Het rapport omvat de beproeving van:

- de vaste elektrotechnische installaties genoemd in dit bestek.
- rapportage en metingen potentiaal vereffening

In het rapport moet tenminste zijn vermeld waar eventuele gebreken zijn aangetroffen.

Bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van de actuele installatieschema's van de schakel- en verdeelinrichtingen.

Taal: Nederlands.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering. Verstrekkingvorm:

- digitaal op USB-stick;
- papierformaat A4.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- 3-voud.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De betreffende beproevingen, controles, inspecties, keuringen en metingen.

70.13.30-b INSPECTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. INSPECTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen inspectie(s).

Van de bliksembeveiligingsinstallatie.

Methode:

- Deze dient uitgevoerd te worden door een bliksembeveiligingsbedrijf. Deze (onder)aannemer moet een certificaat/verklaring afgeven dat de installatie aan het gevraagde beveiligingsniveau voldoet. Het werken aan bliksembeveiligingsinstallatie is alleen voorbehouden aan certificaathouders BRL1201. Tevens moeten het bedrijf aantoonbaar, minimaal 5 jaar, vergelijkbare werken hebben uitgevoerd.

Uitgangspunten:

- De kosten hiervan zijn voor rekening van de aannemer van dit bestek

Tijdstip:

- Vijf werkdagen voor de inspectie van het werk moet er een verklaring worden afgegeven waarin wordt verklaard dat de in het werk gebrachte bliksemafleiderinstallatie geheel voldoet aan de gestelde eisen en normen. Deze verklaring moet opgesteld zijn door de ontwerper van het bliksembeveiligingsbedrijf.

3. INSPECTIERAPPORT ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

Van:

- De aardingsvoorziening.
- Meetstaat per aardelektrode en meetwaarde per 3 m¹

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

- Meetrapport per installatie / gebouw;
- De revisiebescheiden.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 2.

Verstrekkingsvorm: papier en digitaal in pdf.

Tijdstip van verstrekking:

- voor de oplevering

.01BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE

De betreffende beproevingen, controles, inspecties, keuringen en metingen.

70.13.40-a KEURING

0. KEURING, ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Keuring van:

- elektrotechnische installatie.
- hoofd- en onderverdeelinrichtingen.

Uitvoering door: de aannemer van dit bestek zorgt voor de goedkeuring van alle elektrische installaties.

- de keuring uit te voeren door een daartoe erkend bedrijf dat niet behoort tot hetzelfde concern als de aannemer van dit bestek van de elektrische installaties.
- de kosten van de door dit bedrijf te verrichten werkzaamheden, inclusief de eindinspectie zijn voor rekening van de aannemer van dit bestek.
- de keuringsprocedure omvat een visuele keuring en een keuring door meting en beproeving conform de geldende normen.
- de goedkeuringsbescheiden toevoegen aan de revisiebescheiden.

Meetapparatuur:

- de toe te passen meetapparatuur moet maximaal een jaar voor de meting zijn geijkt.
- een kopie van het bewijs van ijking op eerste aanzegging verstrekken.

70.14 MONSTERS, PROEFOPSTELLINGEN EN PROEFVLAKKEN

70.14.10-a MONSTERS ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. MONSTER ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken monster(s).

Van de te gebruiken materialen moet een monsterboek worden samengesteld en ter goedkeuring worden aangeboden aan de directie.

Verder van de onderstaande bouwstoffen een monster ter beoordeling voor:

- aansluitmateriaal;
- bevestigingsmaterialen;
- waterdichte invoering;
- schakelmateriaal, i.v.m. kleur afstemmen op kleur wandgoot;
- verlichtingsarmatuur;
- noodverlichtingsarmaturen;
- vluchtwegaanduidingen met pictogram.
- wandgoot i.v.m. kleur afstemming op kleur cv-radiatoren.

Beoordelingskenmerken:

- model.
- kleur.
- uitvoering.
- aanzien.
- montage.
- aansluitwijze.

Aantal monsters: 1 stuks per type of uitvoering.

Tijdstip van verstrekking: twee weken voor plaatsen bestelling

Tijdsduur: gedurende de looptijd van het werk.

De directie behoudt zich het recht voor om ook andere door de aannemer voorgestelde materialen ter beoordeling aan te vragen. Pas na goedkeuring van de te gebruiken materialen mag men overgaan tot bestelling en productie. Kosten hiervoor zijn voor de

aannemer
.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
De benodigde monsters en documentatie

70.17 REVISIEBESCHIEDEN

70.17.20-a REVISIEGEGEVENS ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. REVISIEGEGEVENS ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

In afwijking van de in hoofdstuk 01 omschreven overdrachtsprotocol dienen de revisiebescheiden van de elektrotechnische installaties te voldoen aan hetgeen wat is omschreven in de volgende bijlagen:

- Bijlage Revisiebescheiden RVB (elektrotechnisch).
- Bijlage Standaard Inhoud ET-Objectmap Mindef.
- Handboek projectrevisie Kabels & Leidingen.

Daarnaast wordt in bijlage Revisiebescheiden nog naar een aantal (minder kosten bepalende) documenten/ bestanden verwezen; deze worden op verzoek aan belanghebbenden beschikbaar gesteld.

Tijdstip van verstrekking:

- Zoals omschreven in de bijlage Revisiebescheiden RVB.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
De aan te leveren revisiebescheiden.

70.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van....

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Tijdstip van verstrekking:

9. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

De revisiegegevens met betrekking tot geautomatiseerde systemen moeten ten minste bevatten:

1. De toegangscode c.q. het wachtwoord voor toegang tot het hoogste mutatie niveau van het systeem. Op dit niveau moeten systeem parameters, autorisatie niveaus en andere systeem instellingen zonder restricties gemuteerd kunnen worden.
2. De volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de instellingen en parameters van het systeem op het moment van oplevering in witdruk en digitaal in Microsoft Word of Microsoft Excel of een daarmee compatibel bestandsformaat. Indien het systeem geschikt is om instellingen en/of parameters via een databestand te laden en/of uit te lezen:
 - a. het databestand van de systeem instellingen en/of parameters op het moment van oplevering.
 - b. De applicatie(s) [software] inclusief eventueel benodigde licentie(s) waarmee het databestand gegenereerd en gemuteerd en/ of geladen en uitgelezen kan worden.
 - c. De systeem vereisten van het (de) voor de betreffende applicatie(s) benodigde platform(s) [hardware].
 - d. Bij een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen:
 - e. de volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de betreffende programma code op het moment van oplevering in witdruk en digitaal.
 - f. Een opgave van de gebruikte programmeertaal en/of compiler en de versie daarvan.
 - g. De systeem vereisten van het(de) voor de betreffende programmeertaal en/of compiler benodigde platform(s).

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De bedieningsvoorschriften van alle componenten zoals energie distributiecomponenten, meetapparatuur, e.d.

70.17.40-b BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Naast het aanleveren van de revisiebescheiden dient er na inbedrijfstelling van de installatie door de aannemer aan de Directie ter plaatse een instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie te worden gegeven. De instructietijd is (max.): 16 uur.
Tijdstip van verstrekking:

- Zoals omschreven in de bijlage Revisiebescheiden RVB.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De uit te voeren bedieningsinstructies op locatie van het werk.

70.18 GARANTIES

70.18.10-a GARANTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. GARANTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

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

De garantieverstrekker: De aannemer.

De volgende onderdelen moeten gegarandeerd worden door de aannemer voor een periode van 2 jaar:

- Elektrotechnische installatie.

De volgende onderdelen moeten gegarandeerd worden door de aannemer voor een periode van 5 jaar:

- De drivers ten behoeve van de armaturen, gerekend vanaf de datum van oplevering. Indien het uitvalpercentage groter is dan 5%, wordt deze termijn verlengd tot 10 jaar;
- Noodverlichting, specifiek de accu's.
- LED verlichtingsarmaturen;
- Lichtmanagementsystemen en verlichtingssysteem. Bestaande software mag gewijzigd zijn mits deze volledig compatibel is met de bestaande software.

Is de fabrieksgarantie van een installatieonderdeel hoger, dan dient bij de betreffende (revisie)documentatie een ingevulde fabrieksgarantie te worden meegeleverd. Dit in afwijking van hetgeen is gesteld in hoofdstuk 01.

3. GARANTIEVERKLARING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De te leveren garanties vastgelegd in een garantieverklaring omschreven bij de administratieve bepalingen.

70.20 BESTAAND WERK

70.20.90-a TIJDELIJKE DEMONTAGE

0. DEMONTAGE

Het demonteren van onderdelen van de elektrische installatie ten behoeve van werkzaamheden in dit bestek. Hieronder valt het door de voorgeschreven partij laten uitschakelen van het deel van de elektrische installatie, het tijdelijk demonteren en herplaatsen daarvan. Voor de voorbereiding van de werkzaamheden moet de aannemer alle spanning van het gebouw afschakelen. De huidige voeding van het pand demonteren van de verdeelinrichting. Het aanbrengen van de juiste bouwaansluiting zoals hij deze voor zijn werkzaamheden benodigd. Deze aanpassingen vooraf ontwerpen en coördineren met de eigenaar en energiebedrijf. Hiervoor dien hij alles op te neemen in het werkplan en veiligheid en gezondheidsplan. Alle bestaande voedingskabels naar het gebouw moeten

worden verwijderd. De terrein verlichting paaltoparmaturen moeten worden hergebruikt.

Sloopwerkzaamheden

- Definitieve terrein hoogte afstemming op openbaar dus de latere hoogte inclusief straat klinkers) maar aan deze gegevens zijn geen rechten te ontnemen.
- Hekwerk en schuifpoort
- Terrein verlichting hergebruiken dat de masten, paaltoparmaturen en gevelarmaturen (deze zijn recentelijk vervangen door LED-armaturen en op basis van de nieuwe situatie, let op de bekabeling en revisie)
- Fietsenstalling aanpassen en verlichting als ook oplaadpunten in aanbrengen voor zowel fietsen als motoren (2 stuks)

De sloopwerkzaamheden van het terrein betreft o.a. het rooien van alle bestaande bestratingen, rekening houdend met alle terreininstallaties. Om vast te stellen waar welke installaties lopen over het terrein dienen eerst proefsleuven gegraven te worden.

In het hoofdgebouw bevinden zich alle verschillende functies en bijbehorende ruimtes met voorzieningen. In het Bijgebouw (uitbreiding van het gebouw van de bestaande NSA) bevinden diverse ruimtes welke betrekking hebben op de E-installatie (ook een Laagspanningsruimte). Daarnaast is in de ruimte tegen de erfgrans een opslagruimte voor ingenomen rijwielen (NP). Diverse kabels en leidingen verlopen van Bijgebouw naar Hoofdgebouw. Daarnaast liggen er diverse kabels en leidingen in het terrein om aansluiting te maken naar de openbare stelsels. Qua werkvolgorde dient eerst het Bijgebouw werkend opgeleverd te worden. Pas zodra alle kabels en leidingen in het terrein verwerkt zijn kan de bestrating pas gesloten te worden.

De kosten voor deze werkzaamheden zijn voor de aannemer, alsmede coördinatie. De uitvoering van de werkzaamheden wordt door de aannemer overlegd met de directie.

.01 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

De onderdelen van de elektrische installatie die ten gevolge van de werkzaamheden gedemonteerd moet worden.

70.31 TRANSFORMATOREN

70.31.10-a ENERGIETRANSFORMATOR, LAAGSPANNING

0. ENERGIETRANSFORMATOR, LAAGSPANNING

Transformator 630kVA vlg Norm '15

Distributeur:

Beoogd gebruik: De capaciteit van de nieuwe aansluiting wordt 630 kVA. Een middenspanningsaansluiting een werkbare spanning van 400 Volt te maken door middel van het inrichten en werkend geheel opleveren van de transformatorruimte.

Het inrichten van de inpandige ruimte voor een transformator om de middenspanning van het net om te zetten naar laagspanning;

- Het leveren van een transformator van 630 kVA;
- Inrichten van de betreedbare transf.ruimte t/m 630 kVA Olie.
- Het realiseren van een middenspanningsverbinding tussen de middenspanningsschakelinstallatie van de netbeheerder en de transformator;
- Een bedrijfsklare oplevering.

Omschrijving

Een middenspanningsaansluiting een werkbare spanning van 400 Volt te maken door middel van het inrichten en werkend geheel opleveren van de transformatorruimte.

Het inrichten van de inpandige ruimte voor een transformator om de middenspanning van het net om te zetten naar laagspanning;

- Het leveren van een transformator van 630 kVA olie;
- Inrichten van de betreedbare transf.ruimte t/m 630 kVA olie.
- Het realiseren van een middenspanningsverbinding tussen de middenspanningsschakelinstallatie van de netbeheerder en de transformator;
- Een bedrijfsklare oplevering.

Toegekend vermogen (kVA): 630

Toegekende spanning primair (V): 10.500 Volt
Aantal fasen primair (st.): 3
Toegekende spanning secundair (V): 400
Aantal fasen secundair (st.): 3
Toegekende frequentie (Hz): 50.
Afmetingen, massa:
Breedte (mm): 850
Hoogte (mm): 1630
Diepte (mm): 1340
Massa (kg): 2150
Ventilatie: Effectieve netto doorlaat tot 630kVA 2500 cm²
Onderdelen:
Hijs- en trekogen
Transportrollen
Note: gewichten en afmetingen bij benadering.

4. MONTAGE ENERGIETRANSFORMATOR
.01 ELEKTRISCHE INSTALLATIE
Elektrische middenspanningsaansluiting / laagspanningsinstallatie

70.33 OMZETTERS

70.33.40-a PV-MODULE

0. PV-MODULE
Uitgangspunten:
Fabrikaat: n.t.b.
Type: tweezijdig zonnepaneel
Omvormer: Inverter.
Toebehoren:
 - elektra voedingen.
 - dakdoorvoeren.
 - verdeelinrichting aanpassen voor aansluiten van de panelen op de omzetter tot op de verdeelinrichting.

Materiaal: 108 cells, N-type Monocrystalline 182 x 91 mm
Afmetingen (mm): 1722x1134x30.(L x W x H)
Beschermingsklasse: IP68
Vermogen (W): 420 Wp
Maximum piek vermogen : 471W
Open-circuit spanning: 38,07V
Kortsluitstroom : 14,00 A
Maximale voedingsspanning : 32,49 A
Maximale stroom : 13,24 A
Module-efficiëntie :22,0%
Omvormer:
Voor één van de twee velden PV-panelen
Toebehoren:
 - Elektra voedingen;
 - Dakdoorvoeren;
 - Montageframe;
 - Optimizers
 - Voor één van de twee velden PV-panelen ;
 - AC & DC kabels inclusief bijbehorende ge vulcaniseerde stekkers;
 - Connectoren eenduidig volgens fabrikant voorschrift toepassen van één fabrikaat en type;
 - Stringbox / junctionbox
 - Verdeelinrichting voor aansluiten van omvormer.

4. MONTAGE OMZETTER
Bevestigingswijze: Montage op dak, op montagesysteem, in overleg met bouwkundig aannemer. Een en ander conform tekeningen & BENG berekening.

.01PV-INSTALLATIE

Gebouw Noord PV installatie conform elektrotechnische bestekstekeningen.

70.33.40-b PV-MODULE

0. PV-MODULE

Uitgangspunten:

Fabrikaat: n.t.b.

Type: tweezijdig zonnepaneel

Omvormer: Inverter.

Toebehoren:

- elektra voedingen.
- dakdoorvoeren.
- verdeelinrichting aanpassen voor aansluiten van de panelen op de omzetter tot op de verdeelinrichting.
- Optimizers per paneel

Materiaal : 108 cells, N-type Monocrystalline 182 x 91 mm

Afmetingen (mm): 1722x1134x30 (L x W x H)

Beschermingsklasse: IP68

Vermogen (W): 420 Wp

Maximum piek vermogen : 471W

Open-circuit spanning: 38,07V

Kortsluitstroom : 14,00 A

Maximale voedingsspanning : 32,49 A

Maximale stroom : 13,24 A

Module-efficiëntie :22,0%

(waarden zijn onder standard test conditie van toepassing)

Omvormer:

Voor één van de twee velden PV-panelen

Toebehoren:

- Elektra voedingen;
- Dakdoorvoeren;
- Montageframe;
- Optimizers
- Voor één van de twee velden PV-panelen ;
- AC & DC kabels inclusief bijbehorende gevulcaniseerde stekkers;
- Connectoren eenduidig volgens fabrikant voorschrift toepassen van één fabrikaat en type;
- Stringbox / junctionbox
- Verdeelinrichting voor aansluiten van omvormer.

4. MONTAGE OMZETTER

Bevestigingswijze: Montage op dak, op montagesysteem, in overleg met bouwkundig aannemer. Een en ander conform tekeningen & BENG berekening.

.01PV-INSTALLATIE

Gebouw Zuid PV installatie conform elektrotechnische bestekstekeningen.

70.35 NO-BREAKSYSTEMEN

70.35.10-a STATISCHE NO-BREAKEENHEID

0. STATISCHE NO-BREAKEENHEID

Ingangsgroothed:

- nominale spanning (V): 230
- frequentie (Hz): 50

Uitgangsgroothed:

- nominale spanning (V): 230
- frequentie (Hz): 50
- nominaal vermogen (kVA): wordt aangeduid in het Telcomplan.

.....

Noodstroombedrijfstijd 10 minuten grootheden en capaciteiten zoals vermeld in het

Telcomplan prevaleren op deze eisen.

Behuizing:

- afmetingen (bxhxd) (mm): 19"rack opstelling incl accu opstelling

.....

Toebehoren:

Potentiaalvrijecontacten t.b.v.:

- einde autonomie voorwaarschuwing;
- batterijbedrijf;
- inverterbedrijf;
- algemeen alarm;
- bedrijf op statische bypass;
- batterijstoring.

Zodra een storingsmelding wordt geactiveerd, dient dit optisch (grafisch) en akoestisch te worden weergegeven op de GBS.

Wanneer de no-break is gereset dient de storingsmelding niet meer optisch/akoestisch te worden weergegeven op de GBS.

- alle benodigde bevestigings- en aansluitmaterialen;
- alle coderingen van kabels en apparatuur.

7. MONTAGE NO-BREAKEENHEID

Montage: In 19-inch kast.

De montage moet plaatsvinden overeenkomstig de door de fabrikant/leverancier bij de levering te verstrekken montagevoorschriften.

Het testen, inregelen en in bedrijf stellen en het geven van de benodigde instructies van de no-break, dient onder volledige verantwoordelijkheid van de aannemer te geschieden door de leverancier van de apparatuur. De kosten hiervoor dienen in de aannemingsom begrepen te zijn.

9. NONDERBROKEN ENERGIEVOORZIENING

Runtime : 10 min. (grootheden en capaciteiten zoals vermeld in het Telcomplan prevaleren op deze eisen)

Topologie : Online Dubbele conversie met Power Factor Correctie (PFC) system

Configuratie : Rack met railset

Dubbele Conversie Online UPS with automatic by-pass and PFC system.

Type: 3kW

Ingangsgrootheid:

- nominale spanning (V): 230.
- spanningstolerantie (V): 176-276 V zonder de-rating; (100-276V tot 40% belasting)
- frequentie (Hz): 50/60 hz Auto Sensing
- frequentietolerantie (Hz): 40 to 72
- vervorming ingangsstroom, 100% belasting (%): <3
- arbeidsfactor ingangsvermogen (cos.phi): 1.0

Uitgangsgrootheid:

- nominale spanning (V): 230.
- frequentie (Hz): 50
- nominaal vermogen (kW): 1-3
- spanningsafwijking statisch (%): <1
- arbeidsfactor uitgangsvermogen (cos.phi): 1.0 (1-3kW) 0.9 (5kVA)
- overbelastbaarheid in dubbele conversie online modus (%/sec): 110/1200, 125/60, 150/10, >150/0,3
- arbeidsfactor zonder derating (cos.phi): >0,8 (capacitief, inductief)
- rendement in dubbele conversie modus bij 100% belasting (%): >94% (3.0kW)
- 3 jaar garantie op elektronica
- 2 schakelbare groepen op de output inclusief energiemeting

Noodstroombedrijfstijd (min):

10 minuten bij 3.0 kVA Pf1.0 (3000W model) grootheden en capaciteiten zoals vermeld in het Telcomplan prevaleren op deze eisen

Accumulatorbatterij:

- opstellingswijze: intern + 2x External Battery Cabinet (2x2U) 19" grootheden en capaciteiten zoals vermeld in het Telcomplan prevaleren op deze eisen.
- hot swappable from front panel
- type: VRLA.
- ABM, advanced battery management
- levensduur (j): 3-5 jaar conform Eurobat.
- battery teller aflopend op aantal maanden battery life nog te gaan.

Behuizing:

- afmetingen 3kW UPS 2U maximaal (hxbxd) (mm): 86.5x440x485 grootheden en capaciteiten zoals vermeld in het Telcomplan prevaleren op deze eisen.
- materiaal: plaatstaal.
- beschermingsgraad (IP): 20
- geluidsproductie (dB(A)): < 60 dBA bij 100% belasting op 1 meter in dubbele conversie mode.
- bediening en signalering: LCD Display
- 8 IEC 10A outlets + 2 IEC 16A (2 manageable groups with energy metering), USB & Serial ports, dry contacts, RPO & ROO connectors

Communicatie:

- RS232 seriële poort.
- slot voor communicatie opties (st.): 2
- Web/SNMP kaart: ja, standaard, gigabit card
- 4 potentiaal vrije contacten

Overeenkomstig met de standaarden:

IEC 62040-1 (Safety, CB certified)
IEC 62040-2 (EMC)
IEC 62040-3 (Performance)
IEC 62040-4 (Environmental)
UL 1778, CSA 22.2, CISPR22 Class B, FCC part 15 Class B, CE, CB, UL, Energy Star, EAC, RCM, KC

Communicatie:

1Gbps/1000Mbps speed Ethernet TCP/IP connectie
Cybersecurity: UL2900-2-2 Certified
Alle communicatie is beveiligd (uitwisseling van certificaten)
Nieuwste versleutelingsalgoritmen
Gebruikersbeheer op afstand (LDAP en Radius)
Tot 3 omgevingscontrolesondes (daisy chain)
Geïntegreerde contextuele hulp

Software:

Bescherming en bewaking
Lichtgewicht beveiligde verbinding met de kaarten via het MQTT-protocol (beveiligde verbinding met certificaatuitwisseling)
Verbinding met oplossingen van derden voor bescherming/bewaking (VMware, Citrix, Microsoft, Nutanix, NetApp, HPE OneView, Cisco UCS, OpenStack)
Mogelijkheid om aangepaste scripts te activeren
Mogelijkheid om alle SNMP-apparaten te bewaken

E-PDU:

Per feed 1 stuk EPDU met: 20x C13 + 4x C19 output, bemeterd per hele PDU.

Toebehoren:

EMP Omgevingssensor met temperatuur, vochtigheid en 2 potentiaalvrije contacten
Dient d.m.v. magnetisme bevestigd te kunnen worden.

Storingsmelding doormelden op GBS systeem.

.01 NO-BREAK INSTALLATIE

De door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren no-breaks in elke server, patch en bedienkast volgens het Telcomplan.

De aannemer dient te rekenen op één no-break per nieuwe 19-inch kast met voldoende net en backup capaciteit voor de daarin bevindende en te voeden (POE) componenten in het veld voor de aangegeven autonomie van het systeem. Op een no-break dient alle in de betreffende 19-inch-kast aanwezige apparatuur te worden aangesloten. Grootheden en capaciteiten zoals vermeld in het Telcomplan prevaleren op deze eisen

70.41 KANALISATIE

70.41.40-a DRAADGOOT

0. ROOFSUPPORT RSB35100 DRAADGOOT, STAAL
Beoogd gebruik: kabelgoot voor toepassing op daken.

Producteigenschappen:

Norm: EN 61537.

Materiaal: staal.

Profielvorm: U-vorm.

Geïntegreerd scheidingstussenschot

Oppervlaktebehandeling: thermisch verzinkt $\geq 70\mu\text{m}$.

Kleur zwart

Afmetingen:

Hoogte (mm): 35.

Breedte (mm): 100.

Lengte (mm): 3.000.

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Montagehoogte tegen montageframe van panelen

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

PV- paneel bekabeling

70.42 BUISLEIDINGEN EN SLANGEN

70.42.10-a BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Materiaal: kunststof, Hostaliet (slagvast).

Uitwendige diameter (mm): 16, 19 of 25.

Uitvoering: stijf.

Halogeenvrij.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen standaard goedgekeurde bevestigingen en beugels.
- hulpstukken sokken, lasdozen, inbouwdozen.

.01 BUISLEIDINGEN

De door de aannemer te leveren, te monteren en bedrijfsvaardig op te leveren buisleidingen.

Ten behoeve van de leidingaanleg in voor de verschillende installaties buiten de leidinggootsystemen, in de schachten, boven de (verlaagde) plafonds.

70.42.10-b BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Materiaal: kunststof, PP.

Uitwendige diameter (mm): 16, 19 of 25 conform de geldende normen.

Uitvoering: stijf.

Halogeenvrij.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen standaard goedgekeurde bevestigingen en beugels.
- hulpstukken sokken, lasdozen, inbouwdozen.
- dozen;
- kabeldozen;
- sokken.
- alle noodzakelijke bouwkundige werkzaamheden, zoals het boren en aanwerken van gaten hiervan, het openen en sluiten plafonds, brandwerende doorvoeringen, akoestische doorvoeringen, waterdichte doorvoeringen etc.

4. MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Montagewijze: opbouw.

Bevestigingswijze

- leidingen in/onder balies;
- leidingen boven (verlaagde) plafonds;
- leidingen in schachten.

Stijg- en zakleidingen moeten verticaal zijn aangebracht

Verbindingen van in beton op te nemen kunststof buizen moeten zijn gelijmd

De onderlinge afstand tussen twee trek- of aftakdozen mag niet meer zijn dan (m): 15

Montage dozen:

- boven de verlaagde plafonds mogen geen lasdozen geplaatst worden als deze niet meer bereikbaar zijn.

.01 BUISLEIDINGEN

De door de aannemer te leveren, te monteren en bedrijfsvaardig op te leveren buisleidingen.

Ten behoeve van de leidingaanleg opbouw spatwaterdicht in het zicht voor verschillende

installaties buiten de leidinggootsystemen in de technische ruimten. Het toe te passen

leidingsysteem (buisleiding c.q. draadkoker) afstemmen met het reeds in de desbetreffende

ruimte toegepaste leidingsysteem. Voor aanvang van de werkzaamheden dienen de exacte

typen leidingen, plaatsen en tracés in overleg met de directie bepaald te worden. Hiervoor kan geen verrekening plaatsvinden.

70.42.10-c BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Materiaal: kunststof, PP Low-friction

Uitwendige diameter (mm): 16, 19 of 25 conform de geldende normen.

Uitvoering: stijf.

Kleur grijs

Halogeenvrij low smoke.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen standaard goedgekeurde bevestigingen en beugels.
- hulpstukken sokken, lasdozen, inbouwdozen.
- dozen;
- kabeldozen;
- sokken;
- alle noodzakelijke bouwkundige werkzaamheden, zoals het boren en aanwerken van gaten hiervan, het openen en sluiten plafonds, brandwerende doorvoeringen, akoestische doorvoeringen, waterdichte doorvoeringen etc.

4. MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Montagewijze opbouw spatwaterdicht in zicht.

Stijg- en zakleidingen moeten verticaal zijn aangebracht

Verbindingen van in beton op te nemen kunststof buizen moeten zijn gelijmd

De onderlinge afstand tussen twee trek- of aftakdozen mag niet meer zijn dan (m): 15

.01 BUISLEIDINGEN

De door de aannemer te leveren, te monteren en bedrijfsvaardig op te leveren buisleidingen. Ten behoeve van de leidingaanleg opbouw spatwaterdicht in het zicht voor verschillende installaties buiten de leidinggootsystemen in de technische ruimten. Het toe te passen leidingsysteem (buisleiding c.q. draadkoker) afstemmen met het reeds in de desbetreffende ruimte toegepaste leidingsysteem. Voor aanvang van de werkzaamheden dienen de exacte typen leidingen, plaatsen en tracés in overleg met de directie bepaald te worden. Hiervoor kan geen verrekening plaatsvinden.

70.43 DOORVOERINGEN

70.43.11-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND

Materiaal: brandwerende coating.

Oppervlaktebehandeling:

- verwijderen polyurethaan (PUR) en bestaande brandwerende afwerking, voor zover mogelijk zonder de elektrische kabels te beschadigen.

Brandwerendheid (min): 60 / 30.

Afmetingen (mm): volgens leidingsmaat/kabelgoot.

Montagewijze: aan beide zijden van de wand.

Afdichting tussen leiding en sparingswand:

- 0-10mm: dichtzetten met compriband;
- 10-25mm: dichtzetten met brandwerende kit;
- 25-50mm: dichtzetten met grafietkit, over gehele dikte van de sparingswand;
- 50-300mm: dichtzetten met steenwolisolatieplaat aan beide zijden van de sparingswand, dikte 50mm, 150 kg/m³. Minimaal 100mm op de sparingswand en op de steenwolafdichtingsplaat brandwerende coating aanbrengen, dikte 2mm (droog), in keurige rechte lijnen/vlakken.

Afwerking leiding:

- brandwerende coating, minimaal 200mm vanaf sparing en 100mm op de sparingswand/vloer, dikte: >2mm (droog);

Bij brand mogen geen toxische gassen vrijkomen.

Ophangconstructie leiding: beide zijden van de wand, maximale afstand 300mm, indien noodzakelijk extra ophangconstructie aanbrengen.

Toebehoren:

- identificatiesticker, ingevuld met: uitvoeringsdatum, sparingsnummer en naam van de (onder)aannemer.

4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

- verwijderen PUR en bestaande brandwerende afwerking.

.01 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

De doorvoeringen en kabelgoten van de elektrische installatie ter plaatse van de brand- en rookwerende scheidingen.

70.43.11-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, GELUIDWEREND

Materiaal steenwolplaten en kabelgootdeksel

Afmetingen (mm): aan beide zijden van de te passeren scheidingswand de betreffende kabelgoot over een lengte van 1000mm opvullen met steenwol en over dezelfde lengte voorzien van een deksel.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen.

.01 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

De doorvoeringen en kabelgoten van de elektrische installatie ter plaatse van de bouwkundige scheidingen.

70.43.11-c LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, VLOEISTOFDICHT

Vloeistofdichtheid: 100%.

Toebehoren:

- identificatie sticker.
- 4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
Montagewijze:
 - volgens de voorschriften van de leverancier.
- .01 LEIDING DOORVOERHULPSTUK, VLOEISTOFDICHT
De door de aannemer te leveren, te monteren en bedrijfsvaardig op te leveren vloeistofdichte doorvoeren, te realiseren, daar waar bekabeling/leidingen vanaf het terrein de gebouwen binnenkomt.
- .02 ELEKTRISCHE INSTALLATIE
De doorvoeringen en kabelgoten van de elektrische installatie ter plaatse van de bouwkundige scheidingen.

70.43.20-a KUNSTSTOF BUIS, MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS

- 0. KUNSTSTOF SYSTEEMBUIS, PE
Norm, geproduceerd en getest volgens de standaarden EN 61386-1:2009 en EN 61386-24:2011
Type : Flexibel , kunststof leiding
Beoogd gebruik: bescherming van installatie kabels.

Vorm: rond
Uitvoering : Gegolfde buitenwand, geribd
Materiaal : Halogeenvrij , moet voldoet aan REACH
Nominale doorlaat (DN) (mm): 110, 125 & 160
Wanddikte, Hoge druksterkte
Buisuitvoering
Uitvoering mofeind (type): Voorzien van zanddichte koppeling
Type mofeind Voorzien zanddichte afscherming
Kleur zwart
Bestand tegen temperaturen van -5 tot +90 °C
UV-bestendig
- 1. MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS
Bevestigingswijze onder maaiveld tot in in pandig kabeltracé
Montagehoogte min. 700 onder maaiveld
Afwerking leidinginvoer zand dicht koppelingen, invoeren zand-, muis- water- en gasdicht.
- .01 ELEKTRISCHE INSTALLATIE
De onder maaiveld gelegen kabeltrace's van de elektrische installatie.

70.52 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING

70.52.10-a SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

- 0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING
Hoofdverdeelinrichting : HK
Laagspanningsverdeelinrichting, bestaande uit 2 panelen, TN-S stelsel
Bedrijfsspanning (V): 400
Beschermsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 31
Uitvoeringsvorm Voedingsveld 4b
Afgaande velden 4a
Kortsluitvastheid (kA): 41
Kast:
Materiaal: plaatstaal dubbelgestrekt.
Afmetingen (bxhxd) (mm): ca. 1600x2160x575
Beschermpaten
Kabelinvoeringen achterzijde en middels kabelkanaal
Kleur RAL7035
Railsysteem:
Materiaal koper
Meettoestellen:
Energimeters Janitza (voorgeschreven fabr.)

Velden

Totaal aantal velden: 2
Veldhoogte: 2000(mm)

Hoofdrailsysteem :

- Aantal geleiders hoofdrailsysteem: 5
- Netstelsel: TN-S
- Nominale kortsluitstroom I_{cw}: 41(kA)
- Positie van het 1ste hoofdrailsysteem: Achter/boven
- Netspanning: 400(V)
- Amperage hoofdrailsysteem: 1250 (60x10 mm²)(A)

Vermogensveld (1)

- 1ste Hoofdrailsysteem: 1250 (60x10 mm²)(A)
- 2de Hoofdrailsysteem: <Zonder>
- Bouwvorm: Vorm 4

Voedingsveld > 630A (P) (1) 1000(A) vermogensautomaat16

3x Stroomtrafo HF7A, 1000/5

1x Energiemeter voorkeur van opdrachtgever (Uh 90..265Vac/90..250Vdc)

1x schroefpatroon veiligheidslastscheider DII 3P+N, max.25A

1x Overspanningsafleider TNS klasse I+II optische signalering op het apparaat en potentiaal vrij contact.

1x NH hor.pat. lastscheider 3P raamklem 1,5 - 95 mm²; montageplaat; NH000 & NH00

Vermogensautomaat (1):

Nominale bedrijfsstroom (max.): 1000(A)

Aantal polen: 4

Nominaal onderbrekingsvermogen: 42(kA)

- 1x cassette, 4p, 1600A
- 1x Vergrendelmechanisme AAN/UIT-knop, kunststof
- 1x Shutters voor cassette, 4p
- 1x Vermogensautomaat, 4p, 1000A, Uittreidbaar
- 1x Universele hoofaansluitset, 4p, 1600A, hor./vert.

- XR combinatieveld (1)

- 1ste Hoofdrailsysteem: 1250 (60x10 mm²)(A)
- Bouwvorm: Vorm 4
- Nominaal amperage sub-railsysteem (max.): 1250 (60x10 mm²)(A)
- 2de Hoofdrailsysteem: <Zonder>
 - 1x schroefpatroon veiligheidslastscheider DII 3P+N, max.25A
 - Veiligheidslastscheider (3) 160(A) 4-Polig, Nul geschakeld NH00/160A
 - Energiemeter voorkeur van opdrachtgever (Uh 90..265Vac/90..250Vdc)
 - Veiligheidslastscheider (2) 160(A) 4-Polig, Nul geschakeld NH00/160A
 - Energiemeter voorkeur van opdrachtgever (Uh 90..265Vac/90..250Vdc)
 - Veiligheidslastscheider (1) 500(A) 4-Polig, Nul geschakeld NH3/630A

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- Sokkel 100mm
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Sokkel, fundatieframe en/ of fundatie bouten.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.
- Paneel verwarming/verlichting.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze op vloer

Bevestigingswijze middels sokkel

Aansluitwijze vaste aansluiting rechtstreeks op de vlaggen door de scheidingwand tussen de transformator en LS ruimte van het betreedbaar transformator station.

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

Montage afgaande velden, bekabeling door kabelkelder en doorvoer naar de betreffende HKL en sub-verdeelinrichtingen incl de communicatie bekabeling.

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele elektrotechnische installatie in het bijzonder de hoofdverdeelinrichting HK

70.52.10-b SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Hoofdverdeelinrichting : HLK

Laagspanningsverdeelinrichting, bestaande uit 4 panelen, TN-S stelsel

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 31

Uitvoeringsvorm 4

Kortsluitvastheid (kA): 41

Kast:

Materiaal: plaatstaal dubbelgestrekt.

Afmetingen (bxhxd) (mm): 2200x2160x575

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Kleur RAL7035

Railsysteem:

Materiaal koper

Meettoestellen:

Energiemeters (voorgeschreven fabr.)

Velden

Totaal aantal velden: 4

Veldhoogte: 2000(mm)

Hoofdrailsysteem :

- Aantal geleiders hoofdrailsysteem: 5
- Netstelsel: TN-S
- Nominale kortsluitstroom I_{cw}: 41(kA)
- Positie van het 1ste hoofdrailsysteem: Achter/beneden
- Netspanning: 400(V)
- Amperage hoofdrailsysteem: 1250 (60x10 mm²)(A)

XR combinatieveld (1)

- 1ste Hoofdrailsysteem: 1250 (60x10 mm²)(A)
- Bouwvorm: Vorm 4
- Nominaal amperage sub-railsysteem (max.): 1250 (60x10 mm²)(A)
- 2de Hoofdrailsysteem: <Zonder>
 - 1x schroefpatroon veilighedenlastscheider DII 3P+N, max.25A
 - Veilighedenlastscheider (4) 160(A) Drie stroomtrafo's 4-Polig, Nul geschakeld NH00/160A
 - 1x Energiemeter Janitza met Modbus communicatie (Uh 90..265Vac/90..250Vdc)
 - Veilighedenlastscheider (1) 160(A) Drie stroomtrafo's 4-Polig, Nul geschakeld NH00/160A
 - 1x Energiemeter Janitza met Modbus communicatie (Uh

90..265Vac/90..250Vdc)

- Veilighedenlastscheider (5) 250(A) <Zonder> 4-Polig, Nul geschakeld NH1/250A
- Veilighedenlastscheider (8) 160(A) <Zonder> 4-Polig, Nul geschakeld NH00/160A
- Veilighedenlastscheider (5) 160(A) <Zonder> 4-Polig, Nul geschakeld NH00/160A
- Veilighedenlastscheider (6) 160(A) <Zonder> 4-Polig, Nul geschakeld NH00/160A

Vermogensveld (1)

- 1ste Hoofdrailsysteem: 1250 (60x10 mm²)(A)
- 2de Hoofdrailsysteem: <Zonder>
- Bouwvorm: Vorm 4
- Voedingsveld > 630A (P) (1) 1000(A) vermogensautomaat16
 - 3x Stroomtrafo HF7A, 1000/5
 - 1x Energiemeter Janitza met Modbus communicatie (Uh 90..277Vac/90..250Vdc) (Modbus)
 - 2x schroefpatroon veilighedenlastscheider DII 3P+N, max.25A
 - 1x Netwachter
 - 1x Overspanningsafleider 3+NPE-AX optische signalering op het apparaat en potentiaal vrij contact.
 - 1x NH hor.patrlastscheider 3P raamklem 1,5 - 95 mm²; montageplaat; NH000 & NH00.

Vermogensautomaat (1)

Nominale bedrijfsstroom (max.): 1000(A)

Aantal polen: 4

Nominaal onderbrekingsvermogen: 42(kA)

- 1x +vermogensautomaat & vermogensautomaat cassette, 4p, 1600A
- 1x +vermogensautomaat Tripcontact vermogensautomaat, 1x +vermogensautomaat, Vergrendelmechanisme AAN/UIT-knop vermogensautomaat, kunststof
- 1x +vermogensautomaat , Shuttters voor cassette vermogensautomaat, 4p
- 1x vermogensautomaat, Vermogensautomaat vermogensautomaat, 4p, 1000A, Uitrijbaar
- 1x vermogensautomaat, Vergrendelmechanisme UIT-knop vermogensautomaat, sleutel/slot
- 1x vermogensautomaat Universele hoofaansluitset vermogensautomaat, 4p, 1600A, hor./vert

Sectie voor EP-modules (1)

- Amperage hoofdrailsysteem: 1250 (60x10 mm²)(A)
- Bouwvorm: Vorm 2

Lastscheider (1)

- 1x 63/4 Lastscheider, 63A 4P, draaigreep zwart

Lastscheider (2)

- 1x 63/4 Lastscheider 63A 4P, draaigreep zwart

Lastscheider (5)

- 1x 40/4 Lastscheider 40A 4P, draaigreep zwart

Lastscheider (3)

- 1x 63/4 Lastscheider 63A 4P, draaigreep zwart

Lastscheider (6)

- 1x 40/4 Lastscheider 40A 4P, draaigreep zwart

Lastscheider (4)

- 1x 63/4 Lastscheider 63A 4P, draaigreep zwart

Dummy component (1)

Veilighedenlastscheider D01 / D02 / DII / DIII (2)

- 1x patroonlastscheider, bouwgrootte zekeringsinzetstukken, uitrusting patroonlastscheider met lastscheider, DII 1P+N, max.25A
- Veiligheidslastscheider D01 / D02 / DII / DIII (1)
 - 1x patroonlastscheider, bouwgrootte zekeringsinzetstukken, uitrusting patroonlastscheider met lastscheider DII 1P+N, max.25A
- Overspanningsbeveiliging (1)
 - 1x beschermingsniveau 1,5 kV, nominale voltage AC 240, ononderbroken spanning bij AC - max 350, bliksemimpulsstroom (10/350 μ s) 25 kV, 50kA, optische signalering op het apparaat en potentiaal vrij contact.
- NH-zekeringlastscheider zekeringslastscheiders (1)
 - 1x A160 NH hor.patrlastscheider 3P vlakaansluiting M8 max. 95 mm²; montageplaat; NH000 & NH00
- Patroonhouder D01 / D02 / DII / DIII (1)
 - 1x patroonhouder 3P, PASSCHROEVEN SO/63/3-R-PS Railzekeringsokkel, 63A, 690 V, DIII/E33, 54mm, RM, passchroef.
- Patroonhouder D01 / D02 / DII / DIII (4)
 - Railzekeringsokkel, 63A, 690 V, DIII/E33, 54mm, RM, passchroef
- Patroonhouder D01 / D02 / DII / DIII (5)
 - Railzekeringsokkel, 25A, 500 V, DII/E27, 45mm, RM passchroef.
- Patroonhouder D01 / D02 / DII / DIII (6)
 - 1x DII-SO/25/3-R-PS Railzekeringsokkel, 25A, 500 V, DII/E27, 45mm, RM passchroef
- Patroonhouder D01 / D02 / DII / DIII (7)
 - 1x DII-SO/25/3-R-PS Railzekeringsokkel, 25A, 500 V, DII/E27, 45mm, RM passchroef
- Patroonhouder D01 / D02 / DII / DIII (8)
 - Railzekeringsokkel, 25A, 500 V, DII/E27, 45mm, RM passchroef
- Patroonhouder D01 / D02 / DII / DIII (3)
 - Railzekeringsokkel, 63A, 690 V, DIII/E33, 54mm, RM, passchroef
- Patroonhouder D01 / D02 / DII / DIII (2)
 - Railzekeringsokkel, 63A, 690 V, DIII/E33, 54mm, RM, passchroef.

Vermogensautomaat / Lastscheider NZM / N (1)

Nominale bedrijfsstroom (max.): 250(A)

Nominaal onderbrekingsvermogen: 50(kA)

Beveiliging Nul-geleider: 100(%)

Aantal polen: 4

- 1x Contactelement, 1M, frontbevestiging, 6. stroombaan, veertrekaansluiting
- 1x Normaal-hulpcontact, 1M+1V, 3.contact,
- 1x Uitschakelspoel NZM2/3, 208-250V AC/DC
- 1x Extra afdekking voor op 4-polige schakelaar.
- 1x Motorbediening AC, Synchroniseerbaar
- 1x 50kA, 4P, 250A, busklemmen, IEC
- 3x Stroomtrafo 150/5
- 1x Energiemeter Janitza met modbus communicatie (Uh 0..265Vac/90..250Vdc).

Vermogensautomaat / Lastscheider NZM / N (2)

- Nominale bedrijfsstroom (max.): 160(A)

- Nominaal onderbrekingsvermogen: 50(kA)

- Beveiliging Nul-geleider: 100(%)

- Aantal polen: 4

- 1x Contactelement, 1M, frontbevestiging, 6. stroombaan, veertrekaansluiting.
- 1x Normaal-hulpcontact, 1M+1V, 3.contact, NZM1-4.
- 1x 250AC/DC Uitschakelspoel NZM2/3, 208-250V AC/DC.
- 1x Extra afdekking voor NZM2-XR op 4-polige schakelaar.
- 1x 240AC Motorbediening 208-240V AC, Synchroniseerbaar.
- 1x 50kA, 4P, 250A, busklemmen, IEC.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.

- Interne bedrading.
- Sokkel 100mm
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Sokkel, fundatieframe en/ of fundatie bouten.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.
- Paneel verwarming/verlichting.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze op vloer

Bevestigingswijze middels sokkel

Aansluitwijze vaste aansluiting rechtstreeks op de vlaggen van deze verdelinrichting.

Inkomende voedingen vanaf de HK hoofdverdeelinrichting en vanaf de NSA installatie.

Invoeren van de voedende kabels door kruipruimte.

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

Montage afgaande velden, bekabeling door kabelkelder en doorvoer naar de betreffende

HKL en sub-verdeelinrichtingen incl de communicatie bekabeling.

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele elektrotechnische installatie in het bijzonder de inpandige hoofdverdeelinrichting HLK.

70.52.10-c SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : LK1-1 (H-kast volgens de "Werkomschrijving laadpunten EV versie 2.9 "

Type modulair

Beoogd gebruik: Utiliteit / Laadpalen

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [Icc] tot 25/50 kA afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): 1050x1100x270

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt,

Hoofdschakelaar (A): 250A 4P, M8, zonder as en draaigreep zwart.

Aardlekelementen, Foutstroommodule, 40A, 4p, 30mA, Type A

Railsysteem / distributieblok: Railsysteem 3p+N+PE max. 250A

(1x module hxb= 450x250mm)

Veiligheidslastscheider: Schroefpatroonhouder 63A-500V DIII railmontage, Aantal (st.):

Volgens installatietekeningen.

Lastscheider 63A 4P draaigreep zwart, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Installatieautomaten, Installatieautomaat, 3+N-polig, 32 A, C-Karakteristiek, 6 kA, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Meettoestellen:

Energimeters Janitza (voorgeschreven fabr.) met modbus communicatie, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

- OSB mespatronenlastscheider tot 160A 3P, Overspanningsafleider, Reactietijd (snelheid van spanningsstijging $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$) $< 25 \text{ ns}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontladstroom / $U_o < 1,4 \text{ kV}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) $\mu\text{s} = 1000 \text{ V}$, Max. continue bedrijfsspanning 280 V , Max. Ontladdstroom $= 40 \text{ kA}$, Spanningsbeveiligingsniveau 900 V , Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.
- schroefpatroon veiligheidslastscheider DII 3P+N, max.25A, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels en wartel.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele elektrotechnische installatie in het bijzonder de sub hoofdverdeelinrichting LK1-1 (H-kast volgens de "Werkomschrijving laadpunten EV versie 2.9".

70.52.10-d SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : LK1-2

Type modulair

Beoogd gebruik: Utiliteit / Terreinvoorzieningen

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [I_{cc}] tot 25/50 kA afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): 300x800x270mm,

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): Lastscheider 160A 4P, draaigreep zwart

Veiligheidslastscheider,

- schroefpatroon veiligheidslastscheider DII 3P+N, max.25A

Aardlekautomaat , Aardlekautomaat, B-kar., 16A, 30mA, 2 polig incl. NUL, 6 kA

Meettoestellen:

Energiemeters Janitza (voorgeschreven fabr.), Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

- OSB mespatronenlastscheider tot 160A 3P, Overspanningsafleider , Reactietijd (snelheid van spanningsstijging $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$) $< 25\text{ns}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / $U_0 < 1,4 \text{ kV}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA ($8/20$) $\mu\text{s} = 1000\text{V}$, Max. continue bedrijfsspanning 280V , Max. Ontlaadstroom = 40kA , Spanningsbeveiligingsniveau 900V , Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.
- patroon veiligheidslastscheider DII 3P+N, max.25A, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele elektrotechnische installatie in het bijzonder de subverdeelinrichting LK1-2.

70.52.10-e SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : LK2-1

Type modulair

Beoogd gebruik: Utiliteit / kantoor

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [Icc] tot $25/50 \text{ kA}$ afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): $800 \times 1100 \times 270\text{mm}$.

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler, flensopeningen aan de boven- en onderkant,

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): 160A 4P, draaigreep zwart

Aardlekautomaat, C-kar., 16A , 30mA , 2 polig incl. NUL, 6 kA , , Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Aardlekautomaat, B-kar., 16A , 30mA , 4 polig incl. NUL, 6 kA , , Aantal (st.): Volgens

installatietekeningen.

Meettoestellen:

Energiemeters (voorgeschreven fabr.), Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

- OSB mespatronenlastscheider tot 160A 3P, Overspanningsafleider, Reactietijd (snelheid van spanningsstijging $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$) $< 25 \text{ ns}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / $U_o < 1,4 \text{ kV}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) $\mu\text{s} = 1000 \text{ V}$, Max. continue bedrijfsspanning 280 V , Max. Ontlaadstroom $= 40 \text{ kA}$, Spanningsbeveiligingsniveau 900 V , Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.
- patroon veiligheidslastscheider DII 3P+N, max.25A, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele elektrotechnische installatie in het bijzonder de in pandige subverdeelinrichting LK2-1.

70.52.10-f SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : LK3-1

Type modulair

Beoogd gebruik: Utiliteit / kantoor

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [Icc] tot 25/50 kA afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): 800x1100x270mm.

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler, flensopeningen aan de boven- en onderkant,

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): 160A 4P, draaigreep zwart

Aardlekautomaat, C-kar., 16A, 30mA, 4 polig incl. NUL, 6 kA, , Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Meettoestellen:

Energiemeters (voorgeschreven fabr.), Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

- OSB mespatronenlastscheider tot 160A 3P, Overspanningsafleider, Reactietijd (snelheid van spanningsstijging $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$) $< 25 \text{ ns}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / $U_o < 1,4 \text{ kV}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) $\mu\text{s} = 1000 \text{ V}$, Max. continue bedrijfsspanning 280 V , Max. Ontlaadstroom $= 40 \text{ kA}$, Spanningsbeveiligingsniveau 900 V , Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele elektrotechnische installatie in het bijzonder de in pandige subverdeelinrichting LK3-1.

70.52.10-g SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : LK4-1

Type modulair

Beoogd gebruik: Utiliteit / kantoor

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [I_{cc}] tot $25/50 \text{ kA}$ afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): $800 \times 1100 \times 270 \text{ mm}$.

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler, flensopeningen aan de boven- en onderkant,

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): 160 A 4P, draaigreep zwart

Aardlekautomaat, C-kar., 16 A , 30 mA , 4 polig incl. NUL, 6 kA , , Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Meettoestellen:

Energiemeters (voorgeschreven fabr.), Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

- OSB mespatronenlastscheider tot 160 A 3P, Overspanningsafleider, Reactietijd (snelheid van spanningsstijging $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$) $< 25 \text{ ns}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / $U_o < 1,4 \text{ kV}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) $\mu\text{s} =$

1000V, Max. continue bedrijfsspanning 280V, Max. Ontlaadstroom = 40kA,
Spanningsbeveiligingsniveau 900V, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.
- patroon veiligheidslastscheider DII 3P+N, max.25A, Aantal (st.): Volgens
installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele elektrotechnische installatie in het bijzonder de inpassende subverdeelinrichting LK4-1.

70.52.10-h SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : LK4-2

Type modulair

Beoogd gebruik: Utiliteit / kantoor

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [Icc] tot 25/50 kA
afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): 800x1250x270mm.

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler, flensopeningen aan de boven- en onderkant,

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): lastscheider 250A 4P, M8, zonder as en draaigreep.

Aardlekautomaat, C-kar., 16A, 30mA, 4 polig incl. NUL, 6 kA, , Aantal (st.): Volgens
installatietekeningen.

Railsysteem / distributieblok: Railsysteem 3p+N+PE max. 250A

(1x module hxb= 450x250mm)

Veiligheidslastscheider: Schroefpatroonhouder 63A-500V DIII railmontage, Aantal (st.):

Volgens installatietekeningen.

Lastscheider 63A 4P draaigreep zwart, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Meettoestellen:

Energiemeters (voorgeschreven fabr.), Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

- OSB mespatronenlastscheider tot 160A 3P, Overspanningsafleider, Reactietijd (snelheid van spanningsstijging $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$) $< 25\text{ns}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / $U_o < 1,4 \text{ kV}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) $\mu\text{s} = 1000\text{V}$, Max. continue bedrijfsspanning 280V , Max. Ontlaadstroom $= 40\text{kA}$, Spanningsbeveiligingsniveau 900V , Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele elektrotechnische installatie in het bijzonder de in pandige subverdeelinrichting LK4-2.

70.52.10-i SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : LK4-3

Type modulair

Beoogd gebruik: PV converter aansluitkast

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [I_{cc}] tot $25/50 \text{ kA}$ afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): $300 \times 800 \times 270\text{mm}$.

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler, flensopeningen aan de boven- en onderkant,

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): lastscheider 40A 4P , draaigreep zwart.

Lastscheider 40A 4P draaigreep zwart, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Meettoestellen:

Energiemeters (voorgeschreven fabr.), Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

- OSB mespatronenlastscheider tot 160A 3P , Overspanningsafleider, Reactietijd (snelheid van spanningsstijging $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$) $< 25\text{ns}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / $U_o < 1,4 \text{ kV}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) $\mu\text{s} = 1000\text{V}$, Max. continue bedrijfsspanning 280V , Max. Ontlaadstroom $= 40\text{kA}$,

Spanningsbeveiligingsniveau 900V, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele elektrotechnische installatie in het bijzonder de in pandige subverdeelinrichting LK4-3.

70.52.10-i SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : LK4-4

Type modulair

Beoogd gebruik: PV converter aansluitkast

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [Icc] tot 25/50 kA afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): 300x800x270mm.

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler, flensopeningen aan de boven- en onderkant,

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): lastscheider 40A 4P, draaigreep zwart.

Lastscheider 40A 4P draaigreep zwart, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Meettoestellen:

Energiemeters (voorgeschreven fabr.), Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

- OSB, Overspanningsafleider, Reactietijd (snelheid van spanningsstijging $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$) <

25ns, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / $U_o < 1,4 \text{ kV}$,

Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) μs = 1000V, Max. continue bedrijfsspanning

280V, Max. Ontlaadstroom = 40kA, Spanningsbeveiligingsniveau 900V, Aantal (st.):

Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.

- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand
Bevestigingswijze middels frame
Montagehoogte volgens voorschrift.
Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder
Montage tekstplaten resopal
Montage blindschema
Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele elektrotechnische installatie in het bijzonder de in pandige subverdeelinrichting LK4-4.

70.52.10-I SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : NLK2-1 (net/nood)

Type modulair

Beoogd gebruik: Utiliteit / kantoor , o.a. de volgende installaties: beveiliging, BMI/OI.

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [Icc] tot 25/50 kA afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): 300x800x270mm,

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): Lastscheider 63A 4P, draaigreep zwart

Overspanningsbeveiliging:

- OSB Overspanningsafleider ,Reactietijd (snelheid van spanningsstijging 5 kV/μs) <

25ns, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / Uo <1,4 kV,

Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) μs = 1000V, Max. continue bedrijfsspanning

280V, Max. Ontlaadstroom = 40kA, Spanningsbeveiligingsniveau 900V, Aantal (st.):

Volgens installatietekeningen.

Installatieautomaten:

Installatieautomaat, 1+N-polig, 16 A, C-Karakteristiek, 6 kA.

Veiligheidslastscheider,

- schroefpatroon veiligheidslastscheider DII 3P+N, max.25A

Meettoestellen:

Energiemeters Janitza (voorgeschreven fabr.) met modbus communicatie, Aantal (st.):

Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.
- Rode afdekplaat

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele net/nood gevoede elektrotechnische installatie in het bijzonder de subverdeelinrichting NLK2-1.

70.52.10-m SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : NLK2-2 (net/nood)

Type modulair

Beoogd gebruik: Utiliteit / kantoor / politiestraat, PK & PK-PN, beveiligingsinstallaties.

Voor o.a. de volgende installaties: beveiliging, BMI/OI.

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [Icc] tot 25/50 kA afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): 300x950x270mm,

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): Lastscheider 63A 4P, draaigreep zwart

Overspanningsbeveiliging:

- OSB Overspanningsafleider ,Reactietijd (snelheid van spanningsstijging $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$) <

25ns, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / $U_o < 1,4 \text{ kV}$,

Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) $\mu\text{s} = 1000\text{V}$, Max. continue bedrijfsspanning

280V, Max. Ontlaadstroom = 40kA, Spanningsbeveiligingsniveau 900V, Aantal (st.):

Volgens installatietekeningen.

Aardlekautomaten, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen:

Aardlekautomaat C-kar., 16A, 30mA, 2 polig incl. NUL, 6 kA,

Aardlekautomaat B-kar., 20A, 30mA, 2 polig incl. NUL, 6 kA,

Aardlekautomaat C-kar., 20A, 30mA, 4 polig incl. NUL, 4,5 kA

Meettoestellen:

Energimeters (voorgeschreven fabr.) Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.
- rode afdekplaat

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele net/nood gevoede elektrotechnische installatie in het bijzonder de subverdeelinrichting NLK2-2.

70.52.10-n SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : NLK3-1 (net/nood)

Type modulair

Beoogd gebruik: Utiliteit / kantoor , o.a. de volgende installaties: beveiliging, BMI/OI.

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [Icc] tot 25/50 kA afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): 300x800x270mm,

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): Lastscheider 63A 4P, draaigreep zwart

Overspanningsbeveiliging:

- OSB Overspanningsafleider ,Reactietijd (snelheid van spanningsstijging 5 kV/μs) < 25ns, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / Uo <1,4 kV,

Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) μs = 1000V, Max. continue bedrijfsspanning

280V, Max. Ontlaadstroom = 40kA, Spanningsbeveiligingsniveau 900V, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Aardlekautomaat , B-kar., 16A, 30mA, 2 polig ,Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.incl. NUL, 6 kA

Meettoestellen:

Energiemeters Janitza (voorgeschreven fabr.) Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.
- Rode afdekplaat

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele net/nood gevoede elektrotechnische installatie in het bijzonder de subverdeelinrichting NLK3-1.

70.52.10-o SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : NLK4-1 (net/nood)

Type modulair

Beoogd gebruik: Utiliteit / kantoor , o.a. de volgende installaties: beveiliging, BMI/OI.

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [Icc] tot 25/50 kA afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): 300x950x270mm,

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): Lastscheider 63A 4P, draaigreep zwart

Overspanningsbeveiliging:

- OSB Overspanningsafleider ,Reactietijd (snelheid van spanningsstijging 5 kV/μs) < 25ns, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontlaadstroom / Uo <1,4 kV,

Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) μs = 1000V, Max. continue bedrijfsspanning

280V, Max. Ontlaadstroom = 40kA, Spanningsbeveiligingsniveau 900V, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Aardlekautomaten:

- Aardlekautomaat, C-kar., 16A, 30mA, 2 polig NUL, 6 kA ,Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.
- Aardlekautomaat, B-kar., 16A, 30mA, 4 polig incl. NUL, 6 kA ,Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Meettoestellen:

Energiemeters Janitza (voorgeschreven fabr.) met modbus communicatie, Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.
- Rode afdekplaat

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele net/nood gevoede elektrotechnische installatie in het bijzonder de subverdeelinrichting NLK4-1.

70.52.10-p SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Subverdeelinrichting : NSA (koppelkast)

Type modulair

Beoogd gebruik: koppelkast voor de NSA aansluiting.

Bedrijfsspanning (V): 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 55 klasse II

Uitvoeringsvorm 2b

Kortsluitvastheid (kA): Nominale voorwaardelijke kortsluitstroom [Icc] tot 25/50 kA afhankelijk van inkomende stroomonderbreker en type verdeelkast.

RAL : 9016

Kast:

Materiaal standaard

Afmetingen (bxhxd) (mm): 300x800x270mm,

Deursluiting standaard met draaigreep

Beschermplaten

Kabelinvoeringen

Wandverdeler

Lichtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Krachtgroep:

Aantal (st.): Volgens installatietekeningen

Bedrading:

Aansluitklemmen

Afgaande groepen op klemmen afgewerkt

Hoofdschakelaar (A): Lastscheider 63A 4P, draaigreep zwart

Overspanningsbeveiliging:

- OSB mespatronenlastscheider tot 160A 3P, Overspanningsafleider, Reactietijd (snelheid van spanningsstijging $5 \text{ kV}/\mu\text{s}$) $< 25 \text{ ns}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij nominale ontladstroom / $U_0 < 1,4 \text{ kV}$, Spanningsbeveiligingsniveau bij 5 kA (8/20) $\mu\text{s} = 1000 \text{ V}$, Max. continue bedrijfsspanning 280 V , Max. Ontladstroom $= 40 \text{ kA}$, Spanningsbeveiligingsniveau 900 V , Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Installatieautomaten:

Installatieautomaat, 1+N-polig, 16 A , C-Karakteristiek, 6 kA .

Veiligheidslastscheider,

- schroefpatroon veiligheidslastscheider DII 3P+N, max. 25 A

Meettoestellen:

Energiemeters Janitza (voorgeschreven fabr.), Aantal (st.): Volgens installatietekeningen.

Toebehoren :

- Blinde invoerplaten voor kabels.
- Interne bedrading.
- montageframe
- Verdeler lay-out tekening
- Naamplaat met paneelnummer.
- Eenvoudig blindschema.
- Diazed smeltveiligheden en/ of kortsluitvaste meszekeringen.
- Kabeladerklemmen, kabelschoenen, kabelwartels e.d.
- Rode afdekplaat

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze Tegen wand

Bevestigingswijze middels frame

Montagehoogte volgens voorschrift.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder

Montage tekstplaten resopal

Montage blindschema

Afwerking leidinginvoer water en stofdicht

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Gehele net/nood gevoede elektrotechnische installatie in het bijzonder de subverdeelinrichting NSA (koppelkast).

70.54 **MEETINSTRUMENTEN**

70.54.10-a **MEETINSTRUMENT**

0. KAMSTRUP OMNIPOWER ELEKTRICITEITSMETER, 3-FASIG, DIN-RAIL

Producteigenschappen

Uitvoering: opbouw

Montagewijze: direct naast verdeelinrichting

Meetprincipe: digitaal Elektromagnetische compatibiliteit (EMC):

Ingangsgrootheden

Spanning (V): $3 \times 230/400$

Stroom (A): < 100

Frequentie (Hz): 50

Meetwaarden

Uitgang

Bussysteem: M-BusDisplay

Type: LCD

Behuizing

Materiaal: kunststof

Kleur: grijs

Beschermingsgraad (IP) (EN-IEC 60529): 52

Afmetingen

Lengte (mm): 194

Hoogte (mm): 76
Breedte (mm): 115,1
Onderdelen
Stroomtransformator: indien noodzakelijk afhankelijk van installatie.
communicatie voorzieningen met het GBS (M-bus) invoeren en aansluiten op meetopstelling.

9. ELEKTRICITEITSMETER, 3-FASIG, DIN-RAIL

Fabrikant: Kamstrup
Producteigenschappen
Uitvoering: opbouw
Montagewijze: direct naast verdeelinrichting
Meetprincipe: digitaal Elektromagnetische compatibiliteit (EMC):
Ingangsgrootheden
Spanning (V): 3 x 230/400
Stroom (A): <100
Frequentie (Hz): 50
Meetwaarden
Uitgang
Bussysteem: M-BusDisplay
Type: LCD
Behuizing
Materiaal: kunststof
Kleur: grijs
Bescherminingsgraad (IP) (EN-IEC 60529): 52
Afmetingen
Lengte (mm): 194
Hoogte (mm): 76
Breedte (mm): 115,1
Onderdelen
Stroomtransformator: indien noodzakelijk afhankelijk van installatie.
communicatie voorzieningen met het GBS (M-bus) invoeren en aansluiten op meetopstelling.

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Energie meting PV-panelen.

.02 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Energie meting warmtepompen.

.03 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Energie meting PV-panelen.

.04 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Hoofdverdeelinrichting(en).

.05 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Noodstroom aggregaat.

70.55 BEVEILIGINGSTOESTELLEN

70.55.10-a OVERSPANNINGSBEVEILIGING

0. OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Uitvoeringsvorm: gesloten vonkenbrug
Materiaal kunststof thermoplastiek geel
Bedrijfsspanning (V): 230
Bescherminingsniveau (V): 650
Stootstroom (kA): 10
Toebehoren:

- montagevoet
- demontage gereedschap

4. MONTAGE OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Bevestigingswijze op rail
Aansluitwijze montagevoet
Montage identificatiemerken resopal tekstplaat

Montage tekstplaten standaard plaklaag resopalplaat

.01 AARDINGSINSTALLATIE, BIJZONDERE TOEPASSING

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels ten behoeve van de in dit bestek genoemde installaties.

70.55.10-b OVERSPANNINGSBEVEILIGING

0. OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Type : OSB patch afhankelijk van positie in installatie

- SPD volgens to EN 61643-11 / IEC 61643-11 type 1 + type 2 + type 3 / class I + class II + class III
- Op zwaardere verdeelinrichtingen uitvoeren en voorbeveiligen ter bescherming van de OSB.

Toebehoren:

- potentiaal vereffeningsinstallatie
- geïsoleerde opstelling
- potentiaalvrij signaleringcontact naar GBS

4. MONTAGE OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Bevestigingswijze op DIN rail

Aansluitwijze middels patchkabel en dinrail 35mm

.01 AARDINGSINSTALLATIE, BIJZONDERE TOEPASSING

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.55.10-c OVERSPANNINGSBEVEILIGING

0. OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Uitvoeringsvorm: gesloten vonkenbrug

Materiaal kunststof thermoplastick geel

Bedrijfsspanning (V): 230

Beschermingsniveau (V): 650

Stootstroom (kA): 10

Toebehoren:

- montagevoet
- demontage gereedschap

4. MONTAGE OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Bevestigingswijze op rail

Aansluitwijze montagevoet

Montage identificatiemerken resopal tekstplaat

Montage tekstplaten standaard plaklaag Resopalplaat

.01 AARDINGSINSTALLATIE, BIJZONDERE TOEPASSING

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.55.10-d OVERSPANNINGSBEVEILIGING

0. OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Type : OSB patch afhankelijk van positie in installatie

- SPD according to EN 61643-11 / IEC 61643-11 type 2 / class II

Toebehoren:

- potentiaal vereffeningsinstallatie
- geïsoleerde opstelling
- op zwaardere verdeelinrichtingen uitvoeren en voorbeveiligen ter bescherming van de OSB.
- potentiaalvrij signaleringcontact naar GBS

4. MONTAGE OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Bevestigingswijze op DIN rail

Aansluitwijze middels patchkabel en dinrail 35mm

.01 AARDINGSINSTALLATIE, BIJZONDERE TOEPASSING

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING

70.62.11-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN DE GROND

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Aanduiding: YMvKas-mb.

Brandklasse Eca of hoger

Nominale spanning U_o/U (kV): 600/1000.

Geleidermateriaal: koper.

Samenstelling geleider: massief.

Nominale geleiderdoorsnede (mm²): 2,5 in eindgroepen tot 16 amp. En groter dan 16 Amp. Minimaal 4.

- YMvKas 4x185
- YMvKas 4x50
- YMvKas 4x25
- YMvKas 5x16
- YMvKas 4x16
- YMvKas 4x4
- YMvKas 5x2.5
- YMvKas 2x2.5
- etc.

Aantal aders (st.): volgens berekening door aannemer aan te tonen.

Kleur mantel: grijs.

Adercodering: groepsnummers met verdeelcode, aan te brengen op de mantel van elke kabel en doorvoeren.

Bewapening

Moeilijk brandbaar: zelfdovend.

Adercodering: conform NEN1010.

Toebehoren:

- aansluit- en coderingsmaterialen.

1. AANLEG LEIDING IN DE GROND

Verwerkingwijze: handmatig.

Diepte-ligging volgens voorschriften volgens voorschrift NEN1010, minimaal 70cm onder maaiveld onder te openen en te herstellen verharding.

Montage identificatiemerken markeerlint boven de kabel -500mm tov maaiveld om de 15mtr.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels de in dit bestek genoemde installaties.

70.62.12-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Aanduiding: HULT-mbzh ls.

Brandklasse Cca-s1,d1,a1 of hoger

Nominale spanning U_o/U (kV): 600/1000.

Geleidermateriaal: koper.

Samenstelling geleider: massief.

Nominale geleiderdoorsnede (mm²): 2,5 in eindgroepen tot 16 amp. En groter dan 16 Amp. Minimaal 4.

- YMvK 3x (1x150)
- YMvK 5x120
- YMvK 5x35
- YMvK 5x16
- YMvK 5x10
- YMvK 5x4

- YMvK 5x2.5
- YMvK 3x2.5
- etc.

Aantal aders (st.): volgens berekening door aannemer aan te tonen.

Kleur mantel: grijs.

Adercodering: groepsnummers met verdeelcode, aan te brengen op de mantel van elke kabel.

Moeilijk brandbaar: zelfdovend.

Halogeenvrij.

Adercodering: conform NEN1010.

Toebehoren:

- aansluit- en coderingsmaterialen.

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze: beugels

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING

Kabelmontage: conform de NEN1010.

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

Identificatiemerken: leidingen moeten aan het begin, het einde en bij doorvoeringen en zichtbare omhullingen, waaronder lasdozen, trekdozen en aansluitdozen zijn voorzien van in blokletters gestelde, onverliesbare, onuitwisbare identificatiemerken. Uitvoering en tekst van deze merken moet in overleg met de opdrachtgever worden bepaald en in overeenstemming zijn met hetgeen op de installatietekening staat vermeld.

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

De verwerking moet plaatsvinden overeenkomstig door de fabrikant/ leverancier bij de levering te verstrekken verwerkingsvoorschriften.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels de in dit bestek genoemde installaties.

70.63 INFORMATIE- EN SIGNAALKABELS

70.63.12-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

Aanduiding: Signaalkabel mbzh (ls), serie 2200, 3400.

Moeilijk brandbaar: zelfdovend.

Halogeenvrij.

Geleider:

- nominale doorsnede (mm²): 1,5.
- aantal (st.): afhankelijk van de toepassing.
- samenslag kernen moet geschieden met kabelschoen/ draadpen.

Buitenmantel:

- kleur: grijs.

Brandklasse Cca-s1,d1,a1 of hoger

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze:

- nylon trekbandjes t.b.v. bundeling van informatiekabels.

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.63.12-b INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK
Aanduiding: Signaalkabel M-Flex HCH Cca 300/500 V
Moeilijk brandbaar: zelfdovend.
Halogeenvrij.
Geleider:
 - nominale doorsnede (mm²): volgens fabrikant spec.
 - aantal (st.): afhankelijk van de toepassing.
 - samenslag kernen moet geschieden met kabelschoen/ draadpen.Buitenmantel:
 - bewapening
 - kleur: grijs.Brandklasse Cca-s1,d1,a1 of hoger
1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
Bevestigingswijze:
 - nylon trekbandjes t.b.v. bundeling van informatiekabels.In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.63.12-c INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK
Aanduiding: Signaalkabel mbzh (ls), serie 2200, 3400.
Moeilijk brandbaar: zelfdovend.
Halogeenvrij.
Geleider:
 - nominale doorsnede (mm²): 1,5.
 - aantal (st.): afhankelijk van de toepassing.
 - samenslag kernen moet geschieden met kabelschoen/ draadpen.Buitenmantel:
 - kleur: grijs.Brandklasse Cca-s1,d1,a1 of hoger
1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
Bevestigingswijze:
 - nylon trekbandjes t.b.v. bundeling van informatiekabels.In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.64 DRADEN

70.64.12-a GEÏSOLEERDE DRAAD/SNOER, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. GEÏSOLEERDE DRAAD/SNOER
Nominale spanning (V): 750.
Kern:
 - doorsnede (mm²): 1,5 / 2,5 / 4.
 - materiaal: koper.
 - uitvoeringsvorm: massief.Isolatie:
 - materiaal: halogeenvrij.
 - moeilijk brandbaar: zelfdovend.
 - kleur: conform de NEN1010.Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen.
 - verbindingsmiddelen WAGO lasklemmen.

Brandklasse Cca-s1,d1,a1 of hoger

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze: draad in buis.

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.64.12-c GEÏSOLEERDE DRAAD/SNOER, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. GEÏSOLEERDE DRAAD/SNOER

Nominale spanning (V): 750.

Kern:

- doorsnede (mm²): 1,5 / 2,5 / 4.
- materiaal: koper.
- uitvoeringsvorm: massief.

Isolatie:

- materiaal: halogeenvrij.
- moeilijk brandbaar: zelfdovend.
- kleur: conform de NEN1010.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen.
- verbindingsmiddelen WAGO lasklemmen.

Brandklasse Cca-s1,d1,a1 of hoger

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze: draad in buis.

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.64.19-b GEÏSOLEERDE DRAAD/SNOER, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INSTALLATIEDRAAD, HALOGEENVRIJ

Type: HVD.

Brandklasse Cca-s1,d1,a1 of hoger

CLC aanduiding: H07Z1-U.

Aantal aders (st.): 1.

Nominale spanning U₀/U (V): 450/750.

Beproevingsspanning (kV): 2,5.

Kern:

- geleider: massief.
- nominale doorsnede (mm²): 6

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen.
- verbindingsmiddelen.

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze: in buis.

.01 POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.64.20-a NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL

0. ROND KOPERDRAAD, HARD (NEN 3194:1980)

Draaddoorsnede (mm²): conform de geldende normen

Type: Cu

Materiaal Koper

Uitvoering: massief

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

- verbindingsmiddelen
- beschermbuis, volgens de elders in dit bestek omschreven specificaties.
- alle aansluit- en bevestigingsmaterialen.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

.01 POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

TEN BEHOEVE VAN DE AARDINGS- EN BESCHERMINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren bedrading. Leidingaanleg conform de geldende normen.

70.65 TOEBEHOREN DRAAD/KABEL

70.65.12-a WAARSCHUWINGSBAND/-LINT

0. WAARSCHUWINGSLINT

Waarschuwingslint leveren overeenkomstig NEN-EN 12613.

Type : vlak / plat

Beoogd gebruik:

Waarschuwingssystemen van kunststof voor in de grond gelegde kabels en pijpleidingen met visuele eigenschappen

Materiaal: polyetheen.

Kleur rood overeenkomstig voor soort onderliggende installaties

Breedte (mm): 300

Dikte (mm): 3

Buitengebruik : Ja

UV-bestendig : Nee

70.65.41-a INSTALLATIEDOOS

0. KABELDOOS

Kabeldoos met 2 zachte dataschuifinvoeren en 1 blindschuif bijverpakt.

Uitvoering met gezette kunststof montageplaat voor snelle 'klik'-montage op kabelgoten.

Bijpassend deksel en RJ45-adapters.

Materiaal: kunststof.

Aantal kabelinvoeringen (st.): 10

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 40.

Toegekende isolatiespanning Ui690 V

Breedte 95 mm

Lengte 120 mm

Halogeenvrij

Kleur Grijs

Diepte 40 mm

Type behuizingsdoorvoer itbreekpoort

Dekselbevestiging inklikkend (snap)

Toebehoren:

- blinddeksel.
- montagedeksel 4x3p, 2x3p.
- montagedeksel type: met tweevoudige contactdoos.
- codering met watervaste stift in en op de doos.

4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS

Montagewijze: opbouw: aan kabelgoot.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels ten behoeve van het security management systeem voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.65.41-b INSTALLATIEDOOS

0. KABELDOOS

Doostype: kabeldoos en 3 M20 wurgwartels.

Materiaal: kunststof.

Aantal kabelinvoeringen (st.): 8.

Afmeting voor kabelwartel Metrische invoer M20 x 1,5.

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 65.
klembereik Ø 8 - 13 mm
Toebehoren:
vaste afdichting en afdichtdoppen
deksel

4. MONTAGE KABELDOOS

Montagewijze: opbouw.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels ten behoeve de in dit bestek genoemde installaties.

70.65.41-c INSTALLATIEDOOS

0. INSTALLATIEDOOS

Doostype: Universele lasdoos.

Materiaal: kunststof.

Aantal kabelinvoeringen (st.): 8 uitbreekpoorten (16 en 19 mm).

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 20.

Toebehoren:

- blinddeksel type: klik
- montagedeksel 4x3p, 2x3p.
- montagedeksel type: met tweevoudige contactdoos.
- codering met watervaste stift in en op de doos.

4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS

Montagewijze: opbouw.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.65.41-d INSTALLATIEDOOS

0. INSTALLATIEDOOS

Doostype: hollewand inbouwdoos.

Materiaal kunststof halogeenvrij

Aantal schuifbuispruiten (st.): 2.

Afmeting schuifbuispruit: 2x(16/19)mm.

Toebehoren:

4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS

Montagewijze: inbouw.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.65.41-e INSTALLATIEDOOS

0. INSTALLATIEDOOS

Doostype: opbouwdoos

Materiaal kunststof halogeenvrij

Aantal schuifbuispruiten (st.): 2.

Afmeting schuifbuispruit: 2x(16/19)mm.

Toebehoren:

- bevestigingsmaterialen,
- montagebeugels
- trekontlasting
- invoertules
- montage deksel met deksel 2V WCD

4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS

Montagewijze: inbouw.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De diverse door de aannemer te leveren, te monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren kabels voor de in dit bestek genoemde installaties.

70.72 **SCHAKELAARS, LAAGSPANNING**

70.72.11-a **SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MECHANISCH**

0. MECHANISCHE SCHAKELAAR
 Beoogd gebruik: schakelen warmtepompen
 Soort schakelaar Werkschakelaar 4P
 Uitvoeringsvorm: opbouw.
 Schakelactie mechanisch
 Schakelstanden 1/0
 Nominale spanning (V): 400
 Contactbelasting (A): 63
 Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 67
 Afdekking:
 - kleur grijs
 Toebehoren:
 - montagemateriaal,
 - wartels e.d.

- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
 schakelen en aansluiten warmtepomp

70.72.11-b **SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW**

0. SCHAKELAAR, LAAGSPANNING
 Soort schakelaar verlichtingsschakelaar
 Uitvoeringsvorm: opbouw.
 Schakelactie maak / verbreek
 Contactbezetting 2 polig
 Schakelstanden aan/uit
 Nominale spanning (V): 230
 Contactbelasting (A): 16
 Afdekking:
 - uitvoering standaard
 - materiaal kunststof slagvast
 - kleur standaard kleur 9010
 Toebehoren:
 - montagemateriaal,
 - invoerhulzen/wartel
 - basis schakelaar opbouwunit
 - mogelijk bodemplaat
 - afdekraam,
 - bedienelement
1. MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW
 Montage op montagedeksel
 Bevestigingswijze vast
 Montagehoogte 1050
 Afwerking leidinginvoer middels invoerhulzen/wartel met trekontlasting

- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
 Schakelen verlichtingsinstallatie.

70.72.14-a **SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, SCHAKELEENHEID**

0. I/O SCHAKELMODULE
4. MONTAGE SCHAKELEENHEID
5. TOEBEHOREN

70.74 CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING

70.74.11-a CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING
Samenstelling: tweevoudig.
Uitvoeringsvorm: opbouw.
Nominale spanning (V): 250
Nominale stroom (A): 16
Beschermsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 54
Serie: spatwaterdicht.
Afdekking:
 - materiaal: kunststof
 - kleur: grijs
 - kleur van preventief gevoede contactdoos : rood of voorzien van rode resopal met tekst "preventief".Toebehoren:
 - montageplaat.
 1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW
Montagehoogte: 300mm vanaf de afgewerkte vloer tenzij anders aangegeven.
Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten.
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De opbouw contactdozen.

70.74.11-b CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

0. CONTACTDOOS, INDUSTRIEEL (NEN-EN-IEC 60309-1+a07)
Uitvoeringsvorm: opbouw.
Toegekende spanning (V): 240.
Toegekende stroomsterkte (A): 16.
Aantal polen (st.): 3.
Beschermsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 44.
Behuizing:
 - kleur blauw.
 - kleur van preventief gevoede contactdoos : rood of voorzien van rode resopal met tekst "preventief".
 1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW
Montagehoogte: 1050+vl.
Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten.
Montage tekstplaten: tekst gelijk aan nummering verdeler.
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De opbouw contactdozen en technische ruimten buiten bereik van gedetineerden.

70.74.11-c CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

0. CONTACTDOOS, INDUSTRIEEL (NEN-EN-IEC 60309-1+a07)
Uitvoeringsvorm: opbouw.
Toegekende spanning (V): 240.
Toegekende stroomsterkte (A): 16.
Aantal polen (st.): 3.
Beschermsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 44.
Behuizing:
 - materiaal Thermoplast
 - kleur Groen
 - voorzien van tekst venster watervast.Slagvastheid IK04
1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW
Montagehoogte: 1050+vl.
Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten.
Montage tekstplaten: tekst gelijk aan nummering verdeler.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De opbouw contactdozen fiets laadpunten fietsenstalling

70.74.12-a CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW

0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING

Samenstelling: enkelvoudig.

Uitvoeringsvorm inbouw slagvast standaard type

Nominale spanning (V): 230

Nominale stroom (A): 16

Aantal polen (st.): 2

Beschermingscontacten

Kinderbeveiliging

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529:1992/C2:2016) (IP): 20

Afdekking:

- materiaal afdekraam en inzetplaat
- uitvoering slagvast
- kleur standaard kleur 9010

Toebehoren:

- afdekraam inzetplaat
- inbouwdoos met trekontlasting
- opvulringen indien noodzakelijk
- kindveilige uitvoering
- eindgroep codering

1. MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW

Montagewijze inbouw

Bevestigingswijze vaste, schroef bevestiging

Aansluitwijze insteekklem

Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten

Montage identificatiemerken

.01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De inbouw contactdozen elektrische installatie.

70.81 VERLICHTINGSARMATUREN

70.81.50-a VERLICHTINGSARMATUUR, LED-LAMP

0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED

Dit artikel geeft een algemene omschrijving maar verwijst vooral binden naar de bijlage van dit verstek : HV22086-OV-303

- Fabrikant: Divers volgens armaturenlijst HV22086-OV-303
- Beoogd gebruik: algemene verlichting en noodverlichting
- Slagvastheid: varieert volgens armaturenlijst HV22086-OV-303
- Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 44 varieert volgens armaturenlijst
- Lichtbron: Type led
- Lampvermogen (W): varieert
- Lichtstroom (Lm): varieert
- Kleurtemperatuur (K): 3000

Toebehoren:

- aansluitleiding, aansluitsnoeren e.d. $2 \times 1\frac{1}{4}$
- tekst/pictogram codering eindgroep

3. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR

Montagewijze opbouw tegen wand / plafond afhankelijk van positie.

Bevestigingswijze schroef

Aansluitwijze : vaste aansluiting, insteek contacten

Montage identificatiemerken eindgroepen aangeven

Afwerking leidinginvoer met trekontlasting

.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, DECENTRAAL

Verlichtingsarmaturen technische ruimte

.02ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE
Verlichtingsarmaturen technische ruimte

70.87 **AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN**

70.87.21-a **AARDRAIL**

0. POTENTIAALVEREFFENINGSRAIL MET AFDEKKAP
 Fabrikant: DEHN (o.g.)
 Beoogd gebruik: potentiaal vereffening
 Afdekkap:
 Materiaal kunststof
4. MONTAGE AARDRAIL
 Bevestigingswijze: vast nabij verdeelinrichtingen in technische ruimte en MER en SER ruimten.
 Montagehoogte : n.t.b.

.01AARDINGSINSTALLATIE
Vereffening installaties.

70.87.42-a **AARDVERBINDINGSKLEM**

0. CHASSISAARDINGSKLEM
 Systeemonderdelen voor bliksembeveiliging (LPSC) leveren onder NEN-EN-IEC 62561-1.
 Type chassis verbinding
 Beoogd gebruik: werktuigbouwkundige apparatuur en luchtbehandelingskanalen.
 Materiaal staal
 Aantal geleideraansluitingen (st.): 2

.01AARDINGSINSTALLATIE
Vereffening installaties.

70.90 **ZONNEPANELEN**

70.90.00-a **ZONNEPANELEN**

0. ZONNEPANELEN
 Uitgangspunten:
 Fabrikaat: n.t.b.
 Type: 355Wp.
 Afmetingen (lxbxd) (mm): 1650x1000x40.
 Omvormer: Inverter.
 Toebehoren:
 - elektra voedingen.
 - dakdoorvoeren.
 - verdeelinrichting aanpassen voor aansluiten van de panelen.
4. MONTAGE ZONNEPANELEN
 Bevestigingswijze:Frame geballast, PV panelen op frame, in overleg met bouwkundig aannemer en ter controle directie.

.01OPTIEPRIJST ZONNEPANELEN
Een en ander conform tekeningen.

75 **COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES**

75.00 **ALGEMEEN**

75.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

09. GEBOUWBEHEERSYSTEEM

Onder de communicatie- en beveiligingssystemen vallen ook de gebouwbeheersysteem zoals genoemd in hoofdstuk 78.

19. INFORMATIEKABEL

Onder informatiekabel wordt verstaan een leiding die bestemd is voor overdracht van elektrische of optische signalen.

29. AANDUIDINGEN EN BEGRIPSBEPALINGEN

Met uitbreiding van het bepaalde in par. 1 lid 1 van de UAV 2012 zijn de volgende aanduidingen en begripsbepalingen van toepassing:

- In het werk aanbrengen: te leveren en bedrijfsvaardig aanbrengen van materialen, voorwerpen of installatieonderdelen (Aansluiten op de bestaande en/of niet aanbrengen).
- Vervangen: bestaande installatie verwijderen en nieuwe installatie in het werk bedrijfsvaardig aanbrengen;
- Verplaatsen: losnemen en elders bedrijfsvaardig aanbrengen.
- Omleggen; losnemen, verleggen en elders bedrijfsvaardig aanbrengen;
- Verwijderen: demonteren en afvoeren.
- asp: aansluitpunt(en).
- wd: (druip)waterdicht, voor zover niet nader aangegeven overeenkomend met beschermingsgraad IP 44.
- lok.: lokaal of lokalen.
- ti (druip)waterdicht: "tegel inbouw" schakel- en/ of aansluitmateriaal met een beschermingsgraad IP44.
- Bouw- en installatieonderdeel: Een losstaand onderdeel die betrekking hebben op de technische disciplines bouwkunde en installatietechniek E en W.
- Revisiebescheiden: Tekeningen, onderhoud-, bedrijfs- en bedieningsvoorschriften, software en broncodes, logboeken waarin opgenomen certificaten, keurings- en onderhoudsrapportages ed.
- RVB: Rijksvastgoedbedrijf;
- RVB BZK: Rijksgebouwen, panden e.d. van o.a. klanten als Justitie, DJI (PI's), Ministeries, musea e.d.
- RVB Defensie: militaire gebouwen/ panden en objecten die van Defensie en die op een Defensieterrein/ -kazerne staan/ of moet komen.
- E&K contractant: Contractant voor het onderhouden van Elektrotechnische en klimaatinstallaties van RVB BZK.

75.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

09. NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

Bij de uitvoering van het werk dienen installaties, samenstellende materialen en werkwijze bij de aanleg te voldoen aan de volgende van kracht zijn de normen met aanvulling(s)bladen, voorschriften, richtlijnen en beschikkingen:

- NEN2535 "Brandveiligheid van gebouwen-brandmeldinstallaties - systeem- en kwaliteitseisen en projecterings-richtlijnen"
- NEN 2575: deel 1 t/m 5 "Brandveiligheid van gebouwen-ontruimingsalarminstallaties - systeem en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen"
- NEN2654-1 Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties.
- NEN2654-2 , Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties.
- NEN-EN 54 automatische brandmeldinstallatie; bestaat uit meerdere onderdelen, beschrijft de componenten van automatische brandmeldinstallaties.
- NPR 2576 Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen.
- NEN-EN 50575, " Elektrische leidingen voor voeding en elektrische leidingen en

glasvezelleidingen voor sturing of communicatie-Elektrische leidingen en
glasvezelleidingen voor algemeen gebruik in bouwwerken waarvoor eisen voor het
brandgedrag van toepassing zijn.

- NEN-EN-IEC 60529+A1+A2, "Beschermingsgraden van omhulsels (IP-codering)"
- NEN-EN-IEC 62262 "beschermingsgraden van omhulsels van elektrische materieel
tegen uitwendige mechanische stoten (IK-codering)";
- NEN-EN 50173-1, NEN-EN 50173-2 en ISO/IEC 11801) "Informatietechnologie,
generieke bekabelingssystemen"
- Handboek ICT-huisvesting en Bekabeling (HIB)
- Conform NEN-EN 50174-1 en NEN-EN 50174-2
- Voor brandmeldinstallaties: de aansluitvoorwaarden van de regionale brandweer.
- Installatievoorschriften van fabrikanten en leveranciers.
- CE-markeringen op het product, waar dit niet van toepassing is, KEMA goedgekeurd;
- Arbeidsomstandighedenbesluit;
- Besluit bouwwerken leefomgeving (voorheen bouwbesluit);
- Milieuwetgeving;
- Tekeninstructies volgens revisiebescheiden RVB (elektrotechnisch) directie, en
- alle normen en richtlijnen waar naar wordt verwezen in dit bestek.

Voor de hierboven genoemde items wordt uitgegaan van de laatste uitgave twee maanden
voor de dag van de aanbesteding, met inbegrip van aanvullingen en interpretaties.

19. HOOGTEMATEN INSTALLATIEONDERDELEN

Hoogtematen van installatieonderdelen worden aangegeven ten opzichte van de
bovenzijde van de afgewerkte vloer.

De volgende montage hoogten dienen te worden aangehouden:

- Overige data- /telefoonaansluitingen: 300 mm.
- Bedieningspanelen: 1.500 mm.
- Bedieningspanelen en referentievoelers: coördineren met WTB.
- Overige installatie-onderdelen: n.t.b. in overleg met de directie.

29. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

Een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/ of parameters rechtstreeks in de
programmacode zijn opgenomen, mag alleen toegepast worden indien de noodzaak
hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de opdrachtgever formeel en schriftelijk
toestemming heeft verleend.

Het toepassen van een geautomatiseerd systeem waar de instellingen en/ of parameters
rechtstreeks zijn opgenomen in auteursrechtelijk beschermde programmacode, is niet
toegestaan.

90. KABELS BUITEN GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEGEN

Kabels die niet worden aangebracht in gemeenschappelijke leidingwegen, moeten
worden aangebracht in buizen. Kabels met eisen voor functiebehoud moeten conform de
montagevoorschriften van de kabel leverancier worden geïnstalleerd.

91. LEIDINGBELOOP

In het zicht blijvende leidingen moeten ordelijk en strak zijn gemonteerd. Verticale
leidingen te lood, liggende leidingen horizontaal. Beugels van in het zicht blijvende
leidingen in hetzelfde vlak moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.

92. KABELBELOOP

Niet in het zicht gemonteerde kabels moeten zodanig zijn gemonteerd, dat vervanging
mogelijk is zonder hak- en breekwerk.

93. BUIZEN IN AFWERKLAGEN

Buizen in afwerklagen van vloeren moeten zijn van slagvaste kunststof.

75.00.29

EISEN EN UITVOERING: TECHNISCH

09. LEIDINGAANLEG BOVENGRONDS

FUNCTIEBEHOUD

Kabels met eisen voor functiebehoud moeten volgens de montagevoorschriften van de
kabelleverancier worden geïnstalleerd.

19. LEIDINGAANLEG ONDERGRONDS

Kabels en leidingen moeten zigzag in sleuven zijn aangebracht. Bij invoeren in gebouw,
mantelbuizen, componenten op het terrein, en/ of kabelmoffen de zigzag zodanig ruim
dat binnen 2 meter van de invoer de overlengte t.o.v. een rechte kabel 1 meter is.

39. BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE

MONTAGEHOOGTEN BRANDMELDINSTALLATIE

- Optische indicatoren en bedieningsorganen van de brandmeldcentrale moeten zich bevinden tussen 700 - 1.800mm + vloer tenzij anders vermeld.
 - Handbrandmelders: gelijk aan bestaande situatie en anders tussen 900mm en 1.500 mm + vloer;
 - Nevenindicator(en) moet(en) zo zijn aangebracht, dat de bijbehorende automatische brandmelder(s) of aspiratie gemelde locatie vanuit de verkeersruimte te vinden is.
 - Montagehoogte: boven bouwkundige deuren.
 - Flitslicht: 5.000mm + vloer;
 - Alle hoogten vermelden op de elders in dit bestek omschreven werktekeningen. Deze hoogten zijn ter nadere goedkeuring/herziening van de directie.
- Bovenstaande geldt tenzij uitdrukkelijk anders aangegeven in het bestek of op de bij dit bestek behorende tekeningen.

75.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

01. AANSLUITING OP DE OPENBARE INFRASTRUCTUUR

Aansluiting op de openbare infrastructuur van:

Door: de aannemer.

De aanvraag voor aansluiting(en) wordt verzorgd door: aannemer

De aanvraagkosten zijn voor rekening van: aannemer

De aansluitkosten zijn voor rekening van: aannemer

75.00.60 **BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN**

90. HALOGEENVRIJE KABELS

Alle installatiedraden en kabels (buigzame- en niet- buigzame leidingen) dienen moeilijk brandbaar en halogeenvrij te zijn.

75.11 **FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN**

75.11.09-a **COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES**

0. LICHTMANAGEMENTSYSTEEM

Algemeen

In het kader van onderhouds-, energiezuinigheid en milieuvriendelijkheid dient er voor de verlichting gebruik gemaakt te worden van LED-armaturen. In kantoorzones gebruik te maken van daglichtafhankelijke regelingen per vleugel.

Verlichtingsniveau's conform NEN-EN 12464-1.

Lichtschakelingen middels aanwezigheidsdetectoren. In technische ruimten middels slagvaste schakelaar naast toegangsdeur.

De "openbare" entree en de gevel (overstek) maken deel uit van de gebouwverlichting.

De diversiteit van de verlichtingsarmatuur schakelingen en regelingen zijn aangegeven op de installatietekeningen. Bij daglichtregelingen en/of aanwezigheid schakelingen worden melders in het plafond geplaatst om de detectie mogelijk te maken van personen en daglichttoetreding op aan de gevelzijde van de betreffende ruimte. Daar waar de verlichtingsarmaturen handmatig worden geschakeld zijn op deze locaties de installatietekeningen voorzien van een verlichtingsschakelaar met een schakelcode. Deze schakelcode geeft aan welke handmatige schakelaar is gekoppeld met welke armatuur in de directe nabijheid.

CENTRALE APPARATUUR:

In onze verlichtingsoplossing wordt de verlichting op een intelligente manier geregeld door middel van decentrale aanwezigheidsmelders. Deze sensoren zijn niet alleen in staat om de aanwezigheid van mensen te detecteren, maar ze zijn tevens uitgerust met de functies zoals daglichtregeling en een contactpunt voor het aansluiten van een veegpuls schakeling. De daglichtregeling is een functie die ervoor zorgt dat de verlichting aan de zijde van de ramen automatisch wordt gedimd wanneer er voldoende natuurlijk daglicht in de ruimte aanwezig is. Dit zorgt niet alleen voor een energiezuinige verlichting zoals is meegenomen in onze BENG berekening, maar draagt ook bij aan een

prettige en comfortabele atmosfeer. Het resultaat is een dynamische Verlichting oplossing die zich aanpast aan de omgeving, waardoor overmatig energieverbruik wordt voorkomen en het comfortniveau van de ruimte wordt geoptimaliseerd.

Bovendien maakt het contactpunt voor de veegpuls schakeling het mogelijk om de verlichting op een handige en efficiënte manier te bedienen. Deze functie biedt extra flexibiliteit, waardoor de verlichting eenvoudig kan worden aangepast aan specifieke behoeften of situaties. Of het nu gaat om het creëren van de juiste sfeer in een vergaderzaal door het dimmen van de verlichting, het besparen van energie in een kantooromgeving, het waarborgen van de veiligheid in gangpaden, of het uitschakelen van alle verlichting met een druk op de knop, deze Verlichting oplossing biedt een uitgebreide en veelzijdige aanpak.

De logo's van KMar en NP moeten 's avonds verlicht/aangelicht te zijn, deze dienen vanuit energetisch oogpunt geschakeld te worden met een schemer en klok schakeling. Deze kan centraal op het GBS worden geprogrammeerd en lokaal middels actoren in de verdeelinrichting of lokaal bij de armaturen worden geschakeld.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De te realiseren lichtmanagementsysteem voor de verlichtingsinstallatie

75.11.09-c COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES POLITIE NEDERLAND

0. DATACOMMUNICATIE-INSTALLATIES POLITIE NEDERLAND

Nationale Politie

De ruimten dienen te worden voorzien van een data-/telefooninstallatie uitgevoerd, het zogenaamde MULAN-netwerk. De generieke eisen voor de data-/telefooninstallatie voor Nationale Politie staan vermeld in het HIB 2.0 (Handboek ICT huisvesting en Bekabeling). De specifieke voorzieningen m.b.t. data-/telefooninstallatie voor dit project af te stemmen met ICT Dienstverlener Pand (IDVP). Deze IDVP'er realiseert de connectiviteit en diensten op het gebouw gebonden passieve ICT infrastructuur in het pand. Hier wordt bijvoorbeeld onder verstaan de data- en telefonielijnen, de switches (core, distributie en access switches), de Wifi-omgeving, etc. Vanuit de IDVP'er kunnen er aanvullende wensen en eisen komen voor een betreffend pand.

C2000:

C2000 is een landelijk digitaal radionetwerk ten behoeve van de mobiele communicatie van de Nederlandse hulpverleningsdiensten. In de praktijk betekent dit dat de hulpverlener in Nederland altijd en overal buitenshuis een verbinding tot stand kan brengen met collega's of met de meldkamer of alarmcentrale. Door de wijze waarop het C2000-radionetwerk is ontworpen zal in veel gevallen ook sprake zijn van binnenhuisdekking. Dit is echter sterk afhankelijk van de aard en ligging van het bouwwerk. Het ontbreken van binnenhuisdekking kan tot bezwaarlijke situaties leiden.

Voor ingebruikname van het vernieuwde gebouw door KMar en NP zal de binnenhuisdekking dienen te worden vastgesteld door middel van functionele testen en veldsterktemetingen.

Indien blijkt dat de binnenhuisdekking onvoldoende is (bijv. door plaatsing PV-panelen), dient de behoeftesteller (KMar, NP) de procedure op te starten tot de toekenning van de status van Special Coverage Locations (SCL) aan het gebouw.

E.e.a. conform 'Handreiking toepassing SCL-beleid' van Instituut Fysieke Veiligheid.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De te realiseren datacommunicatie-installaties

75.11.09-d COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES KMAR

0. DATACOMMUNICATIE-INSTALLATIES

KMar

De KMar-ruimten dienen te worden voorzien van een data-/telefooninstallatie uitgevoerd,

het zogenaamde MULAN-netwerk. De generieke eisen voor deze data-/telefooninstallatie staan vermeld in het KIEN (Kaders Inrichting en Eisen Netwerkrumtes) release 4.1. De specifieke voorzieningen m.b.t. data-/telefooninstallatie voor dit project zullen worden aangegeven in een "Telcomplan" welke nog opgesteld gaat worden door DMO/OPS/I&S/TEL. Hierin staat ook de typeduiding van de netwerkrumte.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De te realiseren datacommunicatie-installaties

75.11.09-e COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIE

BRANDMELDINSTALLATIE:

De brandmeld- en ontruimingsinstallatie dient te voldoen aan het gestelde in bouwbesluit, NEN2535 en NEN2575. Aanvullende eisen conform TDG-documenten dienen verwerkt te worden. Projectering dient te geschieden door projecteringsdeskundige.

De bijlage van dit bestek, Programma van Eisen BMI OAI is bindend.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De te realiseren brandmeld- en ontruimingsalarminstallaties

75.11.09-f COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. ELEKTRONISCHE BEVEILIGING

INBRAAKDETECTIE:

Het Normkader Beveiliging Rijksgebouwen (NKBR) is voor dit project van toepassing. In de ontwerpfase dienen deze uitgangspunten in overleg verder uitgewerkt te worden tot een optimaal beveiligingsplan.

De Integrale beveiliging van de defensieonderdelen, zoals KMar, wordt beschreven in het Defensie Beveiligingsbeleid (DBB). De KMar Beveiligingscoördinator (BC) zal een beveiligingsadvies met organisatorische, bouwkundige en elektronische beveiligingsmaatregelen opstellen welke verstrekt worden.

Beveiligingsklasse van MER/SER-ruimten:

- Politie: conform beveiligingsplan NKBR;
- KMar: conform Telcomplan DMO-JIVC

Beveiligingsklasse van (KMar-)politiestraat en bijhorende ruimten:

- Conform TDG en beveiligingsadvies KMar-BC
- Beveiliging technische eisen

TOEGANGSCONTROLE:

Het hekwerk is rondom het terrein bedacht om een afscheiding te maken naar het openbare gebied. Om een meer open karakter te maken zijn de hekken tpv de Kanaaldijk tpv de busstop en tpv de openbare entree aan de Kanaalstraat vervallen. Daar maakt het gebouw de scheiding. Om toegang te verkrijgen tot het binnenterrein zijn er diverse manieren mogelijk;

- Door de speedgate <Intercom en paslezer>
- Door een looppoort tussen openbare entree en binnenterrein (tpv de motorparkeerplek) <paslezer>
- Door een looppoort langs de oostgevel, noordzijde (route zeelieden tbv aanmelden in de openbare entree). Dit is tevens een vluchtroute in tegengestelde richting). <paslezer>
- Door een looppoort langs de oostgevel, zuidzijde (route zeelieden tbv aanmelden in de openbare entree). Dit is tevens een vluchtroute in tegengestelde richting). <Intercom en paslezer>
- Voor alle toegangen geldt dat deze vallen onder camerabewaking en gezien kunnen worden vanaf de receptie. Vanaf de receptie is het daarmee ook mogelijk om toegangen op afstand te openen. Middels de diverse toegangssystemen met kaarten

en pasjes (en/of druppels) kan er zonder hulp van de receptie tevens het terrein betreden worden. De toegankelijkheid zal verder worden uitgewerkt als onderdeel van het Telcomplan levering RVB.

CAMERAOBSERVATIESYSTEEM:

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De te realiseren te realiseren elektronische beveiliging.

75.11.09-g COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. SOCIALE ALARMERING, MIVA

In het mindervalidetoilet een installatie voorzien conform het "handboek toegankelijkheid". Hulpoproep (optisch en akoestisch) dient gemeld te worden in de receptiebalie.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De te realiseren te realiseren elektronische beveiliging.

75.11.21-a MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. MELD-/DETECTIESYSTEEM

Systeemomvang:

De nieuwe brandmeldinstallatie omvat de levering, montage en de bedrijfsvaardige gecertificeerde oplevering van de op tekening aangegeven onderdelen en het leidingnet. Alles compleet met alle benodigde bevestigingsmaterialen. De aan te leggen brandmeldinstallatie moet conform de NEN 2535 en het Programma van Eisen Brandmeldinstallatie welke als bijlage is toegevoegd worden aangelegd met de volgende bewakingsomvang:

Niet automatische bewaking muv politiestraat hier komt volledige bewaking.

De brandmeldinstallatie moet uitgevoerd worden met een verplichte directe doormelding naar de brandweer conform de NEN 2535. De koppeling en benodigde apparatuur voor de doormelding valt onder de verplichting van dit project en derhalve de aannemer.

De detectoren en handbrandmelders moeten aangebracht worden volgens de projecteringtekeningen welke zijn bijgevoegd in de bijlagen. De automatische- en handbrandmelder zijn melders voorzien van elektronica. Alle melders, ook wel elementen genoemd, krijgen een uniek adres toegewezen. De verdeling van de detectiepunten moet economisch ontworpen zijn. Waarbij er rekening gehouden moet worden met een uitbreiding van de detectiepunten van 20% per detectielus.

Systeembeschrijving:

Brandmeldcentrale:

Het gebouw moet voorzien worden van een gecertificeerde brandmeldinstallatie (geadresseerd systeem). De brandmeldcentrale wordt geplaatst in de entree hoofdingang begane grond zoals op de tekeningen is weergegeven. Op de centrales dienen alle melderlussen, sturingen, alarmgevers, nevenpanelen en brandweerpaneel te worden aangesloten.

Netwerkopbouw:

De panelen dienen in een netwerk volgens specificatie leverancier brandmeldinstallatie opgenomen worden.

Handbrandmelders:

Handbrandmelders dienen uniform te worden uitgevoerd. De handbrandmelders moeten van een type zijn waarmee met één handeling een brandalarm wordt gegenereerd. De handbrandmelders moeten onwrikbaar worden vastgezet aan een gebouwconstructie-onderdeel.

De handbrandmelders moeten zijn voorzien van een NEN-EN 54 deel 11 certificaat. De behuizingen dienen te zijn van een duidelijk pictogram ter signalering van de aanwezigheid van een handbrandmelder.

Melderkeuze:

Automatische melders dienen uitgevoerd te worden met melderidentificatie. Verder dient bij de melderkeuze rekening gehouden te worden met de omgevingsinvloeden en moeten de melders vervuiling tijdig aangeven als storing op de brandmeldcentrale. Het bewakingsoppervlak per melder moet in overeenstemming zijn met de NEN 2535. De projectie van de automatische brandmelders moet door een erkende projecteringsdeskundige, in overleg met de leverancier van de brandmeldinstallatie, worden ontworpen in overeenstemming met het gestelde in de NEN 2535 en het Programma van Eisen.

De melders moeten geschikt zijn voor de in de ruimte waar ze zijn aangebracht geldende omstandigheden, zoals gebruik van de ruimte, hoogte, stoom, etc. De melders moeten zodanig worden gemonteerd dat service vanaf de werkvloer kan plaatsvinden in verband met testen en uitwisselen. In ruimten welke voorzien zijn van een verlaagd plafond zal de melder tegen dit verlaagd plafond gemonteerd moeten worden. In ruimten zonder verlaagd plafond moet de melder tegen het bouwkundige plafond gemonteerd worden.

Alle automatische brandmelders moeten voorzien zijn van een optische indicator welke zichtbaar is vanaf de redelijkerwijs logische toegang tot de desbetreffende ruimte waar de automatische brandmelder wordt aangebracht. De automatische brandmelders moeten onwrikbaar worden vastgezet aan de gebouwconstructie. Het leveren en monteren van de hiervoor benodigde hulpconstructies zijn onderdeel van dit bestek. De automatische brandmelders moeten geschikt zijn voor de klimatologische omstandigheden ter plaatse.

Optische rookmelders moeten zijn voorzien van een NEN-EN 54 deel 7 certificaat. De gevoeligheid van de rookmelders in overleg met de eisende partijen bepalen. Bij afwijking ten opzichte van de NEN-EN 54-deel 7 of bij plaatsing van rookmelders in een ruimte die niet voldoet aan het gestelde in paragraaf 4.2.4 van de NEN 2535 moet de juiste werking worden aangetoond door middel van proefbrand 1 of 2 conform de NEN 2535 en het Programma van Eisen. Deze proefbrand ter plaatse uitvoeren in overleg met de directie.

Thermische melders moeten uitgevoerd worden als gecombineerde differentiaal / maximaal melders. De thermische melders moeten zijn voorzien van een NEN-EN 54 deel 5 en / of deel 6 en / of deel 8 certificaat (afhankelijk van toegepaste type). Bij afwijking ten opzichte van de NEN-EN 54 of bij plaatsing van thermische melders in een ruimte die niet voldoet aan het gestelde in paragraaf 4.2.4 van de NEN 2535 moet de juiste werking worden aangetoond door middel van proefbrand 7 volgens NEN 2535. Deze proefbrand ter plaatse uitvoeren in overleg met de directie.

Multicriteria melders moeten naast een optisch element, minimaal een thermisch element bevatten. De multi criteria melders moeten zijn voorzien van een NEN-EN 54 deel 7 en deel 5 en / of deel 6 en / of deel 8 certificaat (afhankelijk van toegepaste type). Voor de projectie moeten de projecteringsrichtlijnen van de in de desbetreffende ruimte geldende prestatie-eis voor brandgrootte worden aangehouden. De multi criteria melders moeten zowel in de of /of stand alsmede in de en / en stand een brandalarm kunnen genereren.

In de ophoudruimten, inkoopruimte, transformatorruimte dient gebruik te worden gemaakt van aspiratiemelders. De aspiratiemelders moeten zijn voorzien van een NEN-EN 54 deel 20 certificaat. Voor de projectie moeten de projecteringsrichtlijnen van de in de in de desbetreffende ruimte geldende prestatie-eis brandgrootte worden aangehouden alsmede de richtlijnen van de fabrikant. De berekeningen van de aanzuigleidingen alsmede de grootte van de aanzuigopeningen moeten worden overlegd aan de directie. De aanzuigopeningen in de isoleercel moeten zijn voorzien van een RVS-afdekrozet ter voorkoming van afdichting maar geschikt voor het doorlaten van aanzuiglucht. Zie hiervoor ook de brandmeldinstallatietekeningen HV22086-TE-500.

Blokkade van een aanzuigopening moet resulteren in een storingsmelding op de

brandmeldcentrale. Bij reset van de brandmeldcentrale dienen de aspiratiemelders ook te worden gereset. De aspiratiesystemen moeten zijn uitgerust met een filterbox in de aanzuigleiding. Bij een isoleercel dient een retourleiding naar de cel te worden gemaakt, bij een liftschacht dient een retourleiding naar de liftschacht te worden gemaakt. Aspiratiesystemen die niet vanuit de brandmeldcentrale worden gevoed dienen te worden voorzien van een separate voeding met noodstroomvoorziening (EN54-4) incl. storingscontact aangesloten op de brandmeldinstallatie en aangesloten op een separate eindgroep.

- Bekabeling tussen de melders onderling en tussen de melder en de nevenindicator uitvoeren als moeilijk brandbare, halogeenvrije, low smoke bekabeling.
- Bekabeling ten behoeve van centrale sturingen, netwerkconfiguratie bekabeling, etc. moet voldoen aan functiebehoud.
- Bekabeling tussen stuu Eenheid (I/O module), t.b.v. lokale sturingen, en de overige componenten in een lus uitvoeren als moeilijk brandbare, halogeenvrije, low smoke bekabeling. Daar waar functiebehoud wordt gerealiseerd middels een functiebehoud bekabeling overeenkomstig de NPR 2576 deze kabel en de bijbehorende bevestiging uit te voeren conform klasse E-30 volgens de DIN 4102.

De aannemer dient gebruik te maken van kabelwegen.

Voor de kabelwegen gelden de volgende voorwaarden:

Buiten de kabelgoten, -ladders en -kokers de elektrische leidingen van de elektrische installatie ten behoeve van de brandmeldinstallatie in een gesloten buisleiding onderbrengen met een diameter van tenminste 19 mm. Bij toepassing van draden en (signaal)kabels met een geleiderdoorsnede groter dan 1,5 mm² mogen open bochten worden toegepast van maximaal 50 mm x 50 mm. Draden en (signaal)kabels moeten met een zodanige lengte worden aangebracht dat het gebruik van lasdozen of moffen wordt vermeden.

Alarmindicatoren:

Alarmindicatoren moeten zo worden geplaatst dat de bijhorende automatische brandmelder vanuit de looproute kan worden gelokaliseerd. Normaliter is dit boven de toegangsdeuren van die vertrekken waarin brandmelders zijn aangebracht. De alarmindicatoren mogen om het zicht niet te belemmeren niet in lijn met andere indicatoren zijn aangebracht.

Nevenpanelen:

Voor het alarmeren van de interne organisatie bij een brandalarm moet het brandmeldsysteem worden voorzien van:

- Digitaal nevenpanelen t.p.v. de personeelsingang en één bij de receptie hoofdingang.

Koppel- en stuurboxen (I/O):

De boxen moeten worden aangesloten op de melderlus van de brandmeldcentrale. De stuur- en koppelboxen moeten voorzien zijn van een tekstplaat waaruit blijkt dat ze behoren tot de brandmeldinstallatie en welke sturingen door de module worden verricht. De stuurboxen moeten worden gemonteerd in een kast. Door de brandmeldcentrale moeten de stuurfuncties via een spanningsvrij wisselcontact worden verricht. De wisselcontacten moeten geschikt zijn voor een vermogen van minimaal 230V-wisselspanning en een stroom van 1A.

Doormeldingen:

De hand- en automatische brandalarmen moeten worden doorgemeld naar de Regionale Alarmcentrale van de veiligheidsregio.

De transmissie moet voldoen aan de in het Programma van Eisen omschreven categorie.

De doormeldinrichting(en) moeten in overeenstemming met de voorschriften van de fabrikant / leverancier worden uitgevoerd, waarbij moet worden voldaan aan de vigerende bepalingen van die meldkamer(s) waarop de doormeldinrichting wordt aangesloten.

Noodstroomvoorziening:

De noodstroom voorziening(en) moet(en) zijn voorzien van een NEN-EN 54 deel 4 certificaat. De noodstroom voorziening(en) moet(en) in staat zijn de brandmeldinstallatie na een gemelde storing in de energievoorziening gedurende ten minste 24 uur, waarvan ten minste 30 minuten in alarmtoestand, te voeden. In het onderhoudscontract of de service-overeenkomst moet de responstijd zijn afgestemd op de accucapaciteit. Voordat wordt begonnen met de installatie werkzaamheden moeten de tekeningen door de aannemer van dit bestek ter goedkeuring worden ingediend.

.01 ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIE

Door de aannemer te leveren, monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren brandmeld- ontruimingsinstallatie zoals omschreven in dit bestek en aangegeven op de bijgevoegde bestekstekeningen.

.02 MELDINSTALLATIE

Door de aannemer te leveren, monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren brandmeld- ontruimingsinstallatie zoals omschreven in dit bestek en aangegeven op de bijgevoegde bestekstekeningen.

75.12 WERKBESCHIEDEN

75.12.10-a TEKENINGEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. TEKENING COMMUNICATIE-INSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Van alle communicatie installaties:

- De werk(coördinatie)tekeningen apart van iedere bouwlaag en dak.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

Plattegrondtekeningen:

- De ICT- of netwerkruimten met de codering;
- De 19" ICT-kasten/cabinets met de coderingen;
- De locatie en de codering van de aansluitpunten;
- De plaats van de stijg- en zakpunten.

Kast aanzichten:

- Vooraanzicht van de ICT-kasten/cabinets waarop is aangegeven op welke hoogte welke panelen en/of apparatuur zijn gemonteerd, inclusief codering.

Blokschema:

- Blokschematische voorstelling van het gebouw waarop de ICT- of netwerkruimte ruimten en de verbindingen daartussen (backbone) qua toegepaste kabel en capaciteit worden weergegeven. En het aantal aansluitpunten op de ICT-kasten/ cabinets per bouwdeel en bouwlaag aangegeven.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: Papier en/of pdf.

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De benodigde werk(coördinatie)tekeningen.

75.12.10-b TEKENINGEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. TEKENINGEN BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Van de brandmeld- en ontruimingsalarminstallaties:

- De werk(coördinatie)tekeningen apart van iedere bouwlaag en dak.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- Een projectietekening;
- Goedkeuring door de bevoegd gezag en brandweer of onafhankelijk geaccrediteerd inspectie bureau met werktekeningen inclusief handtekening en voorzien van een stempel;

- Montage BMI installatie;
- Montage brandwerende voorzieningen;
- Certificering met definitieve revisietekeningen, inclusief handtekening en stempel;
- Doormelding.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- Ter goedkeuring: 2
- Goedgekeurde: 1

Vorm van strekking:

- papier.
- digitaal in dwg en PDF

Tijdstip van verstrekking:

- Samen met het gedetailleerde werkplan

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De benodigde werk(coördinatie)tekeningen.

75.12.10-c TEKeningen COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. TEKENINGEN ELEKTRONISCHE BEVEILIGING

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Van de beveiligingsinstallaties:

- De werk(coördinatie)tekeningen apart van iedere bouwlaag en dak.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- De aan te leveren voorzieningen voor de beveiligingsinstallatie dienen uitgewerkt te worden tot werk(coördinatie)tekeningen. De benodigde gegevens worden door tussenkomst van de projectbevoegde verstrekt.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- Ter goedkeuring (stuks): 2
- Goedgekeurde (stuks): 1

Vorm van strekking:

- papier
- digitaal in dwg pdf.

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan

.01 ELEKTRONISCHE BEVEILIGING

De benodigde werk(coördinatie)tekeningen.

75.12.30-a WERKPLANNEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het gedetailleerde werkplan de volgende gegevens bevatten:

- De werk- en coördinatietekeningen voor bouwkundig, constructie en installatietechnisch, inclusief de onderlinge afstemming. O.a. van een plafond met alle componenten;
- Installatie(blok)schema's met aanzichttekeningen van alle installaties;
- Installatie(plattegrond)tekeningen van de communicatie- en beveiligingsinstallaties.
- Een materialenlijst/ monsterboek van al de te gebruiken producten en alle productbladen;
- Verstrekking van en tijdige beschikbaarheid stellen van specificaties, verwerkingsvoorschriften, kwaliteitwaarmerken, certificaten, e.d.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: Voor boven genoemde installatieonderdelen

- papier en PDF
- software bestand

Tijdstip van verstrekking:

[aantal aangeven] weken na opdrachtverstrekking.

Uitvoering:

Het gedetailleerde werkplan dient uitgevoerd te worden om aan te tonen aan de directie wat gevraagd is in dit bestek op de juiste manier is geïnterpreteerd en zodanig wordt

uitgevoerd. Het gaat hier vooral om de verwachtingen van de aannemer en technisch adviseur op één lijn te krijgen ten goede van de voortgang en de gevraagde kwaliteitseisen. Pas na goedkeuring mag worden overgegaan tot het bestellen van alle bouwstoffen.

Detail-engineering:

Tot het werk behoort ook het uitwerken van alle werkzaamheden omschreven in het bestek op detailniveau waarbij vooronderzoek nodig is door de Aannemer. Alles dient norm-technisch op niveau worden gebracht en voldoen aan wat is omschreven in het bestek. Één op één vervanging is hiermee niet van toepassing op het project. De Aannemer heeft een meldplicht en dient bij onduidelijkheden en niet behaalde resultaten melding hiervan te maken. Wanneer een onderaannemer betrokken is bij de inschrijving dient deze ook de vragen te stellen bij de nota van inlichtingen.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen. Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De benodigde gedetailleerde werkplan waaronder alle werkbescheiden vallen.

75.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

75.13.10-a BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Van twisted pair bekabeling

Methode:

- Permanentlink meting.

Uitgangspunten:

- De klasse indeling als gedefinieerd in ISO/IEC 11801 editie 2,2;
- NEN-EN 50173-1; en
- NEN-EN 50173-2.

Omvang meting:

- Per aderpaar.
- Alle aansluitingen.

Identificatie:

- De identificatie van iedere individuele meting is gelijk aan de portcodering van de betreffende werkplek.

NVP:

- De Nominal Velocity of Propagation waarde dient ingesteld worden op de waarde die de leverancier heeft opgegeven en ook op de buitenmantel van de kabel vermeld staat.

Meetinstrument:

- gekalibreerd en voorzien van geldig kalibratiezegel met een datum niet ouder dan een jaar voor datum meting.

Meterinstelling:

- ISO11801 Class EA , Shielded, Permanent Link.
- "PL3" bij consolidation points.
- "PL2" bij (rechtstreekse) patchpaneel / werkplek verbindingen.

Tijdstip

- Vóór de oplevering.

9. MEETRAPPORT

Te verstrekken meetrapport van:

- De koperen bekabeling.

Voor de eisen waar meet- en beproevingsrapporten aan dienen te voldoen, zie de Bijlage

Revisiebescheiden.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De metingen van de bekabeling / horizontale bekabeling t.b.v. data-communicatie.

75.13.10-b BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Van glasvezelkabel(s)

Methode:

- OTDR meting.

Uitgangspunten:

- ISO/IEC 11801 editie 2,2.
- Het demping budget.

Demping budget:

- Voor berekening van het demping budget moeten de volgende op de Grade B specificaties gebaseerde dB waarden worden gehanteerd:
- 3,0 dB in totaal voor de demping door veroudering van de lichtbron en eventuele vezel reparaties.
- ≤ 1,0 dB/km vezellengte afhankelijke demping bij SM kabel.
- ≤ 3,5 dB/km vezellengte afhankelijke demping bij MM kabel.
- ≤ 0,30 dB demping per connectorovergang.
- ≤ 0,10 dB demping per vezellas.

Meetinstrument:

- Gekalibreerd en voorzien van geldig calibratiezegel met een datum niet ouder dan een jaar voor datum meting.

Omvang meting:

- Per vezel.

Tijdstip

- Vóór de oplevering.

9. MEETRAPPORT

Te verstrekken meetrapport van.

- De glasvezelbekabeling.

Voor de eisen waar meet- en beproevingsrapporten aan dienen te voldoen, zie de Bijlage Revisiebescheiden.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De metingen van de glasvezelkabel(s) / verticale bekabeling t.b.v. data-communicatie

75.13.10-c BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Van de (basis) omroepinstallatie.

Methode:

- De fabrikant of een door de fabrikant erkende geluidstechnicus.
- Het luidsprekernetwerk moet worden gemeten met een impedantiemeter'.
- Per ruimte moet het geluidsniveau worden gemeten.

Uitgangspunten:

- De impedantie moet gemeten worden bij 1.000 Hz de geluidsterkte inregelen zodat bij maximale uitsturing van de versterker geen vervorming optreed.

3. BEPROEVINGSRAPPORT COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

- Datum, naam van geluidstechnicus;
- Gebruikte meetapparatuur fabrikaat en type meter;
- Het frequenties;
- Ruimte nummers;
- Geluidssterkte per ruimte.

Tijdstip van verstrekking:

- Minimaal 5 werkdagen voor oplevering.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De inbedrijfstellingstest, ingeregelen geluiddruk en geluidsmetingen

75.13.10-d BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Van de Kabeltelevisienet

Methode:

De installatie moet worden ingeregeld volgens het gestelde in NTA 5175:2016

3. BEPROEVINGSRAPPORT COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

Voor de eisen waar meet- en beproevingsrapporten aan dienen te voldoen, zie de Bijlage Revisiebescheiden.

Tijdstip van verstrekking:

- minimaal 5 werkdagen voor oplevering.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

Het ingeregelen van de betreffende installatie.

75.13.10-e BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Van: Holle buis t.b.v. glasvezel

Methode:

Controle op knikken en scheuren door gedurende 30sec tijd het drukverloop te

analyseren van de met overdruk (10bar) gevulde en aan beide zijden afgesloten buis.

Daarbij dient gebruik te worden gemaakt van een elektronisch drukmeetkoffer volgens NEN7244-7 d.m.v. het blazen van een stalen kogeltje afgestemd op de binnendiameter van de duct.

3. BEPROEVINGSRAPPORT COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

Voor de eisen waar meet- en beproevingsrapporten aan dienen te voldoen, zie de Bijlage Revisiebescheiden.

Tijdstip van verstrekking:

- vóór de oplevering

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

Het inspecteren van de betreffende installatie.

75.13.10-f BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Van: brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

Methode:

Certificeren van de gehele installatie door:

- Erkend inspectie bedrijf voor brandbeveiligingsystemen

Te leveren certificaat met inspectie rapport.

3. BEPROEVINGSRAPPORT COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

Voor de eisen waar meet- en beproevingsrapporten aan dienen te voldoen, zie de bijlage Revisiebescheiden.

Tijdstip van verstrekking:

- vóór de oplevering.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

Het inspecteren van de betreffende installatie.

75.13.10-g BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Van: Alle communicatie- en beveiligingsinstallaties

Methode:

- d.m.v. simulatie van meldingen;
- d.m.v. simulatie van storingen;

3. BEPROEVINGSRAPPORT COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

Voor de eisen waar meet- en beproevingsrapporten aan dienen te voldoen, zie de Bijlage revisiebescheiden.

Tijdstip van verstrekking:

- Minimaal 5 werkdagen voor oplevering.

.01 INTERCOMINSTALLATIE

Het inregelen van de betreffende installatie.

.02 BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIE

Het inregelen van de betreffende installatie

75.14 MONSTERS, PROEFOPSTELLINGEN EN PROEFVLAKKEN

75.14.10-a MONSTERS COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. MONSTER COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken monster(s).

Van de te gebruiken materialen moet een monsterboek worden samengesteld en ter goedkeuring worden aangeboden aan de directie.

Verder van de onderstaande bouwstoffen een monster ter beoordeling voor:

- contactdoos voor het datanet;
- automatische brandmelder;
- brandmeldcentrale (alleen tijdens overleg fysiek tonen);
- handbrandmelder;
- slow-whoop;
- doormeldeenheid (alleen tijdens overleg fysiek tonen);
- FB kabel en bevestigingssysteem;
- overige kabels per soort en type.

Beoordelingskenmerken:

- model.
- kleur.
- uitvoering.
- aanzien.
- montage.
- aansluitwijze.

Aantal monsters: 1 stuks per type of uitvoering.

Tijdstip van verstrekking: twee weken voor plaatsing bestelling

Tijdsduur: gedurende de looptijd van het werk

De directie behoudt zich het recht voor om ook andere door de aannemer voorgestelde materialen ter beoordeling aan te vragen,

Pas na goedkeuring van de te gebruiken materialen mag men overgaan tot bestelling en productie. Kosten hiervoor zijn voor de aannemer.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De benodigde monsters en documentatie.

75.17 REVISIEBESCHIEDEN

75.17.20-a REVISIEGEGEVENS COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Naast het aanleveren van de revisiebescheiden dient er na inbedrijfstelling van de

installatie door de aannemer aan de Directie ter plaatse een instructie over de bediening

en het onderhoud van de installatie te worden gegeven.

De instructietijd is (max.): 8 uur.

Tijdstip van verstrekking:

- Zoals omschreven in de bijlage Revisiebescheiden RVB.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De uit te voeren bedieningsinstructies op locatie van het werk.

75.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Naast het aanleveren van de revisiebescheiden dient er na inbedrijfstelling van de installatie door de aannemer aan de Directie ter plaatse een instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie te worden gegeven.

De instructietijd is (max.): 8 uur.

Tijdstip van verstrekking:

- Zoals omschreven in de bijlage Revisiebescheiden RVB.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De uit te voeren bedieningsinstructies op locatie van het werk.

75.18 GARANTIES

75.18.10-a GARANTIE COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. GARANTIE COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

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:

- Lichtmanagementsystemen;
- Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie;
- Risicobeheersysteem/Security Management;
- Gebouwbeheersysteem.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 10 jaar.

Voor de volgende onderdeel 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:

- Data-bekabelingssysteem.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 25 jaar.

Is de fabrieksgarantie van een installatieonderdeel hoger, dan dient bij de betreffende (revisie)documentatie een ingevulde fabrieksgarantie te worden meegeleverd. Dit in afwijking van hetgeen is gesteld in hoofdstuk 01.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De te leveren garanties vastgelegd in een garantieverklaring omschreven bij de administratieve bepalingen.

75.32 CENTRALE-VERWERKINGSAPPARATUUR

75.32.11-a VERWERKINGSEENHEID

0. CENTRALE BESTURINGSEENHEID ZONWERINGSINSTALLATIE

Beoogd gebruik: weren van zonlicht op de buitengevel

Systeem: digitaal.

Voedingsspanning (V): 230

Bedieningspaneel:

Uitvoering touch screen

Glazenwasschakelaar

Bedrijfstoestand signalering

Aansluitingen:

Ethernetinterface

Bedrading:

Protocol BACnet

Touch Building Controller BACnet:

- afmetingen (BxHxD): 200 x 132 x 72 mm.
- aansturing van 1-4 zones.
- alarmcontact.
- voedingspanning: 230 VAC.
- beschermingsindex: IP20.

Voedingsunit:

- afmetingen (BxHxD): 130 x 180 x 61 mm.
- type: Power 4,5 A 24 VDC.
- beschermingsindex: IP20.

Sleutelschakelaar (opbouw):

- afmetingen (BxHxD): 64 x 52 x 40 mm.
- kleur creme-wit.
- sleutel in beide standen uitneembaar.
- cilinders gelijksluitend.
- t.b.v. de glazenwasserbeveiliging.

Hirschmann werksteker met aangegoten snoer:

- lengte 5M.
- werksteker vrouwtjes deel (STAK).
- zwart snoer, type RRF, halogeenvrij.
- pinbezetting: 1.bruin, 2.blauw (nul), 3.zwart, 4.geel/groen.

Inbouwkast (Touch Building Controller):

- afmetingen (BxHxD): 77 x 122 x 35 mm.

Hirschmann werksteker met aangegoten snoer:

- lengte 10M.
- werksteker vrouwtjes deel (STAK).
- zwart snoer, type RRF, halogeenvrij.
- pinbezetting: 1.bruin, 2.blauw (nul), 3.zwart, 4.geel/groen.

Hirschmann werksteker met aangegoten snoer:

- lengte 15M.
- werksteker vrouwtjes deel (STAK).
- zwart snoer, type RRF, halogeenvrij.
- pinbezetting: 1.bruin, 2.blauw (nul), 3.zwart, 4.geel/groen.

Opbouwkast (Touch Building Controller):

- afmetingen (BxHxD): 254 x 180 x 90 mm.

Inside Sensor Box:

- afmetingen (BxHxD): 210 x 90 x 61 mm.
- aansturing van 1-8 zones.
- aansturing van 1-16 zones (master-slave).
- brandmeldcontact ("OP" of "NEER" sturing).
- HVAC ingang koelen/verwarmen.
- voedingspanning: 230 VAC.
- beschermingsindex: IP20.

Motorcontroller 4DC/DCE IB+:

- afmetingen (BxHxD): 255 x 180 x 61 mm.
- beschermingsindex: IP20.
- voedingspanning: 230 VAC.
- uitgangsstroom max 0,65 A per uitgang.
- voor het aansluiten van maximaal 4 stuks 230 VDC buismotoren.
- directe aansluiting op IB+ bus.
- individuele bediening via pulsschakelaar .
- individuele bediening draadloos via i.c.m. ontvanger .
- individuele bediening draadloos via schakelaar (zonder batterij) i.c.m. ontvanger .

Configuratie voor het programmeren van het Animeo IB+ besturingssysteem:

- RTS-ontvanger:

- afmetingen (BxHxD): 16 x 66 x 46 mm.
- beschermingsindex: IP20.
- t.b.v. het draadloos bedienen van de 4AC, 4DC/DCE motorcontroller.

Weerstation:

- afmetingen (HxB): 105 x 103 mm.
- voedingspanning: 24 VDC.
- beschermingsindex: IP44.
- voorzien van:
 - 8 x zonnecel,
 - 1 x windsnelheidsmeter,
 - 1 x windrichtingmeter,
 - 1 x buitentemperatuur sensor,
 - 1 x regensensor,
 - 1 x datum/tijd sensor.

.01 BEHEERINSTALLATIE

Voor het gehele gebouw op de oost-, zuid- en westgevels zoals op tekening aangegeven.

75.37 VOEDINGSAPPARATUUR

75.37.11-a ENERGIE-OMZETTER

0. GELIJKRICHTER, GESTABILISEERD

Fabrikant: brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

Beoogd gebruik: sturing diverse brandveiligheid componenten zoals kleefmagneten, rookkleppen etc.

Samenstelling/opbouw

Ingangsgrootheden:

Spanning (V): 230

Frequentie (Hz): 50

Uitgangsgrootheden:

Spanning (V): 24 VDC

Behuizing:

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 44

Afmetingen (bxhxd) (mm): 250x400x155 mm.

- Kortsluitvaste uitgangen
- Schakelaar met 5 programma keuzes
- 3 ingangen en 2 uitgangen
- DIN-rail montageruimte

4. MONTAGE OMZETTER

Opstellingswijze uit het zicht in technische ruimten.

Aansluitwijze vaste montage

Montage identificatiemerken

Montage tekstplaten respal codering

Afwerking leidinginvoer middels wartel

.01 BRANDMELDINSTALLATIE

Ten behoeve van brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie.

75.45 LICHT-/GELUIDSIGNAALAPPARATUUR

75.45.11-a LICHTSIGNAALARMATUUR

0. NEVENINDICATOR

Technische duurzaamheid tijdens bedrijf; vocht bestendig voor plaatsing in buitenlucht.

Montagewijze: opbouw.

Vaste verbindingen: schroefklemmen.

Signaalbron: I/O en melder

Uitvoering: LED.

Behuizing:

Materiaal kunststof

4. MONTAGE LICHTSIGNAALARMATUUR

- vaste montage boven toegang
.01 BRANDMELDINSTALLATIE
Ten behoeve van brandmeldinstallatie.

75.45.11-b LICHTSIGNAALARMATUUR

0. FLITSLICHT
Beoogd gebruik: locatie indicatie brandweeringang
Technische duurzaamheid tijdens bedrijf; vocht bestendig
Technische duurzaamheid tijdens bedrijf; corrosievast
Montagewijze: opbouw.
Kleur lens rood
4. MONTAGE LICHTSIGNAALARMATUUR
vaste montage nabij brandweer ingang
.01 BRANDMELDINSTALLATIE
Ten behoeve van brandmeldinstallatie.

75.45.31-a SIGNAALGEVER

0. SIGNAALGEVER
Beoogd gebruik: ontruiming
Uitvoering opbouw
Aansluitspanning (V): voeding vanuit melderlus.
Frequentiebereik (Hz): Frequentiebereik (Hz.): 500 - 1200 (slow whoop)
Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 44
Montagewijze: opbouw.
afmetingen: leverancier standaard
Materiaal kunststof
Kleur rood
- kortsluitisolator
4. MONTAGE SIGNAALGEVER
tegen wand zoals op tekening aangegeven
.01 ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIE
ontruiming signaalgevers zoals op tekening aangegeven

75.46 COMMUNICATIE-APPARATUUR

75.46.31-a INTERCOM

0. HOOFDPOST, INTERCOM
Type: opbouw IP-hoofdposten intercom.
Specificaties:
- loIP / SIP audio bandbreedte: 20 kHz;
- beschermingsgraad (IP) (EN-IEC 60529): 40;
- omgevingstemperatuur (°C): -20 tot 60;
- bedrijfstemperatuur (°C): 0 tot 50;
- luchtvochtigheid (%): tot 90, niet condenserend;
- luidspreker / microfoon bewaking: ja;
- audio controle: ja;
- peer to peer audio: ja
- gesprek detectie: ja;
- simplex communicatie: ja;
- open duplex handsfree communicatie: ja;
- intelligente volumeregeling: ja;
- protocol: loIP protocol gebaseerd op UDP/IP;
- voeding: PoE;
- audio communicatie: end to end encrypted op basis van SIPS of gelijkwaardig;
- netwerkbeveiliging: conform omschrijving.
Toebehoren:
- voorzien van display;
- alfanumeriek toetsenbord;
- programmeerbare functietoetsen;
- luidspreker;

- zwanehals microfoon;
- 2,5m aansluitsnoer.
- data-aansluitingen TCP/IP-securitynetwerk inclusief bekabeling en leidingwerk;
- 2x patchkabel S/FTP cat. 6A (lengte door aannemer te bepalen);
- alle aansluit- en bevestigingsmaterialen;
- alle nodige coderingen van kabels en apparatuur.

Hoofdpst tafeldoestel :

Het tafeldoestel is modulair opgebouwd en bestaat uit:

- Basiseenheid met TFT beeldscherm.
- Direct dialling module met 32 voorkeuze toetsen.
- Module met zwanenhalsmicrofoon

Basiseenheid:

- Uitstekende spraakverstaanbaarheid.
- 100 dB volume capaciteit - uniek in de branche.
- 16 kHz HD Voice.
- OpenDuplex® voor handsfree communicatie in kamers met veel omgevingsgeluid.
- Modulair systeem.
- Snel en eenvoudig uit te breiden.
- Snel en eenvoudig te installeren, hetzij als desktop- eenheid of ingericht voor controle kamers.
- Grote knoppen en labels.
- Snel, gerichte toegang tot specifieke intercomtoestellen, geautomatiseerde aankondigingen met vooraf opgenomen berichten, sturingen van deuren en poorten.
- Bedien unit is te kantelen tussen 20grd. en 65grd.
- Akoestische melding via aangepaste geluiden.

Technische gegevens:

- 3,5 " TFT kleuren display.
- Electret microfoon.
- Voortdurende verbinding- en functiebewaking.
- Audibewaking.
- 2,5 W Klasse 'D' - versterker.
- Twee luidsprekers van 8 ohm.
- minimaal 3 ingangen voor potentiaalvrije contacten en minimaal 2 relaisuitgangen.
- Multifunctionele LED.
- IP-5X rating.
- Hoge weerstand tegen chemicaliën en fysieke impact.
- Geschikt voor extreme omgevingsomstandigheden bij temperaturen tot + 70 ° C.
- IVC.
- Power over Ethernet centrale voorzien van eigen backup voeding met een autonomie van 1 uur voor de gehele installatie incl. de vanuit de centrale voorziene voeding voor en naar de intercom toestellen.

Direct dialling module

- weergave van gesprek, oproep, status van de ingang en uitgangen en aanname van de oproepen en sturingen.
- Per druktoets kunnen er 3 acties geprogrammeerd worden, en elke actie heeft een eigen kleur Led.
- Uitbreidbaar 104 toetsen.
- 3 kleuren led per toets.
- IP5X.

Zwanenhalsmodule

- Zwanenhals-microfoon uitbreidingsmodule met headset- aansluiting.
- De module kan naast de basiseenheid gemonteerd worden.
- Zwanenhals microfoon met ring-LED conversatie-indicator.
- Electret microfoon met ruisonderdrukking en cardioid karakteristiek,
- polycarbonaat constructie.

4. MONTAGE COMMUNICATIETOESTEL

opstelling op werkblad, vaste kabelverbindingen middels patch/aansluitkabels.

.01 INTERCOM INSTALLAITE

Communicatie met alle intercom toestellen.

De door de aannemer te leveren, monteren, aan te sluiten en bedrijfsvaardig op te leveren primaire intercom server.

75.46.31-b INTERCOM

0. INTERCOM

SIP (Session Initiation Protocol) intercomsysteem

Intercom (binnen en buiten) + Vandalbestendig SIP intercomtoestel met 1 oproep-toets.

Belangrijkste kenmerken:

- OpenDuplex® met hoog volume voor handsfree communicatie.
- Frontplaat van 3 mm V2A-staal.
- Vandalismebestendig ontwerp.
- Doorprikbeveiliging en speciale schroeven.
- Ingebouwde switch met downlink functie voor het aansluiten van andere IP apparaten.
- Intercomtoestel met 1 toets.
- Oproep-toets met achtergrond-verlichting.
- Pre-recorded audio voor gerust boodschappen.
- Kan serverloos werken.
- IP 66-normering, IK 09-normering.
- Voldoet aan het SIP standaard voor integratie met telefoon centrales.

Technische gegevens:

- Electret microfoon.
- 2,5 W Klasse 'D'-versterker.
- Twee luidsprekers van 8 ohm.
- 7 kHz HD Voice.
- Voortdurende functiebewaking.
- Luidspreker/microfoon bewaking.
- 3 ingangen voor potentiaalvrije contacten.
- 2 relaisuitgangen.
- Multifunctionele LED.
- Externe voeding of via PoE (IEEE 802.3af).
- Protocollen: IPv6, IPv4, TCP, UDP, HTTP, 802.1X, RTP, SNMP, STUN, enz.
- 7 kHz audio, G7.22 en G7.11 a-Law, G7.11 u-Law.
- Filtering van achtergrond lawaai, continu.
- Pre-Recorded audio, voor het afspelen van automatische boodschappen.
- OpenDuplex® of geschakelde duplex.

4. MONTAGE COMMUNICATIETOESTEL

- IP 66-normering, IK 09-normering,
- vaste montage aan of in wand met bijbehorende montagedoos, afhankelijk van de huidige voorzieningen t.o.v. de huidige locatie in of opbouw.

.01 VERKEERSINTERCOM

Alle oproep toestellen t.p.v.

- Poort binnenterrein kanaalstraat,
- Poort kanaalstraat
- Poort kanaaldijk,
- Personeelslingang
- Entree publiek
- Ophoudruimte (inbouw)
- Tochportaal/Sluis
- Entree politiestraat

75.52 **MELD-/DETECTIE-APPARATUUR**

75.52.12-a **BRANDMELDER**

- 0. HANDBRANDMELDER (NEN-EN 54-11:2001/A1:2005)
 - Type: handbrandmelder.
 - Beoogd gebruik: melding.
 - Behuizing:
 - Materiaal kunststof.
 - Kleur Rood
 - Systeem adresseerbaar
 - Uitvoering
 - geen breekglas.
 - resetmogelijkheid.
 - adresseerbaar.
 - goedgekeurd volgens NEN-EN 54-11.
- 4. MONTAGE MELDER/DETECTOR
 - Montagewijze: vaste montage inbouw en opbouw
 - Bevestigingswijze vaste bevestiging
 - Montage hoogte volgens voorschrift.
- .01 BRANDMELDINSTALLATIE
 - Ten behoeve van brandmeldinstallatie.

75.52.12-b **BRANDMELDER**

- 0. OPTISCHE ROOKMELDER
 - Type: automatische brandmelder.
 - optische rookmelder.
 - Behuizing:
 - materiaal kunststof
 - kleur standaard
 - Meldersokkel:
 - systeem adresseerbaar
 - materiaal kunststof
 - kleur standaard
 - Toebehoren:
 - Meldernummering op melder.
- .01 BRANDMELDINSTALLATIE
 - Ten behoeve van brandmeldinstallatie.

75.52.12-c **BRANDMELDER**

- 0. ASPIRATIE ROOKMELDER (NEN-EN 54-20:2006/C1:2009)
 - Fabrikant: door aannemer te bepalen in overleg met opdrachtgever.
 - Technische duurzaamheid tijdens bedrijf; temperatuur bestendig
 - Technische duurzaamheid tijdens bedrijf; vocht bestendig
 - Technische duurzaamheid tijdens bedrijf; corrosievast
 - Technische duurzaamheid tijdens bedrijf; elektrische stabiliteit
 - Werkingsprincipe: optisch.
 - Aansluitspanning (V): 24V vanuit backupvoeding
 - Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 40
 - Optionele componenten:
 - box, filter, sensor, valve
 - Vochtscheider
 - Externe aansluitingen voor ondersteunende componenten:
 - Nevenindicatoraansluiting
 - Stuurrelaisaansluiting
 - Vaste verbindingen: schroefklemmen.
 - Standby/back-up voedingsbron:
 - Uitvoering: vervangbare batterij.
 - Oplaadbaar
 - Batterijtechnologie: lithium.

Activering voedingsbronnen: automatisch.
Batterijstoringsmelding
Soort melding : akoestisch en potentiaalvrij wissel contact
Bewaking back-up voedingsbron:
Spanningbewaking
Open circuitbewaking
Kortsluitbewaking
Algemene testvoorziening:
Testknop (voor functietest)
Automatische zelftest
Rookalarmsignalen:
Alarmsignalen: preferent op alle andere signalen.
Geluidsuitgang:
Signaaltvorm melding naar brandmeldcentrale

.01 BRANDMELDINSTALLATIE

Ten behoeve van brandmeldinstallatie.

75.52.24-a MELDER/DETECTOR

0. MULTICRITERIA MELDER

Fabrikant: door aannemer te bepalen in overleg met opdrachtgever.
Type Goedgekeurd volgens NEN-EN 54
Mogelijke detectiecriteria:
- optische en thermodifferentiaal of -maximaal meetprincipe (instelbaar).
Materiaal kunststof
Kleur standaard
Tekstplaat:
Materiaal kunststof adreslabel
Meldersokkel:
- adresseerbaar.
- voorzien van kortsluitisolatoren.
Toebehoren:
- opbouwrand in ruimten zonder verlaagd plafond.
- bevestigingsmateriaal.
- aansluitmateriaal.

4. MONTAGE MELDER/DETECTOR

Montagewijze: De detectie criteria van de automatische brandmelder dient te worden afgestemd op de in de betreffende ruimten aanwezige omgevingsinvloeden en te verwachten brandverschijnselen.
De brandmelders dienen geprojecteerd te worden overeenkomstig de richtlijnen uit de NEN 2535. Multicriteria melders toe te passen volgens bestekstekeningen

.01 BRANDMELDINSTALLATIE

Ten behoeve van brandmeldinstallatie.

75.53 GRENDELINGS-/ONTGRENDELINGSAPPARATUUR

75.53.11-a KLEEFMAGNEET

0. KLEEFMAGNEET

Fabrikant: door aannemer te bepalen in overleg met opdrachtgever.
Uitvoering: opbouw.
Vergrendeling: ruststroom.
Houdkracht (N): n.t.b. afstemmen op benodigde openhoudkracht van de betreffende deur.
Besturing door GTV
Materiaal behuizing aluminium
Toebehoren:
- ankerplaat
- profielbeugel
- afdekkap

- opvulprofiel
- schokabsorbtie
- beugel/montageplaat
- 4. MONTAGE KLEEFMAGNEET
Montage afhankelijk van positie op wand of vloer.
- .01 BRANDMELDINSTALLATIE
Ten behoeve van brandmeldinstallatie.

75.53.90-a STURINGEN

1. STURINGEN
De aannemer moet rekenen op het opleveren, monteren, bedrijfsvaardig opleveren van de benodigde sturingen.
De volgende aanvullende sturingen dienen rechtstreeks door de brandmeldinstallatie te worden aangestuurd:
 - kleefmagneten;
 - volgens PvE BMI/OAI
4. MONTAGE
De stuurunit moet opgenomen worden in de detectielus.
De afgaande stuurleiding / bekabeling moet in functiebehoud worden aangelegd. De aanleg van de bekabeling met functiebehoud moet voldoen aan de eisen zoals gesteld in de NPR 2576 en NEN 2535.
Het aansluiten van de sturingen op de bovengenoemde installaties is onder verantwoording van de aannemer in overleg en onder verantwoording van het branddetectiebedrijf.
9. TOEBEHOREN
De sturingen zijn inclusief toebehoren als:
 - energieomzetter;
 - input- outputmodule;
 - bekabeling.Alle te gebruiken apparatuur is gelijk of gelijkwaardig aan de bestaande apparatuur.
- .01 STURINGEN
Sturingen vanuit de brandmeldinstallatie.

75.61 INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN

75.61.12-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
Uitvoering U/UTP
Categorie (NEN-EN 50173-1): 6a
Halogeenvrij
Geleider(s):
Aantal (st.): 4x2.
Nominale geleiderdoorsnede (mm²): 0.5
Uitvoering
blauw.
1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
Bevestigingswijze:
 - in verticale tracés wordt de Twisted Pair bekabeling op een maximale onderlinge afstand van 0,6 meter aan de leidingwegen vastgezet.
 - minimale buigradius en maximale trekkracht dienen te worden gerespecteerd.
 - insnoering en knikken van kabel dient te worden voorkomen.
 - klittenband t.b.v. bundeling van datakabels.
 - afstandbeperking 90 meter.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
Universeel bekabelingssysteem werkplekken en accespoints (POE).

75.61.52-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. STUURSTROOMLEIDING
Aanduiding: Signaalkabel-mbsh (ls)
Moeilijk brandbaar: zelfdovend.
Halogeenvrij.
Geleider:
 - materiaal: koper.
 - nominale diameter (mm): 1,5.
 - samenstelling massief.Aders:
 - aantal (st.): zoals benodigd.Buitenmantel:
 - materiaal: halogeenvrij.
 - moeilijk brandbaar: zelfdovend.
 - kleur: grijs.
 1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
Bevestigingswijze: nylon trekbandjes t.b.v. bundeling van informatiekabels.
In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.
- .01 ZWAKSTROOMBEKABELING
Sturingen en signaleringen

75.73 SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL

75.73.11-a SIGNAALSCHAKELAAR

0. MIVA TREKIMPULSGEVER, INBOUW
Type
Beoogd gebruik: MiVa assistentie oproep en geruuststel installatie
Netvoeding
 - Ingangsspanning: AC 100 tot 240 V, 50 tot 60 Hz
 - Ingangsstroom: 180 mA
 - Uitgangsspanning: DC 24 V
 - Uitgangsstroom: 250 mAKleur
Trekkoord kleur rood
Afmetingen:
Inbouwdiepte (mm): standaard installatie inbouwdoos
Montage: Inbouwdozen
Type: gelijk aan het fabrikaat en toe te passen schakelmateriaal.
Onderdelen:
 - Oproepmodule met rode led-signaalverlichting, geïntegreerd potentiaalvrij contact, naar keuze inschakelbare zoemer (continu geluid) en de mogelijkheid om een knipperende resp. continu brandende lamp in te stellen.
 - Trekdrukcontact met 2,5 m lang trekkoord met rode toets en kalmeringsverlichting in de drukcontactbehuizing, geschikt voor wand- en plafondmontage.
 - Uitschakeldrukcontact met groene knop.
 - Netvoeding inbouw 250 mA.
 - Optioneel kan de MiVa-set 834 worden uitgebreid met een dienstruimte-eenheid met geïntegreerde geluidsbron voor akoestische oproepsignalering, groene aanwezigheidsknop met aanwezigheidsverlichting en gele zoemeruitschakelknop.

75.73.21-a CONTACTDOOSSIGNAAL

0. DATACONTACTDOOS
Uitvoeringsvorm: inbouw.
Chassisdeel:
 - connectortype: RJ45.
 - connector aantal (st.): 2.
 - categorie: cat6a.

Afdekking:

- kleur: wit.

4. MONTAGE CONTACTDOOS, SIGNAAL

Montagewijze: inbouw.

Montagehoogte: conform tekening.

Montage indentificatiemerken direct nabij de werkplek.

Montage tekstplaten inklikbaar met venster.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Data-contactdozen werkplekken.

78 **GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN**

78.00 **ALGEMEEN**

78.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

01. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- BBL 2024 Artikel 4.160c
- NEN-EN-ISO 52120-1

90. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

Een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen, mag alleen toegepast worden indien de noodzaak hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de opdrachtgever formeel en schriftelijk toestemming heeft verleend.

Het toepassen van een geautomatiseerd systeem waar de instellingen en/of parameters rechtstreeks zijn opgenomen in auteursrechtelijk beschermde programma code, is niet toegestaan.

78.11 **FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN**

78.11.90-a **GEBOUWBEHEERSYSTEEM (GBS)**

0. GEBOUWBEHEERSYSTEEM (GBS); ALGEMEEN

Onder een gebouwbeheersysteem (GBS) wordt verstaan apparatuur waarmee op centraal niveau de toestand van de aangesloten installaties kan worden overzien.

De centrale regelkast wordt geplaatst op de 2e verdieping.

De uitgangspunten voor de gebouwbeheerregeling staan omschreven in het document regeltechnische omschrijving.

Door dit meet- en regelsysteem/ GBS worden de volgende componenten in het gebouw gestuurd:

- Warmtepomp I;
- Warmtepomp II;
- Vacuum ontgasser;
- Luchtbehandelingskast TV
- Luchtbehandelingskast AF
- Circulatiepomp twincoil;
- Regelklep twincoil;
- Afvoer ventilatoren AV1;
- Afvoer ventilatoren AV2;
- Afvoer ventilatoren AV3;
- Toevoer ventilator TV1;
- 2-wegklep CV VAV;
- 2-wegklep GKW VAV;
- Regelklep debiet VAV;
- 2-wegklep CV Inductie unit;
- 2-wegklep GKW Inductie unit;
- Circulatiepomp cv-vloervelden;
- Regelkleppen cv-vloervelden;
- Circulatiepomp cv-inductie unit;
- Circulatiepomp cv-luchtbehandelingskast;
- Circulatiepomp GKW-inductie unit;
- Circulatiepomp GKW-luchtbehandelingskast;
- Regelkleppen cv-luchtbehandeling;
- Regelkleppen GKW-luchtbehandeling;
- Regelklep CV changeover;
- Regelklep GKW changeover;
- Regelklep tapwater;

- Circulatiepomp elektrische verwarmingsketel;
- Circulatiepomp tapwater

Door dit meet- en regelsysteem/ GBS worden de volgende componenten in het gebouw voorzien van een melding:

- BMC vrijgave;
- Drukverhoging Noord;
- Overspanningsbeveiliging;
- Zonwering automaat;
- Elektrische verwarmingsketel;
- Logo verlichting

Door dit meet- en regelsysteem/ GBS worden de volgende componenten in het gebouw verbruik geregistreerd en gerapporteerd:

- Transformator;
- Noodaggregaat;
- PV Panelen;
- HKL;
- Laadpalen;
- Terrein

Door dit meet- en regelsysteem/ GBS worden de volgende componenten in het gebouw geregistreerd:

- Ruimten benoemd in de regeltechnische omschrijving worden voorzien van een lokale regelaar;
- Deze dient bedraad aangesloten te worden op het meet- en regelsysteem;
- De regelaar heeft een temperatuur- en CO2 sensor;
- Relatieve vochtigheid wordt centraal gemeten;
- De regelaar heeft de mogelijkheid om de temperatuur in te stellen tussen de -2 grC en +2 grC ten opzichte van de centraal geregelde temperatuur. Dit in stappen van 1 graad.

Tot de omvang van het werk behoort de montage van een gebouwbeheersysteem, regelapparatuur en beheerlaptop. Hierna het leveren, monteren en aansluiten van een nieuw meet- en regelsysteem inclusief GBS voor de genoemde installaties, compleet met alle benodigde hard- en software voor het correct functioneren en bedienen hiervan. Het geheel dient werkend opgeleverd te worden.

1. OPBOUW VAN HET SYSTEEM

Het te leveren gebouwbeheersysteem maakt gebruik van lokale regelaars en deze zijn via een datanetwerk gekoppeld met een bovenliggend GBS. Hiertoe behoort:

- het inpassen van de DDC-regelaars, inclusief de benodigde netwerkkapparatuur in de nieuw te plaatsen regelkast en het datanet;
- DDC-apparatuur in nieuw te plaatsen regelkast ;
- de regelkast voorzien van een touchscreen met minimaal de volgende functies;
- handmatige aansturing dag- en nachtstand ventilatie;
- handmatige aansturing aan- uit warmtepomp;
- setpoint gekoeld water warmtepomp;
- setpoint warm water warmtepomp;
- setpoint warmtapwater;
- setpoint inblaasttemperatuur LBK;

SOFTWARE

Toegangsniveaus project:

Project naam opvragen bij de RVB.

IP-adressen opvragen bij de RVB.

De RVB moet altijd toegang hebben in de software (instellingen kunnen veranderen)

Er moet een uitbreiding komen op TC-servecenter nee

Als het een uitbreiding is van een software maken in de laatste stabiele vrij gegeven bestaande software uitgegeven door de RVB.

Het ontwerp moet zo zijn dat de complete Installatie deel in één regelaar past.
Elke onderdeel heeft een eigen klok kanaal!
Alle opnemer(s) moeten een grenswaarde bewaking hebben.
Alle berekende waarde met historie uitvoeren.
De aanvoer opnemer van een regelende groep moet worden bewaakt op verschil temperatuur tussen gewenste aanvoer en aanvoermeting met vertraging.

Er moeten 5 meldt groepen worden aangemaakt in de software zoals:

- 1 leeg
- 2 urgent
- 3 niet urgent
- 4 niet melden
- 5 beheer

Er moeten wachtwoorden worden aangemaakt zoals:

Monteur xxxx
Supervisor xxxx
Firma naam xxxx

HARDWARE:

De regelaar en IO horizontaal monteren. Alle uitgangen met interventie uitvoeren.
Er moet altijd een ethernet aansluiten vrij zijn voor aansluiten laptop per regelkast. De IO-modules voorzien van tekstkaartjes.

Visualisatie en monitoring;

Dit systeem bevat het monitoring en bewakingssysteem. Van de gebouwgebonden functionele componenten worden gevisualiseerd:

Het systeem registreert per gekoppelde (eventueel handmatig in bedrijf gestelde) voorziening, met datum en tijd:

- bedrijfsuren per stand (laag, hoog, meerdere),
- storingsuren (en aantallen),
- bedienershandelingen (inloggegevens, commando's, wijzigingen),
- alarmbevestigingen.

Grafische afbeeldingen verwijzen naar:

- bediening
- activatie
- verstelling setpoint
- verstelling klokprogramma
- Weergave van meetwaarden: Numeriek met bijbehorende meetgrootheid.
- Weergave van verbruiksmetingen: In tabel- en grafiekvorm, cumulatief en in een uur-/dag-/maandoverzicht.

Bedienen, instellen, storings registratie en alarmeringen.

- Storings zijn, per gekoppelde voorziening, instelbaar als 'urgent' of 'niet urgent'.
- Lokaal en op afstand kan, in het onderstation, een correctiewaarde op de meetwaarde van sensoren worden uitgevoerd.
- Afwijkingen van (ingestelde) grenswaarden leiden tot een storingsmelding.

Een storingsmelding;

- wordt gegenereerd op basis van aansturing en terugmelding van een component,
- is instelbaar met status 'urgent' of 'niet urgent'.
- Storingsmeldingen (en status):
- worden vastgelegd met een storingsafhandelingssysteem,
- worden gesegregeerd naar soort,
- Een 'urgente' storing leidt tot een alarm.

Het GBS:

- biedt een alarmering aan ter acceptatie,
- registreert alle alarmeringen (geaccepteerd en ongeaccepteerd) in een lijst,
- registreert wie, wanneer het alarm accepteerde.

Energieresregistratie en bewakingssysteem.

Hardware: Slimme meters voor elektriciteit, gas en/of warmte met een digitale energieverbruiksmanager. De slimme meters moeten minimaal een uur waarde van uw energieverbruik kunnen doorgeven. GA1a - Slimme meter met een energieverbruiksmanager toepassen voor elektriciteit.

Het EBS bestaat uit een zestal metingen aangesloten op de elektrische verbruikers. De metingen dienen als trend worden opgeslagen voor een periode van minimaal negentig dagen.

- Energie meter HLK-Trafo
- Energie meter HLK-Noodstroom
- Energie meter HLK-Laadpalen
- Energie meter HLK-Laagbouw & Terrein
- Energie meter PV-panelen groep A
- Energie meter PV-panelen groep B

Rapportage EBS

De rapportage Energieresregistratie en bewakingssysteem in trends via PDF en in Excel formaat.

6. TEKENINGEN

Al het benodigde tekenwerk, overeenkomstig hetgeen is omschreven in de bepalingen en dit bestek. Het indienen voor controle van de ontwerp-/concepttekeningen, werktekeningen en revisietekeningen, in de door de directie gewenste veelvoud. Als revisie dient een nieuwe set regeltechnische tekeningen te worden opgeleverd.

7. TESTEN, INREGELEN EN INBEDRIJFSTELLEN

Het geheel testen, inregelen en in bedrijf stellen van de installaties en aantonen van de goede werking.

8. REGELSYSTEEM

De regelaars dienen te zijn uitgevoerd als DDC-systeem, op bedieningshoogte aangebracht in de regelkast en voorzien van modules. De interventiemogelijkheid doormiddel van het touchscreen.

78.12 WERKBESCHIEDEN GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

78.12.30-a WERKPLANNEN GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN GEBOUWENBEHEERSYSTEEM

Door de aannemer te verstrekken plan.

Het plan moet de volgende gegevens bevatten:

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:

- werkvolgorde;
- afstemming met overige bouwdelen en bouwstoffen;
- integratie van installatiedelen en -componenten.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.

Onderdeel van dit bestek is het 3D Revit model. Dit 3D Revit model is in de ontwerpfase gebruikt om het bouwkundige model verder uit te werken en zorg te dragen voor de ruimtelijke inpassing van de installaties daar waar dit kritisch is qua fysieke afmetingen.

Dit betreft met name de inpassing van deze installaties in relatie tot de plafondhoogte, de schachten en de technische ruimtes. Het BIM model is dus geen uitgewerkt clashvrij model qua bouwkunde, constructies en installaties. De aannemer dient als onderdeel van de bouwvoorbereiding dit nog verder uit te werken in een Uitvoeringsgereed Ontwerp.

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

De werkplan t.b.v. het gebouwbeheersysteem.

78.17 REVISIEBESCHEIDEN

78.17.10-a REVISIETEKENINGEN GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

0. REVISIETEKENING GEBOUWENBEHEERSYSTEEM

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van de installatietekening(en) van het gebouwbeheersysteem.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- regelschema's;
- de componentenlijst.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: vòòr de oplevering.

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

De revisietekening van het gebouwbeheersysteem.

78.17.20-a REVISIEGEGEVENS GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

0. REVISIEGEGEVENS GEBOUWENBEHEERSYSTEEM

Door de aannemer te verstrekken gegevens.

Van: het gebouwbeheersysteem.

De revisiegegevens dienen ten minste te bevatten:

- de standaard fabrieksdokumentatie van alle toegepaste onderdelen.
- opstelling van de installatie(s).
- aanzichten van de installatie(s).
- signalerings- en bedieningstableau.
- elektrische werkingsschema's.
- regelschema's;
- de componentenlijst.

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: vòòr de oplevering.

9. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

De revisiegegevens met betrekking tot geautomatiseerde systemen moeten ten minste bevatten:

1. De toegangscode c.q. het wachtwoord voor toegang tot het hoogste mutatie niveau van het systeem. Op dit niveau moeten systeem parameters, autorisatie niveaus en andere systeem instellingen zonder restricties gemuteerd kunnen worden.
2. De volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de instellingen en parameters van het systeem op het moment van oplevering in witdruk en digitaal in Microsoft Word of Microsoft Excel of een daarmee compatibel bestandsformaat. Indien het systeem geschikt is om instellingen en/of parameters via een databestand te laden en/of uit te lezen:
 - a. het databestand van de systeem instellingen en/of parameters op het moment van oplevering.
 - b. De applicatie(s) [software] inclusief eventueel benodigde licentie(s) waarmee het databestand gegenereerd en gemuteerd en/of geladen en uitgelezen kan worden.
 - c. De systeem vereisten van het (de) voor de betreffende applicatie(s) benodigde platform(s) [hardware].
 - d. Bij een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen:
 - e. de volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de betreffende programma code op het moment van oplevering in witdruk en digitaal.
 - f. Een opgave van de gebruikte programmeertaal en/of compiler en de versie daarvan.

- g. De systeem vereisten van het(de) voor de betreffende programmeertaal en/of compiler benodigde platform(s).

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

De revisiegegevens ten behoeve van het gebouwbeheersysteem.

78.17.30-a ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

0. ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN GEBOUWENBEHEERSYSTEEM

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschrift(en).

Van:

- het GBS systeem zoals bij 78.11.90-a beschreven.

Taal: Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (stk): 1.
- goedgekeurd (stk): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

Onderhoudsvoorschriften ten behoeve van het gebouwbeheersysteem.

78.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN GEBOUWENBEHEERSYSTEEM

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van

- het GBS systeem zoals bij 78.11.90-a beschreven.

Taal: Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (stk): 1.
- goedgekeurd (stk): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

Bedieningsvoorschriften ten behoeve van het gebouwbeheersysteem.

78.18 GARANTIES

78.18.10-a GARANTIE GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

0. GARANTIE GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

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

Onderdeel: het gebouwbeheersysteem.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 10 jaar.

- Voor de bovenstaande onderdelen wordt tevens een garantie verlangd voor het nalveren en ondersteunen van componenten en software vanaf het gereedkomen of levering van het onderdeel gedurende de vermelde periode.
- Toekomstig te leveren componenten mogen gewijzigd zijn mits de functionele en technisch werking ongewijzigd blijft.
- Toekomstige software mag gewijzigd zijn mits deze volledig compatibel is met de bij oplevering geleverde software.

Bij oplevering een garantieverklaring verstrekken overeenkomstig het bij dit bestek gevoegde model.

3. GARANTIEVERKLARING GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

- opdrachtgever.

De garantieverklaringen dienen te worden overgelegd bij oplevering van het project, e.e.a. conform 01.02.22.

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

De garantie ten behoeve van het gebouwbeheersysteem.

80 **LIFTINSTALLATIES**

80.00 **ALGEMEEN**

80.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

01. BOUTVERBINDINGEN

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

90. BOREN/LASSEN/SLIJPEN/AANWERKEN

Het boren van gaten in, het lassen en slijpen aan bouwkundige constructies behoort tot de werkzaamheden van de aannemer, en is alleen mogelijk na toestemming van de opdrachtgever. De aannemer is verantwoordelijk voor het aanwerken van gaten, sleuven, sparingsen en dergelijke die doorof vanwege hem zijn gemaakt.

91. BOUWKUNDIG

Zie tekening liftfabrikant op aanvraag en na opdracht wordt deze verstrekt in 3 vout

92. VOORSCHRIFTEN

De lift dient te voldoen qua afmetingen aan het gestelde in het boekje Handboek voor Toegankelijkheid, laatste druk.

80.00.60 **BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN**

90. VRIJE VERKRIJGBAARHEID VAN VERVANGENDE INSTALLATIEONDERDELEN

De lift(en) mag (mogen) uitsluitend worden opgebouwd en samengesteld uit vrij op de markt tegen marktconforme prijzen verkrijgbare componenten. De technische ondersteuning voor zaken van complexe aard moet vrij op de markt aan willekeurige liftonderhoud bedrijven aangeboden worden en beschikbaar zijn.

De hiermee bedoelde componenten en ondersteuning betreffen:

- mechanische en elektrotechnische onderdelen die aan slijtage door gebruik onderhevig zijn
- aandrijvingen van liften en liftkooi deuren
- geleidingen en mechanismen
- hijskabels of andere draagmiddelen
- elektrotechnische en elektronische componenten van besturing schakeling en regeling
- veiligheidscomponenten
- snelheidsregeling aandrijving
- besturing
- elektrische bedrading, bekabeling en verbindingen
- besturingssoftware
- inregelapparatuur en/of (hulp)gereedschappen
- productinformatie en specificaties
- ondersteuning en technische advisering ten behoeve van liftonderhoud bedrijven en lifteigenaren
- assistentie van liftonderhoud bedrijven bij (storings)onderzoek en ingrepen

Onder "vrij op de markt verkrijgbaar" wordt verstaan:

- Componenten worden door de fabrikant of leverancier (original equipment manufacturer, OEM) binnen 5 dagen geleverd aan iedereen, die deze bestelt, inclusief alle technische gegevens over uitvoering, onderdelen, werking, afstelling en bedrijf alsmede de volledige gebruiksinstructie en installatie-/ inbouwvoorschriften in het Nederlands in elektronische bestanden in AutoCAD en/ of pdf formaat.
- Alle speciaal gereedschappen en uitlees of inregel apparatuur en software voor besturing en inregeling of afstelling en monitoring zijn zonder voorbehoud of enige beperking van de zijde van de OEM tegen marktconforme prijs beschikbaar voor derden (liftonderhoud bedrijven en lifteigenaren).
- De bruto prijzen van de componenten en materialen af fabriek worden door de OEM gepubliceerd, zodat een afweging van de keuze van de leverancier op basis van ondermeer exploitatiekosten mogelijk is.
- Uitlees apparatuur voor service en onderhoud moet zo veel mogelijk zijn geïntegreerd in de desbetreffende elektronica van besturing en aandrijving.
- Inregelen van besturingscomponenten en aandrijvingen en instelling van

besturingsparameters mag niet verhinderd worden door encryptie van besturingssoftware, van welke de middelen daarvoor niet beschikbaar worden gesteld aan het liftonderhoud bedrijf en/of de koper/eigenaar van de lift. Deze mogen bij technische problemen niet uitsluitend zijn aangewezen op de OEM of zijn alleen vertegenwoordiger als enige partij voor de oplossing, anders dan voor de levering van een vervangende component of software.

- Ondersteuning, advisering en assistentie door personeel van de OEM of van zijn vertegenwoordiger moeten tegen marktconforme tarieven voor advies, montage en inregelen worden aangeboden en beschikbaar zijn aan derden.

91. **HALOGEENVRIJE KABELS**

Voor de elektrische voeding van de aandrijving, regeling, besturing en verlichting, alsmede de soepele hangkabels tussen de liftkooi en besturing moeten uitsluitend halogeenvrije kabels worden toegepast.

Interne elektronische verbindingen en circuits van besturingscomponenten binnen apparatuurkasten of geprefabriceerde bedrading met connectoren voor apparatuur in de schacht(en), moeten in halogeenvrije uitvoering worden geïnstalleerd indien deze bij de producent leverbaar is.

92. **HALOGEENVRIJE KABELGOTEN**

Kunststof kabelgoten moeten halogeenvrij zijn. Indien deze niet beschikbaar zijn, moeten metalen goten worden toegepast.

80.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

80.11.90-a LIFT MET BETREEDBARE CABINE

0. **LIFT MET BETREEDBARE CABINE**

Type: A-5000 / Cabine Schuifdeur Pure / ZD

Elektrische lift voor personen overeenkomstig Richtlijn Machines 2006/42/EG en Europese norm EN81-41.

Geproduceerd: Cibes Lift Group - Gävle, Zweden

Hefvermogen (kg): 630 kg

Nominale hefsnelheid max. (m/s): 0,15

Hefhoogte (m): volgens tekening

Aantal stopplaatsen (st): 3

Aantal cabinetoeegangen (st): 1

Aandrijving: elektrische directe aandrijving op spindel door 2 aandrijfriemen en zelf remmende moer:

80.12 WERKBESCHEIDEN

80.12.10-a TEKENINGEN LIFTINSTALLATIES

0. **TEKENING LIFTINSTALLATIES**

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Van de liftinstallatie(s).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

te vervaardigen tekening(en) betreffende liftinstallaties:

- de typische opstelling van de liftinstallatie, inclusief de maatvoering van de benodigde sparringen t.b.v. de liftinstallatie en bijbehorende leidingen en de aansluitingen van de externe elektrische leidingen.
- opstelling van de installatie, indeling schacht en machinekamer, hoogte doorsnede;
- aanzichten van fronten en deuren;
- details voor zover project specifiek;
- bouwkundige voorzieningen;
- schachttoegangen;
- kooi (interieur / afwerking);
- signalerings- en bedieningstableaus.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.

- Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.
.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
De tekeningen t.b.v. de liftinstallatie.

80.12.20-a BEREKENINGEN LIFTINSTALLATIES

0. BEREKENING LIFTINSTALLATIE
Door de aannemer te vervaardigen berekening:
- berekeningsgrondslagen;
- vervoerscapaciteit
Aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1
Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.
Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

- .01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
De berekeningen t.b.v. de liftinstallatie.

80.12.30-a WERKPLANNEN LIFTINSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN LIFTINSTALLATIES
Door de aannemer te verstrekken plan.
Van de bouw van de liftinstallatie.
Het plan moet de volgende gegevens bevatten:
Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:
- Fasering van de werkzaamheden;
- Aanbrengen en verwijderen van tijdelijke beschermende maatregelen (zoals werkplek afscherming);
- Aan- en afvoeren materiaal.
Aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.) 1
Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.
Tijdstip van verstrekking: 6 weken voor start werkzaamheden.
.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
De werkplannen t.b.v. de liftinstallatie.

80.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

80.13.10-a BEPROEVING LIFTINSTALLATIES

0. BEPROEVING LIFTINSTALLATIES
Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).
Van de liftinstallatie.
Alvorens zij in bedrijf worden gesteld, moeten zijn beproefd:
- De aandrijving onder volle belasting;
- De instellingen van nul en vollast schakelingen;
- Alle commando en signaleringsfuncties ten behoeve van gebouw beheer systeem, de gebouw beveiligingsinstallatie en de brand meldcentrale;
- De brandweerschakeling;
- De evacuatieschakeling.
Methode:
- De aannemer dient aan te tonen dat met een proefbelasting gelijk aan 100% van de maximum last het opgegeven aantal schakelingen per uur wordt gemaakt in continu bedrijf zonder oververhitting of vervorming van enig onderdeel.
- De aannemer dient met een proefbelasting de juiste balans tussen kooi en tegengewicht aan te tonen;
- De commando en signaleringsfuncties beproeven in aanwezigheid van door de directie aangewezen personen.
Tijdstip van beproeving moet vooraf tijdig aan de directie zijn gemeld
3. BEPROEVINGSRAPPORT LIFTINSTALLATIES
Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

De resultaten van de beproeving moeten in een rapport worden vastgelegd, dit rapport moet aan de directie ter beschikking worden gesteld.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE

De beproeving van de liftinstallatie.

80.13.40-a KEURING LIFTINSTALLATIES

0. KEURING LIFTINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen keuring(en).

VEILIGHEIDSKEURING

In de prijs moeten zijn begrepen de kosten voor een eerste periodieke veiligheidskeuring door een NL-conformiteitsbeoordelingsinstantie, die daarvoor door het Ministerie SZW is aangewezen (NL-CBI). Deze veiligheidskeuring direct voorafgaande aan de oplevering en ingebruikname uitvoeren overeenkomstig de bijlage C1 of C2 van het Werkveld Specifieke Certificatie Schema voor liften (WSCS).

De begeleidingskosten door de aannemer en eventueel overige bijkomende kosten moeten eveneens zijn inbegrepen.

De veiligheidskeuring uitvoeren inclusief de beoordeling op het voldoen aan de volgende eisen:

- Brandveiligheid schachtdeuren volgens NEN-EN 81-58 (verklaring);
- Afstandsalarmering voor liften volgens NEN-EN 81-28;
- Voorzieningen voor mindervaliden volgens NEN-EN 81-70;
- Een brandweerlift volgens NEN-EN 81-72;
- Gedrag van liften bij brandalarm volgens NEN-EN 81-73.

Het keuringsrapport van de NL-CBI en het Certificaat van goedkeuring moet aan de directie ter beschikking worden gesteld.

3. KEURINGSRAPPORT LIFTINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

Van: de liftinstallatie.

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

- naam keuringsinstituut.
- datum keuring.
- datum geplande herkeuring.
- zoals in de Machinerichtlijn 2006/42/EG en EN81-41 is opgenomen.

Bij het rapport moeten zijn bijgevoegd:

- tekeningen en schema's zoals in de Machinerichtlijn 2006/42/EG en EN81-41 is opgenomen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

4. KEURINGSCERTIFICAAT LIFTINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken certificaat.

Van: de liftinstallatie.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE

De keuring van de liftinstallatie.

80.13.50-a METING LIFTINSTALLATIES

0. METING LIFTINSTALLATIES
Door de aannemer te verzorgen meting(en).
Van: Energieverbruik overeenkomstig NEN-EN-ISO 25745-1.
3. MEETRAPPORT LIFTINSTALLATIES
Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).
Van: Energieverbruik overeenkomstig NEN-EN-ISO 25745-1.
Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:
 - Meetwaarden in Wh of kJ voor de referentie cyclus (NEN-EN-ISO 25745-1)
 - Meetwaarden in W voor "running"; "idle - standby" van "main" en "ancillary" energieverbruik
 - Specificatie van de toegepaste meetapparatuur (fabricaat, type)
 - Berekening en uitkomst van de energieprestatieklasse volgens NEN-EN-ISO 25745-2 uitgaande van de in 80.11.10-a gekozen gebruiksklasse en de meetwaarden van het energieverbruikAantal te verstrekken exemplaren:
 - goedgekeurd: 1.Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.
Tijdstip van verstrekking: bij oplevering
- .01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
De meetrapport t.b.v. liftinstallatie.

80.17 REVISIEBESCHEIDEN

80.17.10-a REVISIETEKENINGEN LIFTINSTALLATIES

0. REVISIETEKENING LIFTINSTALLATIES
Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).
Van de liftinstallatie.
Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:
 - opstelling van de installatie, indeling schacht en machinekamer, hoogte doorsnede;
 - aanzichten van fronten en deuren;
 - details voor zover project specifiek;
 - bouwkundige voorzieningen;
 - schachttoegangen;
 - kooi (interieur / afwerking);
 - signalerings- en bedieningstableaus.Aantal te verstrekken exemplaren:
 - ter goedkeuring (st.): 1
 - goedgekeurd (st.): 1Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat.
Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.
- .01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
De revisietekeningen van de liftinstallatie.

80.17.20-a REVISIEGEGEVENS LIFTINSTALLATIES

0. REVISIEGEGEVENS LIFTINSTALLATIES
Door de aannemer te verstrekken gegevens.
Van de liftinstallatie.
De revisiegegevens dienen ten minste te bevatten:
 - de standaard fabrieksdokumentatie van alle toegepaste onderdelen.
 - opstelling van de installatie(s).
 - kooi-interieur.
 - signalerings- en bedieningstableau.
 - elektrische werkingsschema's.
 - aanzichten van fronten en deuren.
 - risico beoordeling en beschrijving van preventieve veiligheidsvoorzieningen.
 - berekeningen sterkte, stijfheid, stabiliteit.
 - lijst gehanteerde normen.
 - gebruiksaanwijzing voor dagelijks gebruik.

- instructies voor bevrijding van, in geval van storing of uitvallen van de voeding, in de liftkooi opgesloten personen.
- instructie voor in bedrijf en buiten bedrijf stelling van de liftinstallatie.
- onderhoudsvoorschriften.
- materiaalspecificatie van toegepaste fabricaten met adressen van leveranciers.
- beproevingsrapporten.
- rapport eindcontrole of eenheidskeuring (indien van toepassing).
- rapport ingebruikname keuring/ eerste periodieke keuring door een NL-conformiteit beoordelingsinstantie.
- liftboek overeenkomstig artikel 7.3 van de NEN-EN 81-20.
- EU conformiteitsverklaring overeenkomstig bijlage II van het Warenwetbesluit liften 2016 van overeenstemming overeenkomstig bijlage II van de Richtlijn Machines 2006/42/EG.
- gebruikershandboek voor de liftinstallatie conform het gestelde in de Richtlijn Machines 2006/42/EG en EN81-41.

De documentatie zoals bedoeld in de bijlagen I van de Richtlijnen voor Liften en Machines moet zijn begrepen in de revisiegegevens.

Het liftboek (met bijlagen) bestemd voor gebruik in de de liftmachinekamer, moet tevens in papieren vorm worden geleverd met voldoende bladzijden voor het maken van aantekeningen door de onderhoudsmonteur en de keuringsinspecteur.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurd (st.): 1

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE

De revisiegegevens t.b.v. liftinstallatie.

80.17.20-b REVISIEGEGEVENS LIFTINSTALLATIES

0. GROEPENVERKLARING, ELEKTRISCHE VERDELING

Door de aannemer te verstrekken groepenverklaring(en).

Van de liftinstallatie.

Op de groepenverklaring(en) moet zijn aangegeven:

- de afgaande groepen.
- de beveiligingen.
- al dan niet geschakeld.
- aantal fasen.
- waarvoor bestemd.
- de reservegroepen.

De groepenverklaring moet zijn voorzien van een lijst met de gebruikte symbolen.

De groepenverklaring moet zijn geplaatst in een houder in of nabij de betreffende verdeelkast bij de oplevering.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE

De groepenverklaring t.b.v. liftinstallatie.

80.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN LIFTINSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN LIFTINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van de liftinstallatie.

Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie.

De instructietijd is (min.): 1 uren

De instructietijd is (max.): 4 uren

De bedieningsinstructie moet worden gegeven aan door de gebruiker van het gebouw aan te wijzen technisch personeel.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 1.

Verstrekkingvorm: digitaal in pdf-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE

De bedieningsvoorschriften t.b.v. liftinstallatie.

80.18 **GARANTIES**

80.18.10-a **GARANTIE LIFTINSTALLATIES**

0. GARANTIE LIFTINSTALLATIES

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

Onderdeel de liftinstallatie c.a.

De garantieverstrekker: de aannemer/ liftleverancier/ liftfabrikant.

De garantieperiode bedraagt: 5 jaar.

(60 maanden na de oplevering van het werk)

Waarvan:

- 24 maanden fabrieksgarantie, indien onderhouden door liftleverancier, ingaande vanaf de laatste montagedag bij oplevering lift

Bij oplevering een garantieverklaring verstrekken overeenkomstig het bij dit bestek behorende model.

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE

De garanties t.b.v. liftinstallatie.

80.31 **LIFTKOOIEN**

80.31.90-a **LIFTKOOI/ CABINE**

0. LIFTKOOI/ CABINE

A-5000 CABINE Schuifdeur Pure ZD volgens de Machinerichtlijn 2006/42/EG en EN81-41

De liftcabine wordt gemonteerd in een eigen frame, inclusief schachtbeplating afgewerkt in een poedercoating

Type: A-5000 Cabine Schuifdeur Pure / ZD

Cabinetype: Pure

Cabineafmeting: inwendig: ca. 1100 x 1400 mm, (b x d)

Aantal cabinetoegangen (st): standaard 1

Dagmaat cabinetoegang: 900 x 2100 mm, (b x h)

Cabinedeur: CS-1, voorzien van glasvenster

- Uitvoeringsvorm: automatische schuifdeur, 2 panelen, enkelzijdig openend
- Afwerking: poedercoating in RAL 9016

Wandafwerking: duurzame HPL finish in kleur wit, Pure White

Cabineprofielen: aluminium, mat zwart gespoten

Vloerafwerking: Vinyl antraciet, anti-slip

Plafond: Standaard RAL 9016

Verlichting: LED strip in plafond

Ventilatie: in onderplint

Veiligheid: sensorlijst aan entreezijde

6. BETREEDBARE LIFTKOOI, STANDAARD VOORZIENINGEN

Bedieningspaneel: Verticaal, vandalisme bestendig

- vandaalbestendige drukknop, verticaal drukknop tableau, braille
- alarmknop (noodstopshakelaar) met akoestisch alarm

Afwerking: RAL 9005

Niveau indicator:

- verdiepingsaanduiding en standaardwijzer in 3" inch LED-display

Noodverlichting:

- verlichting in cabine op accu.

Telefoon:

- inbouw spreek- / luisterverbinding met 2 nummers aangesloten op onze kosteloze 24-uurs service i.c.m. gsm-module, levering simkaart door derden

Leuning:

- ergonomische leuning aan machinezijde.

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE

Liftkooi t.b.v. liftinstallatie.

80.32 CONSTRUCTIES IN SCHACHT, MACHINE- EN SCHIJVENRUIMTE

80.32.90-a SCHACHT

0. SCHACHT

Uitwendige schachtafmeting lift:

Gelijkzijdige toegang 1570 x 1701 mm (b x d)

Bouwkundige vloer- schachtsparing:

Gelijkzijdige toegang: 1610 x 1740 mm (b x d), volgens tekening

- Bouwkundige deursparing / schachttoegang 1610 x 2300 mm (b x d)
- Verlaging onderste stopplaats: 100 mm
- Vrije ruimte bovenste stopplaats / schachtkop: minimaal 2600 mm

Schacht

- materiaal: stalen sandwich panelen
- afwerking: standaard gepoedercoat in kleur naar keuze

Hoekprofielen:

- materiaal: aluminium
- afwerking: standaard uitgevoerd in blank geanodiseerd aluminium

Schachtdak

- materiaal: staal.
- afwerking: standaard gepoedercoat in kleur naar keuze

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE

Schacht t.b.v. liftinstallatie.

80.33 AANDRIJVINGEN

80.33.90-a LIFTMACHINE ELEKTRISCHE SPINDELLIFT

0. LIFTMACHINE ELEKTRISCHE SPINDELLIFT

Energielabel:

- A in Stand-by - B als Lift, Certificaat vooraf overhandigd aan directie.

Elektromotor:

- nominale spanning (V): 400, 3ph+0+A / 16 Amp. C-Kar.(traag)
- opgenomen vermogen (kW): 4,0

Toebehoren:

- veiligheidsmoer: onder de aandrijfmoer ter voorkoming van vrije val bij slijtage.

Aanloop:

- Soft start/ stop 400V, frequentie geregeld

Besturing:

- Cicon besturing op onderste stopplaats in de liftschacht

Controle systeem:

- micro-computer systeem op basis van LIN bus

Veiligheid:

- Safety Integrity Level SIL 3

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE

Aandrijving t.b.v. liftinstallatie.

80.34 BESTURING EN SIGNALERING

80.34.11-a RITBESTURING/SIGNALERING NORMAAL BEDRIJF

0. RITBESTURING NORMAAL BEDRIJF

Oproepen:

- Overnamebesturing (automatisch) aan buitenzijde volgens Machinerichtlijn 2006/42/EG en EN81-41

- Aankomstsignalering: optisch
- Cabinebesturing:
 - Meerknopsbesturing met overnamebesturing in beide richtingen.
 - signalering (optisch) d.m.v. LED display met niveau indicator
- Vollastschakeling.
- Overlastschakeling, optisch en akoestisch
- .01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
- Ritbesturing normaal bedrijf t.b.v. liftinstallatie.

80.34.12-a RITBESTURING/SIGNALERING BIJZONDER BEDRIJF

- 0. RITBESTURING/SIGNALERING BIJZONDER BEDRIJF
- Noodstroombesturing:
 - Bij stroomuitval wordt de cabine bediend door een automatisch nooddaalsysteem op accu vanuit de cabine naar onderliggende stopplaats.
 - Bij stroomuitval wordt direct de noodverlichting op het bedieningspaneel ingeschakeld.
- .01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
- Ritbesturing bijzonder bedrijf t.b.v. liftinstallatie.

80.35 SCHACHTTOEGANGEN

80.35.90-a BETREEDBARE LIFTPLATFORM, SCHACHTDEUR

- 0. BETREEDBARE LIFTPLATFORM, SCHACHTDEUR
- Type:
 - CS-1 met glasvenster.
- Uitvoeringsvorm:
 - automatische schuifdeur, 2 panelen, enkelzijdig openend
- Vergrendeling:
 - elektrisch/mechanisch, lift kan uitsluitend bewegen bij gesloten deuren.
- Bediening:
 - Vandalbestendige haalknop met LED-signalering
- Tableau rondom haalknop:
 - in kleur naar keuze
- Deurafwerking inclusief kozijn:
 - poedercoating in kleur naar keuze.
- Vrije doorgang (b x h) (mm): standaard 900 x 2100
- .01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
- Schachtdeuren t.b.v. liftinstallatie.

80.80 TOEBEHOREN

80.80.12-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

- 0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT
- Type: sticker.
- Opschriften: volgens voorschrift Machinerichtlijn 2006/42/EG en EN81-41.
- .01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
- Aanduidingen t.b.v. liftinstallatie.

80.80.90-a TOEBEHOREN (STANDAARD)

- 0. TOEBEHOREN (STANDAARD)
- Toebehoren (standaard):
 - Verlaging onderste stopplaats 100 mm
 - Automatische schuifdeur, 2 panelen, enkelzijdig openend
 - CE-Certificaat volgens overeenkomstig Richtlijn Machines 2006/42/EG en Europese norm EN81-41.
 - Automatisch nooddaalsysteem op accu, bediening vanuit cabine (uniek)
 - Telefoon (communicatiemodule) inbouw achter bedieningspaneel
 - Cabinewanden duurzame HPL finish afwerking

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
Standaard toebehoren t.b.v. liftinstallatie.

80.80.91-a TOEBEHOREN (OPTIONEEL)

0. TOEBEHOREN (OPTIONEEL)

Algemeen / cabine

- Automatische verlichting aan/uit

Deuren

- Schachtdeur type CS-1 voorzien van een glasvenster;
- Cabinedeur type CS-1 voorzien van een glasvenster.

Communicatie

- GSM module (4G) voor mobiele telefoonmodule (simkaart door derden);
- Brandweerschakeling.

Afwerking:

- Glaspaneel aan zijde B in de cabine;
- Glaspaneel aan zijde C in de cabine;
- Spiegel aan zijde B in de cabine (half hoog, ca. 700 x 1144 mm, b x h);
- Spiegel aan zijde C in de cabine, tegenover deurzijde (half hoog, ca. 900 x 1144 mm, b x h);
- Poedercoaten van de liftschacht in een afwijkende RAL kleur;
- Poedercoaten van de hoekprofielen van de liftschacht in een afwijkende RAL kleur;
- Poedercoaten schachtdeuren in een afwijkende RAL kleur;
- Poedercoaten cabinedeur(en) in een afwijkende RAL kleur;
- Poedercoaten tableau rondom haalknop in een afwijkende RAL kleur;
- Zijde E panelen i.v.m. vrijstaande situatie liftschacht.

.01 PERSONENTRANSPORTINSTALLATIE
Optionele toebehoren t.b.v. liftinstallatie.

99 **EINDBLAD**

99.99 **ALDUS OPGEMAAKT TE ROTTERDAM**

99.99.99-a **DATUM**
0. --- 14-04-2025 ---