

BESTEK INSTALLATIES

Renovatie en nieuwbouw van de school "Mariaschool" aan de Ru Parésingel te Pijnacker
Bestekreferentie: 598 - Bestek IKC Pijnacker installaties.01.stb
Datum: 08-10-2021
Dit bestek is opgesteld met de STABU-systematiek,
onder licentienummer: L15.20.10B

Algemene omschrijving van het werk:

Het leveren, aanbrengen en bedrijfsvaardig/gebruiksklaar opleveren van de werktuigbouwkundige, sanitaire, elektrotechnische installaties ten behoeve van de renovatie/nieuwbouw IKC Klapwijk te Pijnacker.

Het betreft een uitbreiding van de huidige Mariaschool (SKOP) aan de Ru Parésingel te Pijnacker bestaande uit een nieuwbouwdeel voor de school i.c.m. KDO SkippyPePijN

Het betreft een renovatie/nieuwbouw IKC Klapwijk te Pijnacker, het betreft een uitbreiding van de huidige Mariaschool aan de Ru Parésingel te Pijnacker.

Als uitbreiding van de Mariaschool worden de volgende functies toegevoegd:

- Kinderdagopvang
- Buitenschoolse opvang
- Algemeen en ondersteunende ruimtes.

De school betreft de adressen:

- De Ru Parésingel 1 te Pijnacker

Communicatie

Informatie-uitwisseling voor dit project geschiedt (in woord en geschrift) in het Nederlands. Dit is ook van toepassing voor door de aannemer te verstrekken tekeningen, berekeningen e.d. alsmede voor bedienings- en onderhoudsvoorschriften.

Bestekboek

Het bestekboek bestaat uit de volgende delen:

- administratieve bepalingen, sloop- en bouwkundige omschrijvingen (zie bouwkundig bestek incl. bijlagen);
- installatie technische omschrijvingen (incl. bijlagen), ref. 598 - Bestek IKC Klapwijk Pijnacker installaties.02.pdf , d.d. 08-10-2021;

Werktuigbouwkundig en Sanitair

- Buitenriolering;
- Hemelwaterafvoer;
- Binnenriolering;
- Waterinstallaties;
- Sanitaire installaties;
- Brandbestrijdingsinstallaties;
- Verwarmingsinstallaties;
- Koelinstallaties;
- Ventilatie installaties;
- Regeltechniek;
- Keuring van de installaties;
- alle bijbehorende levering en werkzaamheden om goed werkende en volgens normen geïnstalleerde, installaties te verkrijgen.

Elektrotechnisch

- laagspannings- energievoorziening;
- schakel- en verdeelinrichtingen;
- kabelgoten, ladderbanen en railkoker;
- schakelmateriaal;
- zwakstroominstallatie;
- licht- en krachtinstallatie inclusief verdeelinrichting, bekabeling/bedrading;
- verlichtingsinstallatie;
- vluchtweg-/ noodverlichtingsinstallatie;
- aardingsinstallatie en overspanningsbeveiliging;
- brandmeldinstallatie;
- inbraakbeveiliging;
- data en spraak installaties;
- een keuring van de installaties;
- alle bijbehorende levering en werkzaamheden om goed werkende en volgens normen geïnstalleerde, installaties te verkrijgen.

Besteknummer: 598 - Bestek IKC Klapwijk Pijnacker installaties.02.stb

Datum: 08-10-2021

Opdrachtgever:

Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Oranjeplein 1
2641EZ Pijnacker

Architect:
R4a architecten en ingenieurs
Geestbrugkade 33
2281CX Rijswijk
Tel: +31(0)70-2040024

Constructeur:
Broersma Ingenieurs
Groothertoginnelaan 33
2517 EB Den Haag
Tel: +31 (0)70 360 29 07

Bouwfysische adviseur:
Blonk advies
J.Obrechtlaan 4
1401 CG BUSSUM
Tel: 06-299 86 404

Installatietechnische Adviseur
Overdevest Adviseurs B.V.
Postbus 82233
2508 EE DEN HAAG
Tel: 070-3834490
e-mail : info@overdevestadviseurs.nl

INHOUDSOPGAVE

OVERZICHT BIJLAGEN	4
ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN	5
00 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN UAV 2012	6
00.01 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN EN VOORSCHRIFTEN	6
00.02 AANVULLENDE ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN UAV 2012	6
01 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN U.A.V. 1989	7
01.02 AANVULLENDE ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN U.A.V. 1989	7
TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING	8
14 BUITENRIOLERING EN DRAINAGE	9
14.00 ALGEMEEN	9
14.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	10
14.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	11
14.33 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN	11
14.51 PUTTEN	12
14.53 KOLKEN	12
14.60 APPENDAGES	13
50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN	14
50.00 ALGEMEEN	14
50.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	15
50.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	15
50.41 METALEN BUISLEIDINGEN	16
50.42 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN	16
50.50 APPENDAGES	17
51 BINNENRIOLERING	18
51.00 ALGEMEEN	18
51.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	19
51.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	19
51.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN	20
51.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN	20
51.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN	21
51.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN	21
51.81 ISOLATIE	21
52 WATERINSTALLATIES	23
52.00 ALGEMEEN	23
52.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	24
52.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	26
52.31 METALEN BUISLEIDINGEN	27
52.51 VOORRAADTOESTELLEN	27
52.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN	28
52.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN	28
52.81 ISOLATIE	28
53 SANITAIR	29
53.00 ALGEMEEN	29
53.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	29
53.80 TOEBEHOREN SANITAIR	29
54 BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES	31
54.00 ALGEMEEN	31
54.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	31
54.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	32
54.40 BRANDBLUSTOESTELLEN	32
60 VERWARMINGSINSTALLATIES	34
60.00 ALGEMEEN	34
60.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	35
60.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	36
60.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN	37
60.33 VERDELERS EN VERZAMELAARS	37
60.51 CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN	38
60.60 FLESSEN EN TANKS	39
60.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN	39
60.72 APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN	40

60.81	ISOLATIE	41
61	VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES	43
61.00	ALGEMEEN	43
61.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	44
61.12	TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	45
61.13	BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN	46
61.32	METALEN KANALEN	46
61.43	VENTILATOREN	47
61.51	BINNENROOSTERS	49
61.52	BUITENROOSTERS EN DAKKAPPEN	50
61.60	APPENDAGES	51
61.81	ISOLATIE	52
62	KOELINSTALLATIES	53
62.42	LOKALE KOELAPPARATEN	53
68	REGELINSTALLATIES	54
68.00	ALGEMEEN	54
68.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	57
70	ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES	71
70.00	ALGEMEEN	71
70.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	73
70.12	WERKBESCHEIDEN	80
70.13	BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN	81
70.33	OMZETTERS	81
70.41	KANALISATIE	82
70.42	BUISLEIDINGEN EN SLANGEN	83
70.43	DOORVOERINGEN	84
70.52	SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING	85
70.55	BEVEILIGINGSTOESTELLEN	86
70.62	ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING	87
70.64	DRADEN	88
70.65	TOEBEHOREN DRAAD/KABEL	88
70.72	SCHAKELAARS, LAAGSPANNING	89
70.74	CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING	90
70.81	VERLICHTINGSARMATUREN	91
70.88	AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN	92
75	COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES	93
75.00	ALGEMEEN	93
75.10	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN INSTALLATIEDELEN	95
75.12	WERKBESCHEIDEN	99
75.13	METEN, BEPROEVEN/INREGELLEN, IN BEDR. STELLEN EN CONTR.	100
75.15	BEDIENINGSINSTRUCTIE/OPLEIDING	102
75.32	CENTRALE-VERWERKINGSAPPARATUUR	102
75.33	BEDIENINGS-/SIGNALERINGSPANELEN	103
75.37	VOEDINGSAPPARATUUR	103
75.45	LICHT-/GELUIDSIGNAALAPPARATUUR	103
75.52	MELD-/DETECTIE-APPARATUUR	104
75.53	GRENDDELINGS-/ONTGRENDDELINGSAPPARATUUR	105
75.61	INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN	105
75.62	RANGEERDRADEN/-SNOEREN EN AANSLUITSNOEREN	107
75.65	TOEBEHOREN INFORMATIEKABELS	108
75.71	VERBINDINGSMATERIAAL	108
75.72	SIGNAALVERDELERS	108
75.73	SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL	110

OVERZICHT BIJLAGEN

Overzicht bijlagen

Dit bestek vormt samen met hieronder genoemde bijlagen, verwijzingen en de eventuele nota's een onverbrekelijk geheel.

De volgende bijlagen zijn van toepassing:

- Tekeningen en documentenlijst 598 tekeningen & documentenlijst d.d. 08-10-2021;
- Bouwkundige voorzieningenlijst.02 d.d. 08-10-2021;
- Bouwkundig/Constructief bestek en tekeningen;
- Administratieve bepalingen zoals omschreven in het bouwkundig bestek;
- 598 - Armaturen selectie.02 d.d. 08-10-2021;
- 598 – sanitair selectie Basisschool.02 d.d. 08-10-2021;
- 598 – sanitair selectie Kinderopvang.02 d.d. 08-10-2021;

ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

00 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN UAV 2012**00.01 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN EN VOORSCHRIFTEN****00.01.09****ALGEMEEN****90. ALGEMEEN**

voor dit bestek geldt de algemene voorwaarden en voorschriften zoals omschreven in het bouwkundig bestek. De aannemer van dit bestek dient bekend te zijn met deze voorwaarden en voorschriften en dient hiernaar te handelen, met onderstaande aanvullingen.

00.02**AANVULLENDE ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN UAV 2012****00.02.22****GARANTIE VOOR EEN ONDERDEEL****01. TE GARANDEREN ONDERDELEN**

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

Onderdeel: alle onderdelen zoals benoemd in dit bestek

- te garanderen door: de aannemer
- periode: (minimaal)

Buitenriolering en Drainage: 2 jaar

Dakgoten en hemelwaterafvoer: 2 jaar

Binnenriolering: 2 jaar

Waterinstallaties: 2 jaar

Sanitair: 5 jaar

Brandbestrijdingsinstallatie: 2 jaar

Brandhydrant: 25 jaar

Gasinstallatie: 2 jaar

Verwarming: 2 jaar

CV ketel : 2 jaar

Wisselaar: 10 jaar

Radiatoren: 2 jaar

Vloerverwarming: 30 jaar incl. 10 jaar gevolgschade

Ventilatie: 2 jaar

LBK: 2 jaar

Ventilatoren: 2 jaar

Ventilatieboxen lokalen: 1 jaar

Kanalen en toebehoren: 2 jaar

Koelinstallatie: 2 jaar

Regeling: 2 jaar

Elektrotechnische installaties: 2 jaar

Zonnepanelen op opbrengst: 25 jaar

Produktgarantie Zonnepanelen: 12 jaar

Omvormer: 10 jaar

Montagemateriaal: 20 jaar

Armaturen LED: 5 jaar

Armaturen Philips Coreline o.g.: 3 jaar

Armaturen algemeen: 2 jaar

Communicatie en beveiliging: 2 jaar

UTP bekabeling: 15 jaar

Inbraakbeveiliging: 2 jaar

Brandmeldinstallatie: 2 jaar

01 VOOR HET WERK GELDENE VOORWAARDEN U.A.V. 1989

01.02 AANVULLENDE ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN U.A.V. 1989

- 01.02.11 ONDERHOUDSTERMIJN
- 01. ONDERHOUDSTERMIJN
De onderhoudstermijn bedraagt in maanden:
24
 - 02. SERVICETERMIJN
De servicetermijn bedraagt:
24 maanden

TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING

14 BUITENRIOLERING EN DRAINAGE

14.00 ALGEMEEN

14.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. ALGEMENE VOORWAARDEN

Tevens zijn voor dit bestek van toepassing:

- Dit installatie bestek is onlosmakelijk verbonden aan het bouwkundige bestek

14.00.19 NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

01. NORMEN

De navolgende Nederlandse normen en praktijkrichtlijnen zijn van toepassing.
Bouwbesluit

NEN 2672 Aanleg van binnenriolering van ongeplasticiseerd PVC.

NEN 7016 Buizen van ongeplasticiseerd PVC voor de afvoer van hemelwater.

NEN 7017 Hulpstukken van ongeplasticiseerd PVC voor hemelwaterafvoerbuizen.

BRL 2040 Dakgoten van glasvezel versterkt polyester (GVP) met bijbehorende hulpstukken en beugels.

BRL 5210 Uit gemodificeerd PVC vervaardigd leidingsysteem voor de geforceerde afvoer van hemelwater.

02. VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

De navolgende voorschriften, richtlijnen en aanwijzingen zijn van toepassing:

- De voorschriften, richtlijnen en aanbevelingen van het gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht (bouwbesluit) respectievelijk gemeentelijke verordening.
- Verwerkingsvoorschriften fabrikanten/leveranciers.

14.00.20 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.

09. GRONDWERK

Het noodzakelijk grondwerk t.b.v. de terreinriolering dient door de bouwkundige aannemer te worden gerealiseerd.

19. TIJDELIJKE AFSLUITING

Aan het einde van de dagproductie de einden van het in aanleg zijnde rioleringsstelsel tijdelijk aansluiten.

14.00.30 BESTEKPOST ONBEKEND

01. AANSLUITING OP OPENBAAR RIOOL

Plaats van aansluitingen: het betreft hier de aansluitingen en de leidingen welke parallel aan het gebouw lopen als een gescheiden stelsel tot op de gemeenteaansluiting.

De aansluiting van de riolering op het openbaar riool wordt door derden verzorgd (openbare werken).

De aannemer moet tijdig contact op nemen met Gemeentelijke diensten over de aard en de plaats van de aansluitpunten op de Gemeente-riolering.

De buitenriolering aansluiten op de binnenriolering met tussen plaatsing van een ontstoppingsstuk + expansiestuk

09. AANSLUITKOSTEN

De aan de gemeente, c.q. niet met name genoemde instanties te vergoeden aansluitkosten van de buitenriolering zijn voor rekening van:

- de opdrachtgever.

19. GESCEIDEN STELSEL

Het HWA en DWA stelsel als een gescheiden riool aanleggen.

14.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHIEDEN

01. REVISIETEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

Het HWA en DWA stelsel

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

Op de revisietekening moet zijn aangegeven:

- het leidingverloop met diameters
- het materiaal van de leidingen
- de maatvoering t.o.v. het bouwwerk

- de hoogteligging t.o.v. NAP
- de plaats van de ontsoppingsmogelijkheden
- Tekeningdrager, digitaal
- ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- Tijdstip van levering, uiterlijk 1 maand na de oplevering.

14.00.33

INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN**01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT**

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- van onderdelen in het HWA en DWA stelsel

Taal: Nederlands

Aantal te verstrekken exemplaren: 2 stuks

Tijdstip van verstrekking, voor de oplevering.

14.00.40

RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN**09. TE GARANDEREN ONDERDELEN**

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

Onderdeel: het gehele buitenrioleringstelsel.

- te garanderen door: de aannemer
- periode: als aangegeven in de algemene voorwaarden.

14.11

FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

14.11.11-a

VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING**0. VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING**

Rioleringssysteem: gescheiden systeem.

- de stelsels dienen herkenbaar te zijn door uitvoering in verschillende kleuren (bruin, DWA en grijs, HWA)

Uitvoering:

- overeenkomstig NPR 3218-84; Buitenriolering onder vrij verval
- volgens NEN 7046.
- volgens NEN 7057.
- volgens NEN 7067/NEN 7103.
- overeenkomstig NEN-EN 1610-98

De gronddekking van de leidingen moet tenminste bedragen (mm): 600 b.o.b.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De HWA riolering vanaf de gevelaansluiting tot aansluiting gemeenteriool

.02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De DWA riolering vanaf de gevelaansluiting tot aansluiting gemeenteriool

14.11.11-b

VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING**0. VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING**

Terrein: De aannemer van dit bestek dient de buitenriolering/HWA aan te leggen en te koppelen op/aan het gemeenteriool, incl. graafwerk de straatkolken en toebehoren.

Nieuwbouw: De aannemer van dit bestek dient de binnenriolering/HWA aan te leggen en te koppelen op/aan het gemeenteriool, incl. de benodigde ontsoppingsstukken en toebehoren.

Op bepaalde plekken dienen de huidige HWA dienen te worden losgekoppeld en te worden aangepast aan de buitengevelmet als aanpassing de aansluiting op de grondleiding i.p.v. de huidige boven afvoer op de bestrating.

Rioleringssysteem: gescheiden systeem

Uitvoering:

- overeenkomstig NPR 3218-84
- overeenkomstig NEN-EN 1610-98

14.11.12-a

RIOOLPERSLEIDING**0. RIOOLPERSLEIDING**

De persleiding moet bestand zijn tegen een druk van 1,5 maal de pompdruk.

14.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

14.12.09-a

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

0. TEKENINGEN

SPARINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- tekeningen voor bouwkundige voorzieningen waarop zijn aangegeven: sparingen, bevestigingen, opstortingen, sleuven, te boren gaten e.d.

WERKTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- plattegronden van alle niveaus schaal 1:50
- doorsneden waar nodig met coördinatie knooppunten schaal 1:20
- technische ruimten (plattegrond, doorsneden en details) schaal 1:20
- principeschema's De tekeningen te vervaardigen op basis van de bouwkundige werktekeningen en de door de directie verstrekte gegevens en moeten tenminste vermelden:
 - het leidingbeloop met diameters
 - materiaalsoorten
 - maatvoering

GOEDKEURINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen, t.b.v.

- goedkeuring door brandweer schaal 1:50
- goedkeuring door de nutsbedrijven schaal 1:50

Ten behoeve van deze goedkeuring, kunnen de definitieve werktekeningen worden gehanteerd.

COORDINATIE

De tekeningen worden door de aannemer gecordineerd met de overige in dit bestek genoemde installaties, de overige aannemers op de bouw en de directie.

Daartoe wordt regelmatig een algemene coördinatievergadering met alle betrokkenen belegd.

aantal te verstrekken exemplaren (als witdruk) :

- ter goedkeuring: 2
- goedgekeurde: 3

(Tevens digitaal te verstrekken in Pdf en DWG)

INSTALLATIEBEREKENINGEN

Installatieberekeningen zijn gemaakt door de adviseur, de resultaten hiervan zijn verwerkt in dit bestek en op de bestektekeningen.

De berekeningen kunnen, op aanvraag, worden verstrekt aan de aannemer, ter controle en voor eventuele wijzigingen in de plan opzet.

Door de aannemer dient een controleberekening te worden uitgevoerd.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De HWA riolering vanaf de gevelaansluiting tot aansluiting gemeenteriool

.02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De DWA riolering vanaf de gevelaansluiting tot aansluiting gemeenteriool

14.33 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

14.33.10-a

AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF BUITENRIOLERINGSLEIDING

Aanlegwijze:

- peil: e.e.a. in overleg met de gemeente
- ligging: in de
- in horizontale richting mag de leiding niet meer dan 5 mm per meter leiding van het beloop afwijken.
- afschot ca. 1:200
- het afschot mag op geen enkel punt tegengesteld gericht zijn.

Verbindingswijze:

- mof-ringverbinding vlgs. NEN 7103
- bij rubberringverbinding glijkleefmiddel van fabrikant toepassen.

Aansluitingen:

- aansluitpunten van HWA en DWA.

Bevestigingswijze:

- los in het zandpakket gelegd vanaf het huisaansluitstuk.

1. KUNSTSTOF BUIS, PE (NEN-EN 12666-1+a11)

Fabriek: Dyka B.V.

Ultra-3 Recyline rioleringsbuis

Materiaal: PE

Nominale doorlaat (DN): 160.

Wanddikte: SDR 33.

Lengte (m): door de installateur te bepalen

Buiseinde: door de installateur te bepalen

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De DWA leiding vanaf de flexibele aansluiting.

.02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De HWA leiding vanaf de flexibele aansluiting.

14.51 PUTTEN

14.51.50-a VUILWATERPOMPPUT

0. VUILWATERPOMPPUT

Fabricaat: ACO B.V. 0314-368280

Type: 1.200 liter inclusief dubbele pomp

Medium: hemelwater.

Inhoud (dm³): 1.200.

Afmetingen (mm): Ø 1.400.

Hoogte (mm): 1.940.

Aansluitingen:

- inlaat manchet (mm): Ø 200 (2x)

- uitlaat PVC spie (mm): Ø 110 (1x)

Massa (kg): 2.680.

Materiaal: beton C45/55.

Deksel:

- belastingklasse (kN): D 400.

- afdekking (mm): Ø 800 voorzien van vrije openingen

Signalering/niveauregeling:

- wijze: niveausensor.

- aantal sensoren: 1.

VUILWATERPOMP

Fabricaat: ACO B.V. 0314-368280

Type: 22BE.

- maximale opvoerhoogte (Mwk): 16.

- maxiamale capaciteit (m³/h): 90.

- spanning (V): 3 x 400.

- opgenomen vermogen (kW): 2,85.

- nominale stroom (A): 5,0.

- kanaalwaaier

- uitvoering; systeem met voetbocht koppeling en geleidestang systeem

Toebehoren:

- Nivelleringsring (mm) 110 (1x)

4. STELWERK PUT

Stelwijze:

Aardinbouw.

.01 RIOOLPERSLEIDING

HWA installatie

14.51.60-a CONTROLE-/MEETPUT

0. CONTROLE- / INSPECTIEPUT

Fabricaat: Beuker / Dyka Steenwijk BV

Type: PVC-inspectieput met voorgevormd doorstroom profiel.

Materiaal: Polyetheen

Diameter mm); volgens tekening

4. STELWERK PUT

Stelwijze:

- ondersteund op grondlaag (zandlaag)

Peil/ligging:

- putten, afscheiders e.d. moeten met de bovenkant waterpas zijn gesteld.

Verbinding/aansluiting:

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De controle-/inspectieputten op de eindstukken van ieder horizontaal leidingdeel.

14.53 KOLKEN

14.53.10-a STRAAT-/TROTTTOIRKOLK

0. STRAATKOLK

Fabricaat: Dyka, type: SDS C250

Constructie, aantal delen (st.):

Afmetingen (mm): 335 x 335

Materiaal: gietijzer

Rooster:

- vorm: Vierkant
- materiaal: gietijzer
- oppervlaktebehandeling
- vergrendelbaar

Toebehoren:

- onderbak
- zandvanger

4. STELWERK PUT

Stelwijze:

- ondersteund
- na het stellen hijsgaten van betonnen putten afdichten met plastisch blijvende kit.

Peil/licging:

- putten, afscheiders e.d. moeten met de bovenkant waterpas zijn gesteld.
- putafdekkingen moeten gelijk liggen met de wegverharding, of max. 5 mm lager liggen dan de wegverharding.
- de voorkant van trottoirkolken moet 5 tot 10 mm achter de voorkant van de trottoirband zijn gesteld

Verbinding/aansluiting:

- de put uitvoeren met een open ontspanningsvoorziening.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De straatkolken zoals aangegeven op de tekeningen

14.60

APPENDAGES

14.60.40-a

EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

0. FLEXIBELE AANSLUITING

Fabrikaat: Beuker

Type: flexibele aansluiting

Materiaal: pvc

Diameter (mm):

- volgens tekening / berekening.

Verbindingswijze:

- ringkamerverbindingen

Toebehoren:

- ringen
- volgens model en voorschriften gemeente.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De flexibele aansluitingen t.b.v. de aansluitingen van de HWA op de terreinriolering, ter plaatse van de funderingsconstructie.

.02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De flexibele aansluitingen t.b.v. de aansluitingen van de DWA op de terreinriolering, ter plaatse van de funderingsconstructie.

14.60.49-a

ONTSTOPPINGSSTUK

0. ONTSTOPPINGSSTUK

Fabrikaat: Beuker / Dyka Steenwijk B.V.

Klasse 41

Uitvoering: ontstoppingsstuk met 2 moffen en klemdeksel.

.01 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De ontstoppingsstukken t.b.v. de aansluiting van de binnen installatie op het openbare riool, HWA.

.02 VRIJ-VERVAL BUITENRIOLERING

De ontstoppingsstukken t.b.v. de aansluiting van de binnen installatie op het openbare riool, DWA.

50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

50.00 ALGEMEEN

50.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. ALGEMENE VOORWAARDEN

Tevens zijn voor dit bestek van toepassing:

- Dit installatie bestek is onlosmakelijk verbonden aan het bouwkundige bestek

50.00.19 NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

01. NORMEN

De navolgende Nederlandse normen en praktijkrichtlijnen zijn van toepassing:
Bouwbesluit

NEN 2672 Aanleg van binnenriolering van ongeplasticiseerd PVC.

NEN 7016 Buizen van ongeplasticiseerd PVC voor de afvoer van hemelwater.

NEN 7017 Hulpstukken van ongeplasticiseerd PVC voor hemelwaterafvoerbuizen.

BRL 2040 Dakgoten van glasvezel versterkt polyester (GVP) met bijbehorende hulpstukken en beugels.

BRL 5210 Uit gemodificeerd PVC vervaardigd leidingsysteem voor de geforceerde afvoer van hemelwater.

50.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

19. AANTAL EN PLAATS HWA-AFVOEREN

De hemelwaterafvoeren moeten zich op de laagste punten van het dak bevinden, zodanig dat er vanaf ieder punt op het dak een doorlopend afschot aanwezig is naar de dichtstbijzijnde hemelwaterafvoer.

50.00.30 BESTEKPOST ONBEKEND

01. AANSLUITING OP OPENBAAR RIOOL

De aansluiting van de hemelwaterafvoeren op het horizontaal riool, zie hoofdstuk 14.

03. VARIANT IS ONBEKEND

09. GOEDKEURING INSTALLATIES

De goedkeuringswijze is nader te bepalen.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring en de kosten van keuring komen voor rekening van:

- de aannemer

19. NOOD OVERLATEN

De nood overlaten worden door de constructeur bepaald.

50.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

02. REVISIETEKENING DAKGOTEN/HEMELWATERAFVOEREN

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick

Tijdstip van levering: uiterlijk 1 maand na de oplevering.

50.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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

Onderdeel: de hemelwaterafvoerinstallatie.

- te garanderen door: de aannemer
- periode: als aangegeven in de algemene voorwaarden.

50.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

50.11.10-a

HEMELWATERAFVOER

0. HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Algemeen:

Het nieuwe gedeelte dient te worden voorzien van een traditionele waterafvoersysteem conform tekening. De bestaande regen waterafvoer van het bestaande gedeelte dient door de installateur te worden gecontroleerd, gereinigd en eventueel hersteld.

De leidingen dienen te worden aangebracht volgens de voorschriften van de fabrikant.

Beschermingswijze:

- Mantelbuis bij doorvoer bouwkundig constructie: lengte tenminste gelijk aan de dikte van de afgewerkte constructie.

Bevestiging:

- De leidingen dienen gebeugeld te worden met de daarvoor bestemde beugels met een bevestiging van minimaal M10 en groter.

Verbindingswijze:

- Spiegellassen bij leidingen van 40 t/m 63 mm mogen uit de hand worden gemaakt, men dient hierbij wel de benodigde druk op de verbinding uit te oefenen.
- Spiegellassen bij leidingen van 40 t/m 63 mm mógen en spiegellassen bij leidingen van 75 t/m 315 mm móeten met een spiegellasmachine gemaakt worden. Deze machine moet een schaalverdeling hebben om de benodigde druk op de verbinding te kunnen zetten.
- Electrolassen (electromof) van 40 t/m 160 mm moeten worden gemaakt met een electrisch lasapparaat ESG 160 of ESG 40/200 van het fabrikaat Geberit. Een electromof is gemaakt voor eenmalig gebruik.
- Electrolassen (thermomoffen) van 200 t/m 315 mm moeten worden gemaakt met een startschakelaar en centreerklemmen. Een thermomof is gemaakt voor eenmalig gebruik.

Verwerkingswijze:

- De snijvlakken van de leiding aan de binnenzijde ontbramen.
- Opmerking:
- De horizontale leidingen mogen waterpas worden aangelegd.

Aansluitingen:

- Geberit daktrechters als vermeld in hoofdstuk 50.

50.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

50.12.09-a

TEKENINGEN

0. TEKENINGEN

SPARINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- tekeningen voor bouwkundige voorzieningen waarop zijn aangegeven: sparingen, bevestigingen, opstortingen, sleuven, te boren gaten e.d.

WERKTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- plattegronden van alle niveaus schaal 1:50
- doorsneden waar nodig met coördinatie knooppunten schaal 1:20
- technische ruimten (plattegrond, doorsneden en details) schaal 1:20
- principeschema's De tekeningen te vervaardigen op basis van de bouwkundige werktekeningen en de door de directie verstrekte gegevens en moeten tenminste vermelden:
 - het leidingbeloop met diameters
 - materiaalsoorten
 - maatvoering

GOEDKEURINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen, t.b.v.

- goedkeuring door brandweer schaal 1:50
- goedkeuring door de nutsbedrijven schaal 1:50

Ten behoeve van deze goedkeuring, kunnen de definitieve werktekeningen worden gehanteerd.

COORDINATIE

De tekeningen worden door de aannemer gecordineerd met de overige in dit bestek genoemde installaties, de overige aannemers op de bouw en de

directie.

Daartoe wordt regelmatig een algemene coördinatievergadering met alle betrokkenen belegd.

aantal te verstrekken exemplaren (als witdruk) :

- ter goedkeuring: 2
- goedgekeurde: 3

(Tevens digitaal te verstrekken in Pdf en DWG)

INSTALLATIEBEREKENINGEN

Installatieberekeningen zijn gemaakt door de adviseur, de resultaten hiervan zijn verwerkt in dit bestek en op de bestektekeningen.

De berekeningen kunnen, op aanvraag, worden verstrekt aan de aannemer, ter controle en voor eventuele wijzigingen in de plan opzet.

Door de aannemer dient een controleberekening te worden uitgevoerd.

.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De tekeningen en berekeningen t.b.v. het hemelwaterafvoersysteem.

50.41 METALEN BUISLEIDINGEN

50.41.10-a

AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN HEMELWATERAFVOERLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- overeenkomstig NTR 3216-08
- overeenkomstig NEN 3215-11

Verbindingswijze:

U-vormig open RW voorzien van RVS regenketting/ ronde gootuitloop

Bevestigingswijze:

- gebeugeld

1. STALEN BUIS

Vorm U-vormig

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

50.41.30-a

AANLEG METALEN BUISLEIDING, ZINKEN BUIS

0. AANLEG METALEN BUISLEIDING

1. ZINKEN BUIS

Fabrikant: Umicore N.V. Building Products.

VM ZINC® hemelwaterafvoerbuis.

Oppervlaktebehandeling: geprepatineerd ANTHRA-ZINC®.

Vorm: rond.

Dikte (mm): 0,7.

Breedte x diepte (mm): 80x80.

Hulpstukken:

- bocht (°): 80.

Toebehoren:

- vergaarbak
- zelfblokkerende beugels
- bevestigingsmiddelen
- Buizen voorzien van inklim beveiliging beugels

.01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Het traditionele hemelwaterafvoersysteem aan de gevel van de nieuw te bouwen IKC (rechthoekig deel) en het te renoveren schoolgebouw

50.42 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

50.42.10-a

AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOERLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- overeenkomstig NTR 3216-08
- overeenkomstig NEN 3215-11

Verbindingswijze:

- lijmverbinding

Bevestigingswijze:

- beugelafstand PVC-hemelwaterafvoeren: max. 1,5 m.
- vastpunt PVC-hemelwaterafvoeren: de pijpbeugel die zich nabij het midden bevindt.

Beschermingswijze:

- beschermbuis
- Aansluitingen:
 - aansluitpunten
 - Buizen voorzien van inklim beveiliging beugels
- 1. KUNSTSTOF BUIS, PVC
 - Fabriikaat: Dyka B.V.
 - Type: HWA buis.
 - Buitenmiddellijn (mm): \60. \70. \80. \100. \.
 - Kleur (RAL): 9010.
 - Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 - onderste 2 mtr. Voorzien van loro-x buis
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
 - Het traditionele hemelwaterafvoersysteem aan de gevel

50.50 APPENDAGES

- 50.50.10-a DAKAFVOER
0. DAKAFVOER MET ONDERUITLAAT
 - Fabriikaat: Geberit.
 - Pluvia hemelwatertrechter, UV systeem.
 - Type: warmdak, metaal.
 - Plakplaat:
 - type: RVS-plaat voor bitumen.
 - Toebehoren:
 - verwarmingselement (V, W): 230, 8.
 - isolatieblok
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
 - aansluiting op buitenriolering
 - Dakafvoeren t.b.v. de hemelwaterafvoer/noodoverlaat nieuwbouw
- 50.50.10-b DAKAFVOER
0. DAKAFVOER
 - Fabriikaat: Wavin
 - Vorm: Kiezelbak Haaks Zzd Dicht 100
 - Materiaal: Alumimium
 - Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 - bladrooster
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
 - aansluiting op buitenriolering
 - Dakafvoeren t.b.v. de hemelwaterafvoer nieuwbouw
- 50.50.60-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK
0. EXPANSIESTUK
 - Fabriikaat: Klinger-Pickof / Geberit
 - Type: Polifin
 - Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen.
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
 - De expansiestukken in de hemelwaterafvoerinstallaties

51 BINNENRIOLERING

51.00 ALGEMEEN

51.00.10

BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. ALGEMENE VOORWAARDEN

Tevens zijn voor dit bestek van toepassing:

- Dit installatie bestek is onlosmakelijk verbonden aan het bouwkundige bestek

51.00.19

NORMEN EN VOORSCHRIFTEN

01. NORMEN

De navolgende Nederlandse normen en praktijkrichtlijnen zijn van toepassing:

Bouwbesluit

NEN 2768 :Meterkasten, leidinginvoerputten en bijbehorende mantelbuizen;

NEN 3213 :Binnenriolering in woningen, Ontwerp en aanleg - Eisen;

NEN 3215 :Binnenriolering - Eisen en bepalingmethoden;

NTR 3216 :Binnenrioleringen- Ontwerp en uitvoering;

NPR 5075 :Geluidwering - Sanitaire toestellen en installaties voor de aan- en afvoer van water.

NEN 5077 :Geluidwering in gebouwen Bepalingmethoden voor de

grootheden van luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidsniveaus veroorzaakt door installaties.

02. VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

De navolgende voorschriften, richtlijnen en aanbevelingen zijn van toepassing:

- De voorschriften, richtlijnen en aanwijzingen van het gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht.
- Verwerkingsvoorschriften van fabrikanten/leveranciers.

51.00.20

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. WEGWERKEN LEIDINGEN

Leidingen moeten zoveel mogelijk worden weggewerkt in vloeren en/of verlaagde plafonds. De leidingen voorzien van isolatie om geluidshinder te voorkomen.

19. BELUCHTINGSLEIDING

Een beluchtungsleiding mag geen kleinere diameter hebben dan de standleiding waarop deze is aangesloten (minimaal 90 mm)

29. AFVOER TOILETPOT

Een closet dient op een liggende leiding altijd te worden aangesloten met een 45°-bocht, aansluitingen op een standleiding altijd middels een stromings T-stuk wordt toegepast.

49. DOORVOERINGEN

Het maken van gaten, sleuven of inkassingen in bouwkundige constructies mag slechts plaatsvinden na goedkeuring van de directie.

Leidingdoorvoeringen worden niet aangemerkt als zijnde bevestigingspunten.

59. AFWERKEN DOORVOERINGEN

Doorvoeringen door bouwkundige constructies zodanig afwerken dat de brandwerendheid, isolatie, en waterdichtheid enz.van de constructie tenminste gelijkwaardig blijft.

69. AANSLUITING OP BUITENRIOLERING

De binnenriolering be%oindigen door de fundering en aansluiten op het huisaansluitstuk + ontstopningsstuk.

79. BOCHTEN T.P.V. STANDLEIDING OP LIGGENDE LEIDING.

90 ° bochten door middel van 2x45° bochten met daartussen een recht gedeelte van 250 mm.

51.00.30

BESTEKPOST ONBEKEND

09. BINNENRIOLERING

De riolering dient te worden aangebracht tot aan het gemeenteriool

19. GOEDKEURING INSTALLATIES

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

- de waarborginstallateur.
- de gemeente.

De kosten van keuring zijn voor rekening van de installateur.

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

51.00.32

INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN**09. REVISIETEKENING BINNENRIOLERING**

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters
- het materiaal van de leidingen
- plaats van de ontstoppingen
- plaats en type van hulpstukken/appendages.
- de maatvoering
- delen voorzien van isolatie (standleidingen) De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick

Tijdstip van levering: 1 maand na de oplevering.

51.00.40

RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN**01. TE GARANDEREN ONDERDELEN**

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

Onderdeel: de gehele binnenriolering

- te garanderen door: de aannemer
- periode: als aangegeven in de algemene voorwaarden

51.11

FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

51.11.10-a

BINNENRIOLERING**0. BINNENRIOLERING**

De IKC dient te worden voorzien van een nieuw rioolsysteem, uitgaande van een gescheiden systeem tenopzichte van het hemelwaterafvoersysteem.

Uitvoering:

- overeenkomstig NEN 3213-81
- overeenkomstig NEN 3215-02
- overeenkomstig NTR 3216-97
- overeenkomstig NEN 1070.
- overeenkomstig NPR 5075.
- volgens de in de besteksposten genoemde normen.
- correctie bladen en aanvullingen op bovengenoemde en in de werkbeschrijving genoemde normen.
- volgens gemeentelijke voorschriften
- volgens werktekeningen van de installateur.

.01 BINNENRIOLERING

De binnenrioleringsinstallatie aangeven op de werktekeningen en deze coördineren met de overige installatie.

51.12

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

51.12.09-a

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**0. TEKENINGEN EN BEREKENINGEN****SPARINGSTEKENINGEN**

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- tekeningen voor bouwkundige voorzieningen waarop zijn aangegeven: sparingen, bevestigingen, opstorting, sleuven, te boren gaten e.d.

WERKTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- plattegronden van alle niveaus schaal 1:50
- doorsneden waar nodig met coordinatie knooppunten schaal 1:20
- technische ruimten (plattegrond, doorsneden en details) schaal 1:20
- principeschema's De tekeningen te vervaardigen op basis van de bouwkundige werktekeningen en de door de directie verstrekte gegevens en moeten tenminste vermelden:
 - het leidingbeloop met diameters
 - materiaalsoorten
 - maatvoering

GOEDKEURINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen, t.b.v.

- goedkeuring door brandweer schaal 1:50
- goedkeuring door de nutsbedrijven schaal 1:50

Ten behoeve van deze goedkeuring, kunnen de definitieve werktekeningen worden gehanteerd.

COORDINATIE

De tekeningen worden door de aannemer gecordineerd met de overige in dit bestek genoemde installaties, de overige aannemers op de bouw en de directie.

Daartoe wordt regelmatig een algemene coördinatievergadering met alle betrokkenen belegd.

aantal te verstrekken exemplaren (als witdruk) :

- ter goedkeuring: 2
- goedgekeurde: 3

(Tevens digitaal te verstrekken in Pdf en DWG)

INSTALLATIEBEREKENINGEN

Installatieberekeningen zijn gemaakt door de adviseur, de resultaten hiervan zijn verwerkt in dit bestek en op de bestektekeningen.

De berekeningen kunnen, op aanvraag, worden verstrekt aan de aannemer, ter controle en voor eventuele wijzigingen in de plan opzet.

Door de aannemer dient een controleberekening te worden uitgevoerd.

.01 BINNENRIOLERING

De volledige binnenriolering.

51.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

51.32.10-a AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF BINNENRIOLERINGSLEIDING

Aanlegwijze:

- overeenkomstig NTR 3216-12

Verbindingswijze:

- manchetverbinding

1. KUNSTSTOF BUIS, PE (NEN-EN 1519-1-00)

Fabrikaat: Dyka B.V.

Materiaal: PE

Nominale doorlaat (DN): Door de installateur te bepalen a.d.v. berekeningen

Wanddikte:

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- electrolasmachine

.01 BINNENRIOLERING

installatie-onderdelen:

- standleiding
- liggende leiding
- ontspanningsleiding

uitvoering:

- uit het zicht
- isolatie

aansluitingen:

- aansluiting op de buitenriolering (gemeenteriolering)

51.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN

51.61.31-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

0. EXPANSIESTUK

Fabrikaat: Klinger-Pickof / Dijka

Type: Polifin

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 BINNENRIOLERING

De expansiestukken in de binnenriolering

51.61.33-a ONTSTOPPINGSSTUK

0. ONTSTOPPINGSSTUK

Fabrikaat: Geberit

Nominale doorlaat (DN): als aangegeven op tekening

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

- .01 **BINNENRIOLERING**
De ontstoppingsstukken in de binnenrioleringsinstallatie

51.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

- 51.62.10-a **DAKKAP**
0. **ONTLUCHTINGS DAKKAP**
Fabrikaat: Ubbink Nederland bv.
Type: dubbelwandige platdak doorvoer.
Dakbedekking: vlak dak, materialiseren als aangegeven in het bouwkundige bestek.
Aansluitdiameter uitwendig (mm): 110.
Materiaal: PE.
Kleur: zwart.
Toebehoren:
- plakplaat.
- dakdoorvoer manchets type LDD

- .01 **BINNENRIOLERING**
De ontspanningsleidingen van de binnenriolering

51.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN

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

0. **METERKASTVLOERPLAAT**
Afmetingen (mm): i.o.m. het nutsbedrijf te bepalen
Doorvoering mantelbuis:
- gas (mm): i.o.m. het nutsbedrijf te bepalen
- elektriciteit (mm): i.o.m. het nutsbedrijf te bepalen
- water (mm): i.o.m. het nutsbedrijf te bepalen
- telecom (mm): i.o.m. het nutsbedrijf te bepalen
- cai (mm): i.o.m. het nutsbedrijf te bepalen
1. **MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**
Montagewijze:
- montage/opstelling: i.o.m. het nutsbedrijf te bepalen
- uitvoering door: de aannemer

- .01 **BINNENRIOLERING**
Meterkastvloerplaat bij alle meterkasten op de begane grond

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

0. **LEIDINGDOORVOERHULPSTUK**
Leverancier: Theunissen Technical Trading B.V.
MCT Brattberg brandwerend, gas- en waterdicht doorvoersysteem.
Type: RGB/RGG
Materiaal: aluminium
Oppervlaktebehandeling: gegalvaniseerd.
Constructie
Brandwerendheid (NEN 6069-11) (min): 120.
Afmetingen, binnen (mm): 20x20 t/m 180x180 mm
Toebehoren:
- vet/lubricant
1. **MONTAGE DOORVOERHULPSTUK**
Montagewijze:
- montage/opstelling: conform voorschriften fabrikant
- uitvoering door: de aannemer

- .01 **BINNENRIOLERING**
De brandmanchetten bij alle brandwerende en/of waterdichte sparingen/doorvoeringen

51.81 ISOLATIE

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

0. **ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN**
Verwerkingswijze:
- patroon verspringend
1. **SCHAAL, MINERALE WOL**
Fabrikaat: Rockwool Lapinus B.V.
Materiaal: steenwol.
Brandvoortplantingsklasse (NEN 6065+w97): 1.
Toebehoren:

- afdichtingsmiddel
 - bevestigingsmiddelen standaard.
- .01 BINNENRIOLERING
De isolatie om de afvoeren in de schachten.
- .02 BINNENRIOLERING
De isolatie om de afvoeren welke achter de verlaagde plafonds worden opgenomen.

52 WATERINSTALLATIES

52.00 ALGEMEEN

52.00.10

BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. ALGEMENE VOORWAARDEN

Tevens zijn voor dit bestek van toepassing:

- Dit installatie bestek is onlosmakelijk verbonden aan het bouwkundige bestek
- T.b.v. de drinkwater installatie dient er een risico analyse opgesteld te worden conform ISSO 55.1 m.b.t. brandslanghaspels e.d.

Het beheers plan in samenwerking met de opdrachtgever vaststellen.

19. ALGEMENE OMSCHRIJVING

Het werk omvat het leveren, monteren en bedrijfsklaar opleveren van de complete koud- en warmtapwaterinstallatie e.e.a. als op tekening aangegeven. Het aansluiten van alle op tekening aangegeven en in dit bestek genoemde keukeninrichtingen, sanitaire toestellen en brandslanghaspels. De installatie monteren compleet met appendages als stopkranen, regelingen etc.

52.00.19

NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

01. NORMEN

De navolgende Nederlandse normen en praktijkrichtlijnen zijn van toepassing: Bouwbesluit

NEN 1006 :(AVWI): Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallaties;

NEN 2200 :Naadloze koperen pijpen met nauwe toleranties

NEN 2263 :Naadloze koperen pijpen - Keuring

NEN 3120 :I t/m V

NEN 7106 :Kunststofdrinkwaterleidingen;Lijmen voor verbindingen tot en met 90 mm in ongeplasteerd PVC en van PVC/CPE;Eisen en beproevingsmethoden

NEN 7107 :Kunststofdrinkwaterleidingen;Trekvast koppelingen van ongeplasteerd PVC voor buizen van ongeplasteerd PVC;Eisen en beproevingsmethoden

NPR 5077 :Geluidwering- Bepalingsmethoden voor de grootheden van luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidsniveaus veroorzaakt door installaties.

NVN-ENV 12108:

Kunststofleidingsystemen;Leidraad voor de installatie in gebouwen van drukleidingsystemen voor warm en koud water bestemd voor menselijke consumptie

ISSO 55.1 Voor wat betreft de risicoanalyse voor drinkwaterinstallaties.

Wevin vakbladen.

02. VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

De navolgende voorschriften, richtlijnen en aanbevelingen zijn van toepassing:

- De voorschriften, richtlijnen en aanwijzingen van het waterleidingbedrijf
- Voorschriften zoals aangegeven in de VEWIN werkbladen
- Verwerkingsvoorschriften van fabrikanten/leveranciers.

52.00.20

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. WEGWERKEN VAN LEIDINGEN

Koudwater leidingen moeten zoveel mogelijk worden weggewerkt in vloeren, schachten, verlaagde plafonds en binnenwanden. De weg te werken leidingen aanbrengen in mantelbuizen.

39. LEIDINGDOORVOERINGEN

Leidingdoorvoeringen in het zicht afdekken met rozetten van kunststof.

49. ISOLATIE

Leidingen in kokers, verlaagde plafonds en funderingen geïsoleerd uitvoeren.

59. DOORVOERINGEN DOOR BOUWKUNDIGE CONSTRUCTIES

Leidingdoorvoeringen door bouwkundige constructies voorzien van een beschermbuis met een lengte van ten minste de wanddikte; bij vloeren de vloerdikte + 20 mm.

69. AANSLUITKOSTEN

De aansluitkosten zijn voor rekening van de opdrachtgever.

79. BEUGEL AFSTANDEN

Conform de Wevin vakbladen

- 52.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**
01. **DIENSTLEIDING WATERLEVEREND BEDRIJF**
 De dienstleiding ten behoeve van de aansluiting van de waterleiding op het leidingnet van het waterleverend bedrijf wordt door derden aangelegd.
 De aanleg vindt plaats tot en met de verbruiksmeter
 Ten behoeve van de doorvoer van de dienstleiding wordt door de aannemer een mantelbuis geleverd.
02. **GOEDKEURING INSTALLATIES**
 De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:
 De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.
 De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.
 De aanvraag voor de waterlevering en de verplaatsing van de watermeter wordt door de verkrijger/opdrachtgever verzorgd; de aannemer moet zorgen dat de opdrachtgever vroegtijdig kan beschikken over de noodzakelijke formulieren zoals de benodigde capaciteiten.
- 52.00.32 **INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN**
03. **REVISIETEKENINGEN WATERINSTALLATIE**
 Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).
 Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
 - het leidingbeloop met diameters
 - de materialen
 - de plaats van appendages
 - 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: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
 - goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
 Tijdstip van levering: 1 maand na de oplevering.
- 52.00.40 **RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN**
01. **TE GARANDEREN ONDERDELEN**
 Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen of de levering van het gegarandeerde onderdeel gedurende de vermelde periode.
 Onderdeel: de complete koud- en warmwaterinstallaties met bijbehorende appendages.
 - te garanderen door: de aannemer
 - periode: als aangegeven in de algemene voorwaarden.
- 52.11 **FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN**
- 52.11.10-a **KOUD-WATERTAPINSTALLATIE**
0. **KOUD-WATERTAPINSTALLATIE**
 Het gehele koudwatersysteem dient nieuw te worden geleverd en gemonteerd volgens de voorschriften en bepalingen van de Vewin en het waterleiding-bedrijf.
 Het gebouw is opgedeelt in een Kinderdagverblijf en een school gedeelte. Het kinderdagverblijf krijgt een eigen nieuwe watermeter. Vanaf nieuwe watermeter dient een nieuw waterleidingnet te worden aangebracht tot op de nieuwe aansluitingen.
 Het school gedeelte dient te worden aangesloten op de bestaande watermeter in de bestaande school.
 Alle sanitaire en keuken apparaten in het gebouw dienen te worden uitgevoerd met stopkranen (hoekstop). De sanitaire groepen en keuken dienen te worden voorzien van een centrale hoofdafsluiter per sanitaire groep. De stijgsstrangen zullen worden voorzien van reduceerventielen en na de aftakking op de hoofdleiding van een afsluiter met daarbij een keerklep.
 Het nieuwe tapwatersysteem dient te worden voorzien van thermische isolatie
 Het leveren, plaatsen en aansluiten van alle wasbakken, mengkranen, afvoeren (chroom) en sifons (chroom) dienen te worden geleverd en opgenomen.
 Koudwater aansluitpunten:
 - de aansluitingen in de keuken (inclusief stopkraantjes);
 - de aansluitingen in de sanitaire groepen (inclusief stopkraantjes);

- de aansluitingen in de klaslokalen;
- de uitstortgootsteen in de werk kast;
- de buitenkranen aan het gebouw;
- kraan 600 mm vanaf vloer in elke douche ruimte.

Bij toepassing van kunststof leidingen alleen systemen toepassen die compatible zijn met het VSH Multi Super Knel. systeem: groeps koud-waterleiding met afsluitkraan en aftapmogelijkheid aangebracht vanaf de hoofdleiding tot aan alle onderstaande aansluitpunten uitvoering:

Uitvoering:

- volgens de leverings- en aansluitvoorwaarden van het drinkwaterleverendbedrijf.
- volgens (NEN 1006+a11)
- volgens Waterwerkbladen

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN 1006, (AVWI-1981) Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallaties;
- Gemeentelijke voorschriften van het drinkwaterleverend bedrijf;
- Verwerkingsvoorschriften van fabrikant en/of leverancier.
- volgens Water-Werkbladen
- volgens NEN 2768, Meterkasten en bij behorende in een woonfunctie.
- volgens VEWIN werkbladen;- volgens de NPR 5075

De berekeningen van de koudwaterleidingen zijn gebaseerd op de NEN 1006-02(AVWI-2004), voor wat betreft het bepalen van de waterhoeveelheden en het dimensioneren van de leidingnetten. De dimensionering van de leidingen dient te gebeuren volgens de berekening $q = 0,083 \text{ TE}$. De snelheid in de koudwater leidingen mag niet hoger zijn dan 1,5 m/s.

Het koudwater tracé dient zodanige te worden uitgevoerd dat het ontstaan van legionellabacterie voorkomen wordt (geen stilstaand water in reservoirs of leidingen). De waterinstallatie dient zoveel mogelijk stromend te worden uitgevoerd om zo het gebruik van afsluiters en keerkleppen te minimaliseren. De aannemer dient 2 weken voor dat de werktekeningen worden ingediend (ter controle) een concept legionella beheersplan in te dienen bij de opdrachtgever.

De aannemer dient 2 weken voor de oplevering het definitieve legionella beheersplan in te dienen bij de opdrachtgever voorzien van een Kiwa Certificaat.

De aannemer dient voor het ingebruik nemen een monster te nemen van het water en deze te controleren op legionella.

Closet met reservoir	150 l/h en 360 l/h
Wastafelkraan	300 l/h
Urinoir met reservoir	300 l/h
Uitstortgootsteen	900 l/h
Keukenmengkraan	300 l/h
Boiler	300 l/h
In de techniekruimte	900 l/h

De voor de sanitaire toestellen benodigde watervoordruk dient 100 kPa te zijn.

52.11.20-a

WARM-WATERTAPINSTALLATIE

0. WARM-WATERTAPINSTALLATIE

Het gehele warmwatersysteem dient te worden uitgevoerd in een nieuwe warmwaterleidingnet conform de tekeningen en zal geleverd en gemonteerd worden volgens de voorschriften en bepalingen van de Vewin en het waterleiding-bedrijf.

De warmtapwaterbereiding dient te worden gerealiseerd door de elektrische boilers.

De warmtapwaterleidingen zullen worden uitgevoerd in roodkoperen buis voorzien van Kiwa-Keur, overeenkomstig de normbladen NEN-EN 1057, alsmede volgens de eisen en bepalingen van het plaatselijke waterleidingbedrijf.

Alle aansluitleidingen naar de sanitaire toestellen dienen in de wanden te worden opgenomen.

Alle waterleidingen, welke in de muren en in de vloer worden gemonteerd, zullen worden gelegd in uitgegloeide, zachte roodkoperen buis, uit een stuk (Wicu-buis).

Fitverbindingen worden uitgevoerd met gebruikmaking van bronzen of roodkoperen fittingen. Alle fittingen en hulpstukken zijn voorzien van Kiwa-Keur. Knieën zullen worden vermeden, doch op die plaatsen waar het om strak werk gaat is het toegestaan.

Het gebruik van roodkoperen bochten is alleen bij grote diameters toegestaan, indien buigen van het leidingwerk niet mogelijk is.

Alle sanitaire apparaten in het gebouw zullen worden uitgevoerd met stopkranen (hoekstop).

Het gehele warmwaterleidingnet zal geïsoleerd worden uitgevoerd, als isolatiemateriaal zal worden gebruikt Polyurethaan zachtschuim met gesloten cellen, welke vlamdovend zijn, fabrikaat Armaflex type AF met een wanddikte van 15mm.

De volgende onderdelen zullen worden voorzien van warmwateraansluiting gevoed vanuit het centrale systeem:

- Gootstenen ø 15 mm
- Keukeninstallatie ø 15 mm
- Uitstortgootstenen, ø 15 mm
- Douche, ø 22 mm

De warmtapwaterleidingen zullen worden uitgevoerd in roodkoperen buis
Uitvoering:

- volgens de leverings- en aansluitvoorwaarden van het drinkwaterleverendbedrijf.
- volgens Waterwerkbladen

voorzien van Kiwa-Keur, overeenkomstig de normbladen NEN-EN 1057, alsmede volgens de eisen en bepalingen van het plaatselijke waterleidingbedrijf.

- volgens de leverings- en aansluitvoorwaarden van het drinkwaterleverendbedrijf.
- ISSO 55.1, 55.2 en 55.3
- ISSO/Uneto-VNI richtlijn 30.5 LegionellaCode voor Woninginstallaties.
- volgens Water-Werkbladen (opgesteld door de samenwerkende drinkwaterbedrijven in Nederland). NEN 1006 Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallaties.
- Waterwerkblad WB 2.3
- volgens NEN 5077 Geluidswering in gebouwen. Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidsisolatie, contactisolatie, geluidswering van uitwendige scheidings-constructies, geluidsniveaus veroorzaakt door installaties en naqalmtijd.

Het warmwater (inclusief) circulatie tracé dient zodanige te worden uitgevoerd dat het ontstaan van legionellabacteriën voorkomen wordt (geen stilstaand water in reservoirs of leidingen). De waterinstallatie dient zoveel mogelijk stromend te worden uitgevoerd om zo het gebruik van afsluiters en keerkleppen te minimaliseren.

De aannemer dient 2 weken voor dat de werktekeningen worden ingediend (ter controle) een concept legionella beheersplan in te dienen bij de opdrachtgever.

De aannemer dient 2 weken voor de oplevering het definitieve legionella beheersplan in te dienen bij de opdrachtgever voorzien van een Kiwa Certificaat.

De aannemer dient voor het ingebruik nemen een monster te nemen van het water en deze te controleren op legionella.

52.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

52.12.10-a

TEKENINGEN

0. TEKENINGEN

SPARINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- tekeningen voor bouwkundige voorzieningen waarop zijn aangegeven: sparingen, bevestigingen, opstortingen, sleuven, te boren gaten e.d.

WERKTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- plattegronden van alle niveaus schaal 1:50
- doorsneden waar nodig met coördinatie knooppunten schaal 1:20
- technische ruimten (plattegrond, doorsneden en details)

schaal 1:20

- principeschema's De tekeningen te vervaardigen op basis van de bouwkundige werktekeningen en de door de directie verstrekte gegevens en moeten tenminste vermelden:
- het leidingbeloop met diameters
- materiaalsoorten
- maatvoering

GOEDKEURINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen, t.b.v.

- goedkeuring door brandweer schaal 1:50

- goedkeuring door de nutsbedrijven schaal 1:50

Ten behoeve van deze goedkeuring, kunnen de definitieve werktekeningen worden gehanteerd.

COORDINATIE

De tekeningen worden door de aannemer gecordineerd met de overige in dit bestek genoemde installaties, de overige aannemers op de bouw en de directie.

Daartoe wordt regelmatig een algemene coördinatievergadering met alle betrokkenen belegd.

aantal te verstrekken exemplaren (als witdruk) :

- ter goedkeuring: 2
- goedgekeurde: 3

(Tevens digitaal te verstrekken in Pdf en DWG)

INSTALLATIEBEREKENINGEN

Installatieberekeningen zijn gemaakt door de adviseur, de resultaten hiervan zijn verwerkt in dit bestek en op de bestektekeningen.

De berekeningen kunnen, op aanvraag, worden verstrekt aan de aannemer, ter controle en voor eventuele wijzigingen in de plan opzet.

Door de aannemer dient een controleberekening te worden uitgevoerd.

.01 WATERLEIDINGNET

De tekeningen en berekeningen van het waterleidingnet.

52.31 METALEN BUISLEIDINGEN

52.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, KOPEREN BUIS

0. AANLEG METALEN BUISLEIDING

Aanlegwijze:

inbouw in de wanden (niet in de vloer wegens vloerverwarming)

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

Leverancier: KME Germany AG & Co. KG.

SANCO®.

Materiaal: halfhard.

Nominale diameter (mm): 15.

Wanddikte (mm): 1,5.

Lengte (m): door de installateur te bepalen

52.51 VOORRAADTOESTELLEN

52.51.10-a ELEKTRISCHE BOILER

0. ELEKTRISCHE BOILER

Fabriek: Itho Daalderop.

Type: Close-in 10 liter.

Constructie: boiler met 1 lasnaad.

Inhoud (dm³): 10.

Temperatuur (°C): 10 - 85.

Opwarmtijd (h): 0:17.

Vermogen (kW): 2,2.

Druk (kPa): 800.

Afmetingen (mm): 452 x 300 x 285 (h x b x d).

Aansluitingen;

- koudwater toevoer : 3/8".

- warmwater afvoer : 3/8".

Massa (kg): 6,5 leeg, 16,5 gevuld.

Materiaal: koperen vat met kunststof behuizing.

Verwarmingselement:

- aantal (st.): 1.

- aansluitspanning (V): 230.

- regeling/beveiliging: mechanische thermostaat.

Toebehoren:

- boiler aansluitset.

4. MONTAGE WARM-WATERTOESTEL

Montage-/opstellingswijze:

- montagewijze: onder het tappunt.

Verbinding/aansluiting:

- op leidingen losneembaar.

Instelling/inregeling:

- tapwatertemperatuur (°C): 10 - 85 (regelbaar).

52.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN

- 52.61.12-a STOPKRAAN
 0. STOPKRAAN, WATER (NEN 3120-I-67)
 KIWA-NENNORM, messing
 .01 KOUD-WATERTAPINSTALLATIE
 Aanbrengen na de watermeter beugel.
- 52.61.41-a WATERMETER
 0. WATERMETER
 Levering en plaatsing van de watermeter beugel met passtuk door het
 waterleidingbedrijf.
 Coördinatie door de aannemer / installateur.
 .01 WATERLEIDINGNET
 De watermeter beugel ten behoeve van de watermeter in de meterkast.

52.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

- 52.62.12-a INLAATCOMBINATIE
 0. INLAATCOMBINATIE
 Fabrikaat: Flamco
 Aansluitdiameter (mm): 22
 Toebehoren:
 - Afsluitfunctie, afsluiten van water naar boiler of ketel.
 - Keerklapfunctie, verwarmd water mag niet terug de leiding in stromen
 - Overdrukbeveiliging, zodra het water verwarmd wordt kan de overdruk
 veilig ontsnappen
 - Beproevingsskraan om te controleren of de keerklap nog werkt.
 .01 WARM-WATERTOESTEL
 De inlaatcombinatie ter plaatse van de alle close-up, resp. close-in boilers, lozen op
 de binnenrioleringsinstallatie.

52.81 ISOLATIE

- 52.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAL
 0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN
 Verwerkingswijze:
 Afdichtingswijze:
 - naadafwerking
 - kopeindafwerking
 1. KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAL
 Fabrikaat: Armaflex
 Materiaal: flexibele elastomeren
 Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 .01 WATERLEIDINGNET
 Isolatie van de warm en koud waterleidingnet

53 SANITAIR

53.00 ALGEMEEN

53.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. ALGEMENE VOORWAARDEN

Tevens zijn voor dit bestek van toepassing:

- Dit installatie bestek is onlosmakelijk verbonden aan het bouwkundige bestek

53.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

01. BEPROEVING OP WATERDICHTHEID

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

09. MONTAGEVOORSCHRIFTEN

- De sanitaire toestellen moeten op deugdelijke wijze, met gebruik van de benodigde en geëigende bevestigingsmiddelen worden opgesteld, bevestigd en luchtdicht aangesloten op de aan- en afvoerleidingen.
- Bij bevestigingen door tegelwerk moet elk bevestigingspunt worden afgedicht met schimmelvrije siliconenkit.
- De sanitaire toestellen moeten ook na het stellen worden beschermd tegen beschadigingen, vuil worden en vervuiling.
- Bij de oplevering moeten alle sanitaire toestellen ontdaan zijn van plakband, stickers en andere verpakkingsmaterialen, vrij zijn van beschadigingen en haarscheuren, geheel schoon zijn en functioneren
- De in het zicht komende doorvoeringen afwerken met kunststof rozetten, passend bij de doorvoeringen.
- De aansluitleidingen van de gootsteen, wastafel, fonteintje, overloop boiler voorzien van een muurbuis.

53.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

01. REVISIEBESCHEIDEN

De aannemer verstrekt de directie de benodigde gegevens ten behoeve van de revisiebescheiden.

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:

- de sanitaire installaties

Aantal te verstrekken revisiebescheiden:

- ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
 - goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- Tijdstip van verstrekking: 1 maand na de oplevering.

53.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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

Onderdeel: het sanitair

- te garanderen door: de aannemer
- periode: als aangegeven in de algemene voorwaarden.

53.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

53.11.10-a SANITAIR

0. SANITAIR

Het sanitair (t.b.v. nieuwbouw en renovatie) inclusief toebehoren uitvoeren en leveren conform het sanitair overzicht, ref. - 598 - Sanitair selectie.01 (zie bijlage) en onderstaande aanvullingen

53.80 TOEBEHOREN SANITAIR

53.80.20-a SPIEGEL

0. SPIEGEL

Fabrikaat: Plieger

Vorm: Rechthoekig

Afmetingen (mm): 800 x 600

- Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen
4. **MONTAGE SANITAIR**
Montagewijze:
Bevestigingswijze:
- inbouw in het tegelwerk
- .01 **SANITAIR TOEBEHOREN**
Alle spiegels boven alle wastafels in de toiletruimtes

54 BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

54.00 ALGEMEEN

54.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. ALGEMENE VOORWAARDEN

Tevens zijn voor dit bestek van toepassing:

- Dit installatie bestek is onlosmakelijk verbonden aan het bouwkundige bestek

54.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

02. REVISIETEKENINGEN BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters.
- de materialen met typenummer en fabrikaat
- de plaats van appendages.
- de maatvoering

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick

Tijdstip van levering: 1 maand na de oplevering

54.00.33 BESTEKPOST ONBEKEND

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- van de brandbestrijdingsinstallaties

Aantal te verstrekken exemplaren: in enkelvoud.

Tijdstip van verstrekking: voor de oplevering.

09. ONDERHOUDSCONTRACT

Bij de onderhoudsvoorschriften moet de fabrikant/leverancier een onderhoudscontract voor de geleverde brandslangen en poeder blussers aanbieden;

de opdrachtgever is vrij hiervan wel of niet gebruik te maken.

54.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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

Onderdeel: de brandblusinstallaties

- te garanderen door: de aannemer
- periode: als aangegeven in de algemene voorwaarden.

54.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

54.11.10-a BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

0. BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

Nieuwbouw/Renovatie:

- Vanwege de onderwijsfunctie worden brandslanghaspels voorzien.
- Er worden brandslanghaspels voorzien, omdat het onderwijsgebouw een gebruikersfunctie heeft van meer dan 500m²;
- Het bereik van de brandslanghaspels is zodanig, dat alle delen van verblijfsgebieden kunnen worden bereikt, uitgaande van een maximale slanglengte van 30 meter vermeerderd met een straal van 5 meter;
- De brandslanghaspels kunnen alle delen van het gebouw bereiken gebaseerd op de gecorrigeerde loopafstand, vermeerderd met 5 meter worplengte van de straal;
- De brandslanghaspels bevinden zich niet in een trappenhuis, waarover een beschermde vluchtroute voert;
- Omdat enkele lokalen direct aansluiten op een aansluitende brandcompartiment worden deze onderwijsruimten voorzien van een draagbare blusser;
- Bij gelijktijdig gebruik van 2 brandslanghaspels, aangesloten op dezelfde voorziening voor drinkwater, is de statische druk niet minder dan 100 kPa bij een capaciteit van 1,3 m³/h;
- De techniekruimte en dient te worden voorzien van nieuwe

brandbestrijdingsinstallatie bestaande uit poederblusser gemonteerd als opbouw tegen de wand. De plaats dient te worden voorzien van een pictogram zodanig dat deze duidelijk zichtbaar is.

54.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

54.12.09-a

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

0. TEKENINGEN

SPARINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- tekeningen voor bouwkundige voorzieningen waarop zijn aangegeven: sparingen, bevestigingen, opstortingen, sleuven, te boren gaten e.d.

WERKTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- plattegronden van alle niveaus schaal 1:50
- doorsneden waar nodig met coördinatie knooppunten schaal 1:20
- technische ruimten (plattegrond, doorsneden en details) schaal 1:20
- principeschema's De tekeningen te vervaardigen op basis van de bouwkundige werktekeningen en de door de directie verstrekte gegevens en moeten tenminste vermelden:
 - het leidingbeloop met diameters
 - materiaalsoorten
 - maatvoering

GOEDKEURINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen, t.b.v.

- goedkeuring door brandweer schaal 1:50
- goedkeuring door de nutsbedrijven schaal 1:50

Ten behoeve van deze goedkeuring, kunnen de definitieve werktekeningen worden gehanteerd.

COORDINATIE

De tekeningen worden door de aannemer gecoördineerd met de overige in dit bestek genoemde installaties, de overige aannemers op de bouw en de directie.

Daartoe wordt regelmatig een algemene coördinatievergadering met alle betrokkenen belegd.

aantal te verstrekken exemplaren (als witdruk) :

- ter goedkeuring: 2
- goedgekeurde: 3

(Tevens digitaal te verstrekken in Pdf en DWG)

INSTALLATIEBEREKENINGEN

Installatieberekeningen zijn gemaakt door de adviseur, de resultaten hiervan zijn verwerkt in dit bestek en op de bestektekeningen.

De berekeningen kunnen, op aanvraag, worden verstrekt aan de aannemer, ter controle en voor eventuele wijzigingen in de plan opzet.

Door de aannemer dient een controleberekening te worden uitgevoerd.

.01 BLUSWATERINSTALLATIE

T.b.v. de brandbestrijdingsinstallatie.

54.40 BRANDBLUSTOESTELLEN

54.40.12-a

BRANDSLANGHASPELKAST

0. BRANDSLANGHASPELKAST, INBOUW

Fabrikaat: Saval Brandbeveiliging.

Haspelkast met vaste daglijst.

Type: I 32N

Opstellingswijze: wand.

Afmetingen:

- breedte (mm): 680.
- hoogte (mm): 890.
- diepte (mm): 144.

Materiaal: corrosievast staal.

Oppervlaktebehandeling: gecoat.

Kleur (RAL): 9010.

Plaats waterdoorvoer: onder

Draairichting deur: links.

Haspel:

- type: D32.
- diameter ("): 3/4.
- slanglengte (m): 25.

- Voorzieningen:
- metalen standpijp.
 - sparing brandmelder (bxh) (mm): 90x90.
- Toebehoren:
- kast console
 - sticker
 - afdekkap sparing brandmelder
 - steun brandmelder
4. MONTAGE BRANDSLANGHASPEL
- Montagewijze:
- montagehoogte: i.o.m. de architect en brandweer te bepalen
- Aansluitingen:
- aansluitingen met leidingen losneembaar
- .01 BLUSWATERINSTALLATIE
- De inbouw brandslanghaspels in het gebouw conform tekeningen
- 54.40.12-b BRANDSLANGHASPELKAST
0. BRANDSLANGHASPELKAST, INBOUW
- Fabrikaat: Saval Brandbeveiliging.
- Haspelkast met vaste daglijst.
- Type: I 32N
- Opstellingswijze: wand.
- Afmetingen:
- breedte (mm): 680.
 - hoogte (mm): 890.
 - diepte (mm): 144.
- Materiaal: corrosievast staal.
- Oppervlaktebehandeling: gecoat.
- Kleur (RAL): 9010.
- Plaats waterdoorvoer: onder
- Draairichting deur: links.
- Haspel:
- type: D32.
 - diameter ("): 3/4.
 - slanglengte (m): 30.
- Voorzieningen:
- metalen standpijp.
 - sparing brandmelder (bxh) (mm): 90x90.
- Toebehoren:
- kast console
 - sticker
 - afdekkap sparing brandmelder
 - steun brandmelder
4. MONTAGE BRANDSLANGHASPEL
- Montagewijze:
- montagehoogte: i.o.m. de architect en brandweer te bepalen
- Aansluitingen:
- aansluitingen met leidingen losneembaar
- .01 BLUSWATERINSTALLATIE
- De inbouw brandslanghaspels in het gebouw conform tekeningen
- 54.40.30-a DRAAGBAAR BLUSTOESTEL
0. SCHUIMBLUSSER
- Fabrikaat: Saval Brandbeveiliging.
- Type: B6P-SC HR.
- Opstellingswijze: wand.
- Blusmedium: Bioclass-schuim (ABFFC 2.0).
- Inhoud (dm3): 6.
- Brandklasse (NEN-EN 2+w04): A en B.
- Toebehoren:
- ophangbeugel
 - FLS-kast.
 - sticker
4. MONTAGE BRANDBLUSTOESTEL
- Montagewijze:
- Bevestigingswijze:
- tegen de wand
- .01 BRANDBLUSTOESTEL
- De schuimblussers in de techniekruimte conform tekening

60 VERWARMINGSINSTALLATIES

60.00 ALGEMEEN

60.00.10

BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. ALGEMENE VOORWAARDEN

Tevens zijn voor dit bestek van toepassing:

- Dit installatie bestek is onlosmakelijk verbonden aan het bouwkundige bestek

60.00.19

NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

01. NORMEN

De navolgende Nederlandse normen en praktijkrichtlijnen zijn van toepassing:
Bouwbesluit

NEN 1070 : Geluidwering in woongebouwen

NEN 3028 : Veiligheidseisen voor centrale verwarmingsinstallaties.

NPR 5074 : Geluidwering in woning en woongebouwen

-Centrale verwarmingsinstallaties met radiatoren en convectoren

NEN 5077 : Geluidwering in gebouwen

-Bepalingsmethoden voor de grootheden van
luchtgeluidsisolatie, contactgeluidsisolatie,
geluidwering van scheidingsconstructies en
geluidsniveaus veroorzaakt door installaties.

ISSO 53 : Warmteverliesberekeningen utiliteitsgebouwen.

02. VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

Overige voorschriften, richtlijnen en aanbevelingen:

- De algemene voorschriften van administratieve aard voor levering, uitvoering en onderhoud van technische installaties.

60.00.20

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. LEIDINGSYSTEEM

Verwarmingsleidingen moeten in de afwerkvloeren van 50 mm worden opgenomen.

29. VLOER STICKER

In ieder vertrek een vloer sticker aanbrengen met het opschrift:
"NIET IN DEZE VLOER SPIJKEREN EN/OF SCHROEVEN".

60.00.30

BESTEKPOST ONBEKEND

02. VARIANT IS ONBEKEND

60.00.32

INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

03. REVISIETEKENINGEN VERWARMINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leiding- en kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten.
- de inregelgegevens.

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

Tekeningdrager: lichtdruk

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick

Tijdstip van levering: 1 maand na de oplevering.

60.00.33

INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:
de verwarmingsinstallatie

Aantal te verstrekken exemplaren: in enkelvoud.

60.00.40

RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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

Onderdeel: de verwarmings-installaties

- te garanderen door: de aannemer
 - periode: als aangegeven in de algemene voorwaarden.
09. **VERANTWOORDELIJKHEID INSTALLATEUR**
De installateur aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de bruikbaarheid en de deugdelijkheid van alle materialen en onderdelen waaruit de installaties zijn opgebouwd, gedurende 2 jaar na de onderhoudsperiode.
19. **GARANTIE RADIATOREN**
De radiatoren zullen door de fabrikant gedurende tenminste 2 jaar na levering tegen materiaal- en/of fabricage fouten worden gegarandeerd, overeenkomstig de garantiebepalingen van de VSR.
29. **GARANTIE VLOERVERWARMING**
De garantie van het vloerverwarmingssysteem geldt volgens de garantiebepalingen fabrikant / leverancier

60.11

FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

60.11.10-a

WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

0. WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Individuele verwarming

Verwarmingstoestel: Warmtepompen

Verwarmingslichamen: Vloerverwarming, WTW units

Twee pijps distributiesysteem

Temperatuurregeling:

- kamerthermostaat
- buitenregeling

Uitvoering:

Het gebouw dient te worden voorzien van een nieuwe verwarmingsinstallatie, bestaande uit nieuwe Warmtepompen, leidingen, pompen, verdeler, vloerverwarming, WTW units e.d.

Het principe van de verwarmingsinstallatie is weergegeven op de bijbehorende tekeningen.

De warmtepompen dienen zorg te dragen voor het primaire deel van het gevraagde verwarmings-vermogen in het gebouw (vloerverwarming).

De warmtepompen zijn opgenomen in de techniekruimte. Tevens zal in deze techniekruimte en nabijgelegen ruimtes verdelers worden opgenomen.

Leidingisolatie

De nieuwe cv-leidingen boven het verlaagd plafond en in de schachten dienen te worden geïsoleerd. De cv-leidingen in technische ruimten dienen te worden geïsoleerd met schuimrubber. De eventuele cv-leidingen in de buitenlucht dienen te worden voorzien van een elektrisch verwarmingslint ter beveiliging tegen vorst en isolatie met dubbele dikte. De dubbeldikke isolatie dient weersbestendig te worden afgewerkt met aluminium beplating (stucco).

Ontluchting en aftappen

Ten behoeve van de ontluchting van het cv-water in het hoofdleidingsstelsel dienen op het einde van de aanvoer- en retourleiding op de verdieping en in de technische ruimten luchtpotten opgenomen te worden van een voldoende lengte en een diameter ter grootte van de betreffende leiding. Hierop dienen handbediende luchtkraantjes 3/8" op bedieningshoogte te worden aangebracht. Ten behoeve van het aftappen van het cv-water dient op de laagste punten

van het leidingnet, op de afsluitbare groepen, verdeler/verzamelaar en aan het einde van de strang aftakkingen een aftapkraan met een doorlaat 1/2" in messing uitvoering te worden voorzien.

Vloerverwarming

De vloerverwarming dient te worden uitgevoerd als een change/over systeem (2 pijps). Het dient mogelijk te zijn om in de toekomst met de vloerverwarming te koelen wanneer er koelvraag is en verwarmen als er warmtevraag is. Nu dient uit te gaan van alleen verwarmen middels de vloerverwarming. De ruimten voorzien van vloerverwarming dienen te worden voorzien van regelthermostaten. Nabij de gevel dienen de vloerverwarmingslussen dicht tegen elkaar te worden opgenomen (min. 100mm). De aannemer (installateur) dient aan de hand van de door hen gemaakte berekeningen de vermogens van de vloerverwarming te bepalen en de leiding diameters. De afmetingen van de vloerverwarming dient te worden afgestemd met de directie voordat deze besteld worden. Zie voor klimatologische binnen condities de bijgevoegde transmissie berekeningen.

Entree	19°C
Kast	19°C
Teamkamer	20°C
Kantoor	20°C
Slaapkamer	19°C
Speellokaal	25°C
Groepsruimte KDV	25°C
Klaslokaal	25°C
Toiletruimte	19°C
Centrale hal	20°C
Gang	19°C
Miva toilet	19°C
Huiskamer	20°C
Leerplein	20°C
Flexruimte	20°C
Installatieruimte	15°C

Leidingnetberekening

Voor de dimensionering van de leidingdiameters zullen onderstaande parameters in acht genomen te worden:

- Verwarmingsmedium water
- Maximale aanvoertemperatuur 50°C
- Maximale retourtemperatuur 30°C
- temperatuurtraject vloerverwarming 35 °C
- Maximale mediumsnelheid leidingen 0,9 m/s
- Maximale leidingweerstand (totaal) 150 Pa/m
- Minimale leidingdiameter ½" / 15mm

De berekeningen dienen uitgevoerd te worden met behulp van het VA-100 programma uit de VABI bibliotheek (de meeste recente versie).

Ten behoeve van de verwarming dient de bestaande een thermostaat te worden gebruikt.

60.12 TEKeningen EN BEREKENINGEN

60.12.09-a

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

0. TEKENINGEN

SPARINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- tekeningen voor bouwkundige voorzieningen waarop zijn aangegeven: sparingen, bevestigingen, opstortingen, sleuven, te boren gaten e.d.

WERKTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- plattegronden van alle niveaus schaal 1:50
- doorsneden waar nodig met coördinatie knooppunten schaal 1:20
- technische ruimten (plattegrond, doorsneden en details) schaal 1:20
- principeschema's De tekeningen te vervaardigen op basis van de bouwkundige werktekeningen en de door de directie verstrekte gegevens en moeten tenminste vermelden:
 - het leidingbeloop met diameters
 - materiaalsoorten
 - maatvoering

GOEDKEURINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen, t.b.v.

- goedkeuring door brandweer schaal 1:50
- goedkeuring door de nutsbedrijven schaal 1:50

Ten behoeve van deze goedkeuring, kunnen de definitieve werktekeningen worden gehanteerd.

COORDINATIE

De tekeningen worden door de aannemer gecoördineerd met de overige in dit bestek genoemde installaties, de overige aannemers op de bouw en de directie.

Daartoe wordt regelmatig een algemene coördinatievergadering met alle betrokkenen belegd.

aantal te verstrekken exemplaren (als witdruk) :

- ter goedkeuring: 2
- goedgekeurde: 3

(Tevens digitaal te verstrekken in Pdf en DWG)

INSTALLATIEBEREKENINGEN

Installatieberekeningen zijn gemaakt door de adviseur, de resultaten hiervan zijn verwerkt in dit bestek en op de bestektekeningen.

De berekeningen kunnen, op aanvraag, worden verstrekt aan de aannemer, ter controle en voor eventuele wijzigingen in de planopzet.
Door de aannemer dient een controleberekening te worden uitgevoerd.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De tekeningen en berekeningen van de verwarmingsinstallatie.

60.12.20-a

INSTALLATIE-BEREKENING

0. WARMTEVERLIESBEREKENING

Door de aannemer te vervaardigen berekening(en):

- de warmteverliesberekening(en): De installateur is verantwoordelijk de bijgevoegde transmissie berekeningen te controleren en/of aan te passen om het sluitend te krijgen (indien noodzakelijk). Voor start montage dient de installateur goedkeuring te geven op de ontvangen berekeningen en/of dient een goedkeuring op de gemaakte berekeningen te ontvangen.
- overeenkomstig NEN-EN 12831+a09
- overeenkomstig ISSO publicatie 51-12
- overeenkomstig ISSO publicatie 53-10
- overeenkomstig ISSO publicatie 57-03

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De warmteverliesberekening.

60.32

KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

60.32.10-a

AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF VERWARMINGSLEIDING

Aanlegwijze:

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

Verbindingswijze:

- lijmverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld

Beschermingswijze:

- beschermbuis

1. BUIGBARE POLYETHEENB., ALUM. TUSSENLAAG

Fabriek: Geberit.

PushFit cv-leidingsysteem.

Uitvoering: met isolatie

Constructie: binnenbuis, aluminiumlaag en buitenbuis, gelijmd

Materiaal:

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

Diameter (mm): 16.

Isolatie dikte (mm): 6.

Druk (kPa): 1.000.

Temperatuur (°C): 70.

Hulpstukken:

- insteekfittings:
materiaal: PVDF, brons.
- muurplaat
- Gemini montagebeugel

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- aansluitset
- geleidebochten
- randisolatie
- staalmat
- mattenbinder

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Kunststof leidingen t.b.v. de vloerverwarming

60.33

VERDELERS EN VERZAMELAARS

60.33.21-a

VERDELER/VERZAMELAAR

0. VERDELER/VERZAMELAAR

Fabriek: Albrand vloerverwarming

Type: Pomploze kunststof verdeler

Laag temperatuur regelunit t.b.v. vloerverwarming

Materiaal: Glasvezel versterkte kunststof

- Afmetingen: door leverancier te bepalen
 Afgeperst (kPa): 600
 Toebehoren:
- ¾" Euroconus aansluiting
 - Thermostatisch voorbereide mengventielen
 - Statische volumestroomregelaars afsluitbaar
 - 1" Binnendraad kogelafsluiters in messing uitvoering
 - Ontluchters in aanvoer en retour
 - 2 Thermometers
 - Bevestigingsbeugels
 - Vul- en aftapkraan
4. MONTAGE VERDELER/VERZAMELAAR
 Montagewijze:
- aantal groepen (st.): te bepalen door de aannemer
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
 Verdelers/verzamelaars t.b.v. vloerverwarming systeem

60.51 CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN

- 60.51.51-a ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP
0. ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP, LUCHT/WATER
 Fabrikaat: Alklima
 Type Binnenunit: ERSE-YM9ED
 Type Buitenunit: PUHZ-SHW230 YKA
 Afgegeven vermogen (kW): 25,6 kW
 Koudemiddel R410A
 Geluid-emissie
 Binnenunit: 45dB
 Buitenunit: 75dB
 Afmetingen (mm):
 Binnenunit: 950x360x600 (hxdxb)
 Buitenunit: 1.338x360x1.050 (hxdxb)
 Massa (kg):
 Binnenunit: 60/62
 Buitenunit: 148
 Afgiftemedium, water:
- temperatuur intrede/uitrede (°C):
 - debiet (m³/h):
- Bronmedium, lucht:
- temperatuur intrede/uitrede (°C):
 - debiet (m³/h):
- Elektrotechnische-/regelvoorziening:
- aansluitspanning (V): 400 50Hz
 - opgenomen vermogen (kW): 3,5
 - aanloopstroomsterkte (A): 32
- Toebehoren:
- Lekdetectie
- koudemiddelvulling
 - rubberen trillingsdemper
 - Standaard digitale in- en uitgangen beschikbaar;
 - Cascade opstelling
 - Magnetische vuil- en luchtafscheider universeel 28mm
 - Master controller tbv cascade
 - Sensors tbv buffer en zone verwarming
 - Omschakelmodule tbv automatisch omschakelen tussen modus koelen of verwarmen o.b.v. buitentemp. of via extern signaal.
 - Inbedrijfstellen;
 - Maatschetsen en elektrische schema's.
4. MONTAGE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARAAT
 Montagewijze:
- montage/opstelling
 - samenbouwen
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
 Binnenunits staan in de technische ruimte, de buitenunits staan op het dak conform de tekeningen

60.60 FLESSEN EN TANKS

- 60.60.21-a EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT
0. DRUKEXPANSIEVAT
 Fabrikaat: Reflex Nederland B.V.
 Membraandrukexpansievat.
 Type: Reflex N
 Medium: water.
 Constructie: gesloten stalen vat, membraan en stikstof vulling.
 Druk (kPa): max. 600.
 Temperatuur (°C): max. 120.
 Vorm: cilindrisch.
 Aansluiting ("): 3/4.
 Materiaal: staal.
 Oppervlaktebehandeling: elektrostatisch gelakt.
 Kleur: wit.
 Materiaal membraan: rubber
 1. MONTAGE TANK/VAT
 Montagewijze:
 Verbindingswijze:
 vlg. voorschriften leverancier
 Bevestigingswijze:
 - ondersteund
- 60.60.22-a BUFFERVAT, MONTAGE TANK/VAT
0. BUFFERVAT
 Fabrikaat: Alklima
 Type: HTWBUF-500
 Medium: Water
 Inhoud (dm³): 500
 Druk (kPa): 6 Bar
 Temperatuur (°C): 16 tot 85°C
 Vorm: cylinder
 Afmetingen (mm):
 Hoogte: 1834mm
 Diameter: 856mm
 Massa (kg): 111kg ledig
 Materiaal Staal
 Oppervlaktebehandeling Geen
 1. MONTAGE TANK/VAT
 Montagewijze:
 Bevestigingswijze:
 - ondersteund
 - op poten
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
 In de technische ruimte van de warmtepompen, zie installatie tekeningen

60.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN

- 60.71.11-a AFSLUITER
0. KOGELAFSLUITER
 Leverancier: TA
 Type: TA 7640
 Nominale doorlaat (DN): t/m 40
 Druktrap (PN): 50.
 Aansluiting: binnendraad. Materiaal:
 - huis: messing.
 - kogel: messing, verchroomd.
 - kogelafdichting: PTFE.
 - handgreep: aluminium
 - .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
 De afsluiters t.b.v. de leidingen vanaf het aflever station tot een doorlaat van 40 DN
 De afsluiters indien van toepassing kleiner dan 40 DN ter plaatse van:
 - In de aan- en retourleiding - alle hoofdgroepen.
 - alle strangen.
 - alle gebruikersaansluitingen.

- 60.71.11-b AFSLUITER
0. KLEPAFSLUITER
 Leverancier: TA
 Type: Euro Wedi klepafsluiter
 Nominale doorlaat (DN): groter dan 40 DN
 Druktrap (PN): 16
 Aansluiting: flens.
 Materiaal:
 - huis: gietijzer.
 - klep: EPDM bekleed.
 - handwiel: staal
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
 De afsluiters t.b.v. het aflever station voor een doorlaat groter dan 40 DN.
 De afsluiters indien van toepassing groter dan 40 DN ter plaatse van:
 - In de aan- en retourleiding van alle warmteopwekkers.
 - alle regelafsluiters.
 - alle hoofdgroepen.
 - alle strangen.
 - alle gebruikers aansluitingen.
- 60.71.21-a TERUGSLAGKLEP
0. TERUGSLAGKLEP, SCHARNIERENDE KLEP
 Fabrikaat: TA
 Terugslagklep.
 Type: veerbelast.
 Nominale doorlaat (DN): conform principeschema.
 Druktrap (PN): 16. Materiaal/oppervlaktebehandeling:
 - huis: gietijzer GG 25.
 - klep: corrosievast staal.
 Toebehoren:
 - set tegenflenzen met pakkingen, bouten en muren.
- 60.71.42-b LUCHTAFSCHEIDER
0. LUCHTAFSCHEIDER
 Fabrikaat: Spirotech b.v.
 SpiroVent.
 Type: Deaerator Hi Flow.
 Nominale doorlaat: 3/4".
 Druktrap (PN): 16.
 Temperatuur (°C): 110.
 Aansluitingen: knelfittingen.
 Stand aansluitingen:
 Materiaal huis: corrosievast staal AISI 316.
 Ontluchter:
 - materiaal huis: messing.
 - materiaal vlotter: massief kunststof.
 - materiaal vlotternaald: corrosievast staal AISI 316.
 Vuilaftap:
 - bovenzijde: aftapkraan.
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
 Lucht afscheiders in de verwarmingsleidingen
- 60.71.44-a WATERFILTER
0. WATERFILTER
 Fabrikaat: TA
 Type: TA 7905
 Materiaal:
 - huis: messing
 - filter: RVS, maaswijdte 0,5 mm
 Druktrap: PN 16
- .01 VERWARMINGS-/ KOELINSTALLATIE
 De filters.
- 60.72 APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN
- 60.72.12-a OVERSTORTKLEP
0. OVERSTORTKLEP, DRUKVERSCHILREGELAAR
 Leverancier: Flamco
 Type: Prescor volgens tekening.

Nominale doorlaat (DN): volgens opgave installatie adviseur
 Druktrap (PN): 20.
 Druk (kPa): max. 3.000.
 Temperatuur (°C): -20 t/m 120.
 Vorm: recht.

- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
 De overstortklep ter plaatse van het verwarmingsnet volgens tekening.

60.72.13-a

ONTLUCHTER

0. ONTLUCHTER
 Type: ontluuchtingskraan.
 Oppervlaktebehandeling: vernikkeld.
 Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen.

- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
 De ontluuchtingskraan ter plaatse van de verwarmingslichamen.

60.72.14-a

VUL-/AFTAPKRAAN

0. VARIANT IS ONBEKEND
 4. KUNSTSTOF SLANG
 Materiaal: kunststof
 Slangeinden: met klemmen
 Lengte (m): 10 + bevestigingsrek.
 Toebehoren:
 - vulsleutel en ontluuchtingsleutel

- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
 De vulslang met toebehoren t.b.v. de warm-waterverwarmingsinstallatie.

60.72.21-a

MANOMETER

0. MANOMETER
 Fabrikaat: TA
 Bereik (Pa): afgestemd op de installatie.
 Aflezing: analoog
 Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen.

- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
 De manometers t.b.v. de warm-waterverwarmingsinstallaties.

60.81

ISOLATIE

60.81.09-a

ISOLATIE KWALITEIT EN UITVOERING

0. ISOLATIE
 De te gebruiken isolatie moet bestand zijn tegen een temperatuur van -10°C t/m 100°C en moet goed sluitend en voldoende vast op de leidingen worden aangebracht.
 Tevens dient de isolatie te voldoen aan de plaatselijke brandweer voorschriften.
 Bij de te gebruiken isolatie moet het warmteverlies per meter gelijk of minder zijn dan het verlies dat optreedt bij de geldende isolatie dikten. De leidingen in de muur- en vloer doorvoeringen dienen met dezelfde dikte te worden geïsoleerd.
 Daar waar de leidingen in mogelijk vochtige ruimten komen te liggen moet de stalen leiding geconserveerd worden. Bij het vochtig worden van de isolatie mag na uitdamping door de warmte van de leiding het isolerend vermogen van de isolatie niet verminderd zijn. De isolatie moet tegen vocht bestand zijn en beschermd worden. Het eindresultaat van de geïsoleerde leidingen in de kruipruimte dient gelijkwaardig te zijn aan voor geïsoleerde leidingen inclusief hulpstukken en moffen, of delen hiervan.
 Isolatie afwerking:
 - aluminiumfolie in schachten en plafonds ;
 - aluminium beplating in de bergingen en overige openbare ruimten.
 De leidingen in de muur- en vloer doorvoeringen dienen met dezelfde dikte te worden geïsoleerd.
 TABEL
 Nom. doorlaat(mm): uitw.
 leidingmaat(mm): isolatiedikte(mm):
 20 27 30
 25 33 35
 32 42 40
 40 48 40

Bovenstaande isolatie dikten zijn gebaseerd op de volgende warmtegeleidingscoëfficiënten:

- 0,0431 W/(M.) bij een temperatuur van 70°C
- 0,0407 W/(m.K) bij een temperatuur van 45 °C.

- 60.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOF SCHUIM SCHAAL
0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN
Verwerkingwijze:
 - patroon verspringend
 1. SCHUIMRUBBER SCHAAL
Fabrikaat: Coolag
Type: Polycon, met isogene pak
Dikte (mm): 30.
Materiaal: schuimrubber
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
De isolatie ten behoeve van het verwarmingsleiding net compleet met appendages.
- 60.81.31-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN, HARD KUNSTSTOF SCHUIM PLAAT
0. ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN
 1. PS-SCHUIMPLAAT
Leverancier: JK-Eurotherm.
Isolatieplaat akoestisch.
Type: Europlus silentium.
Materiaal: polystyreen grafiet met rubbervezel onderlaag.
Drukvastheid (N/mm²): 0,14.
Warmtegeleidingscoëfficiënt (W/m.K): 0,045.
Demping Lw (dB): 37.
Afmetingen (lxb) (mm): 1.000x1.000.
Dikte (mm): 32.

61 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

61.00 ALGEMEEN

61.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. ALGEMENE VOORWAARDEN

Tevens zijn voor dit bestek van toepassing:

- Dit installatie bestek is onlosmakelijk verbonden aan het bouwkundige bestek

61.00.19 NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

01. NORMEN

De volgende Nederlandse normen en praktijkrichtlijnen zijn van toepassing:
Bouwbesluit

NEN 1010 : Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties (0 t/m 7);

NPR 5072 : Geluidwering in woningen en woongebouwen -

Luchtafvoersystemen

NEN 5077 : Geluidwering in gebouwen Bepalingsmethoden voor de grootheden van luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidsniveaus veroorzaakt door installaties.

02. VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

De navolgende voorschriften, richtlijnen en aanbevelingen zijn van toepassing:

- De algemene voorschriften van administratieve aard voor levering, uitvoering en onderhoud van technische installaties.
- Verwerkingsvoorschriften van fabrikanten/leveranciers.

61.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. WEGWERKEN LEIDINGEN

Leidingen moeten zoveel mogelijk worden weggewerkt/ingestort in de constructie vloeren en/of verlaagde plafonds. Haakse bochten zijn niet toegestaan in de vloeren, alleen wanneer deze stromend zijn aangebracht.

29. BEVESTIGING AAN CONSTRUCTIEDEEL

De bevestiging aan een constructiedeel dient zodanig te worden uitgevoerd dat contactgeluid wordt vermeden.

61.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHIEDEN

09. REVISIETEKENINGEN VENTILATIE-/LUCHTBEHAND.INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten van de ventilatie-en luchtbehandelingsinstallaties
- de kanaalbevestigings-, ondersteunings- en vastpuntconstructies, - de plaats en specificaties van ventilatie- en luchtbehandelingsapparaten en luchtroosters.
- de inregelgegevens van apparaten, luchtroosters en volumeregelaars - 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: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick

Tijdstip van levering: 1 maand na de oplevering

61.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

van de ventilatie-en luchtbehandelingsinstallaties

Aantal te verstrekken exemplaren: in enkelvoud.

Tijdstip van verstrekking: bij de oplevering.

02. VARIANT IS ONBEKEND

61.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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

gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: de ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties

- te garanderen door: de aannemer
- periode: als aangegeven in de algemene voorwaarden.

61.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

61.11.11-a

VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Systeem:

Functionele omschrijving van mechanisch ventilatiesysteem:

Het gebouw dient te worden voorzien van ventilatie d.m.v. een nieuwe luchtbehandelingsinstallatie conform het principeschema en plattegronden. Ten behoeve van de ventilatie van het gebouw worden WTW units toegepast.

De ophang- en bevestigingsmiddelen dienen thermisch verzinkt zijn. De ventilatie in het gebouw dient te worden uitgevoerd als balansventilatie, waar gebruik dient te worden gemaakt van roosters, lokale WTW units en rozetten. De sanitaire ruimten, berging ed. Zijn aangesloten op de betreffende luchtbehandelingskasten.

Alle lokalen en speellokale krijgen een ComfortPlusunit. Per verblijfsruimte dient een ventilatie-unit, een bewegingsmelder en een bedieningspaneel met ingebouwde CO₂-sensor geïnstalleerd te worden. E.e.a. volgens het Scholenconcept van Klimaatgroep Holland. De ventilatie unit heeft een maximaal ventilatievolume van 1.200 m³ per uur. Hiermee voldoet dit ontwerp ruimschoots aan het bouwbesluit en "Standaard technisch programma van eisen Frisse Scholen" Klasse B. De unit moet worden ingebouwd in het verlaagd plafond, minimaal beschikbare ruimte 380mm. Een aantal (vier) toevoerroosters in het plafond verdelen de frisse geconditioneerde lucht tochtvrij in het lokaal. Retourroosters verzorgen de afvoer van vervuilde lucht. Zowel luchttoevoer als -afvoer worden aangesloten op de unit en worden via het bovenliggende dakvlak of via de gevel naar buiten gebracht. De ventilatie vindt vraaggestuurd plaats op basis van aanwezigheid, CO₂-concentratie of ruimtetemperatuur.

Aan de hand van deze gegevens wordt de mate van verse buitenlucht aanzuig of retouurlucht bepaald. Er wordt dus nooit meer geventileerd dan noodzakelijk is. Er wordt optimaal gebruik gemaakt van de interne warmte-last afkomstig van verlichting en personen, zonder dat deze warmte ongewenst wordt afgevoerd naar buiten. Bij zonbelaste lokalen is hierdoor in het voorjaar veel energiebesparing te realiseren. Mede door deze regeling is een conventionele warmtewisselaar voor de voorverwarming van toevoerlucht niet aanwezig. Hierdoor volstaat één toevoerventilator en wordt al 50% verlaging van het elektraverbruik gerealiseerd. Doordat eveneens de schakeling van de verlichting wordt geïntegreerd wordt nog een aanzienlijk deel van het elektraverbruik gereduceerd.

Desgewenst kan gebruik worden gemaakt van warmteterugwinning: restwarmte uit de afblaaslucht wordt gebruikt voor voorverwarming van de toevoerlucht.

Werking Functies;

Verwarming;

In verwarmingsmodus verzorgt de standaard optimaliseringsregeling een verwarming op maat zonder onnodig temperatuuroverschot of energieverlies. Tijdens lesuren wordt er op basis van behoefte geventileerd. De unit beschikt over een groot ventilatiedebiet (1200m³/hr). De verwarming wordt verzorgd door de ingebouwde heaterbatterij, die een lage aanvoertemperatuur vraagt.

Verkoeling;

Vrije koeling met koelere buitenlucht is standaard ingebouwd en wordt door de unit verzorgd. Naast vrije koeling, beschikt de unit over een nachtkoelingmodus. Tijdens zomerse dagen zal 's nachts de gratis koele buitenlucht worden gebruikt om het lokaal te verkoelen. De toerengeregelde ventilator wordt afhankelijk van de beschikbare koude in de buitenlucht geregeld. De regeling voorkomt condensatiegevaar en levert maximaal koude accumulatie in het lokaal. In vrijekoelingmodus, beschikt de unit over een luchtdebet van 1500m³/hr.

Ventilatie;

Als het lokaal bezet is, loopt CO₂-waarde op. Met het Scholenconcept kan de school de maximaal toegestane CO₂-waarde (MAC-waarde) vooraf instellen.

Over het algemeen kiezen scholen voor een MAC-waarde van 950 ppm. Nadert de CO₂-waarde het ingestelde maximum, dan wordt de balansventilatie in werking gesteld. De dynamische WTW zorgt ervoor dat warmte die vrijkomt van kinderen, verlichting, beamers, etc. hergebruikt wordt om de koelere ventilatielucht op te warmen. Afhankelijk van verschillende temperaturen wordt bepaald in hoeverre het interessant is om warmte terug te winnen. De WTW is proportioneel en gebruikt hiervoor maar één ventilator.

Voor het afvoeren van condens, dat kan ontstaan in de unit en in de luchtafvoer naar buiten, dient een kunststof condensafvoer met een aansluiting van Ø32mm op de bodem van het toestel te worden aangebracht. Om condensvorming te voorkomen moeten de kanalen van de afvoerlucht naar buiten en de buitenlucht aanzuig dampdicht worden geïsoleerd.

De deuren van de sanitaire groepen dienen voorzien te zijn van een spleet onder de deur en de deuren van de voorruimtes dienen met deurrooster conform tekeningen te worden opgenomen voor de toestroming van lucht. De sanitaire ruimtes worden afgezogen doormiddel van een dakventilator.

09. EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

Uitvoering:

- volgens de geldende normen en voorschriften, technische uitwerking door de aannemer/installateur, ter goedkeuring van de directie.

De navolgende ISSO-publikaties zijn van toepassing:

- ISSO-6, 8, 11, 17, 24, 27, 28, 31, 48 en 64.

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN 1087, Ventilatie van gebouwen.

- NPR 1088, Ventilatie van woningen en woongebouwen.

- NEN 5067, Koellastberekening;

- NEN 5077, Geluidswering in gebouwen. bepalingmethoden.

- NEN 5078, Geluidswering in gebouwen, rekenmethode.

- NEN-EN 13779 prestatie-eisen voor ventilatie en kamerbehandelingssystemen.

- NPR 5072, Geluidswering in woningen en woongebouwen.

- volgens levertings- en aansluitvoorwaarden van het elektriciteit leverend bedrijf.

Aanwijzingen voor en voorbeelden van deconstructieve uitvoering van ventilatievoorzieningen;

- Gemeentelijke voorschriften van het elektriciteitsleverend bedrijf;

- Gemeentelijke voorschriften Bouw- en Woningtoezicht;

- Gemeentelijke voorschriften van de brandweer;

- Gemeentelijke voorschriften en eisen ten aanzien van de Dienst

Milieubeheer;

- Wet Geluidhinder;

- Systeem: installatie mechanische ventilatie conform GIW

- brochure Geluidhinder 1973

61.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

61.12.09-a TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

0. TEKENINGEN

SPARINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- tekeningen voor bouwkundige voorzieningen waarop zijn aangegeven: sparingen, bevestigingen, opstortingen, sleuven, te boren gaten e.d.

WERKTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- plattegronden van alle niveaus schaal 1:50

- doorsneden waar nodig met coordinatie knooppunten schaal 1:20

- technische ruimten (plattegrond, doorsneden en details)

schaal 1:20

- principeschema's De tekeningen te vervaardigen op basis van de bouwkundige werktekeningen en de door de directie verstrekte gegevens en moeten tenminste vermelden:

- het leidingbeloop met diameters

- materiaalsoorten

- maatvoering

GOEDKEURINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen, t.b.v.

- goedkeuring door brandweer schaal 1:50
- goedkeuring door de nutsbedrijven schaal 1:50

Ten behoeve van deze goedkeuring, kunnen de definitieve werktekeningen worden gehanteerd.

COORDINATIE

De tekeningen worden door de aannemer gecoördineerd met de overige in dit bestek genoemde installaties, de overige aannemers op de bouw en de directie.

Daartoe wordt regelmatig een algemene coördinatie vergadering met alle betrokkenen belegd.

aantal te verstrekken exemplaren (als witdruk) :

- ter goedkeuring: 2
- goedgekeurde: 3

(Tevens digitaal te verstrekken in Pdf en DWG)

INSTALLATIEBEREKENINGEN

Installatieberekeningen zijn gemaakt door de adviseur, de resultaten hiervan zijn verwerkt in dit bestek en op de bestektekeningen.

De berekeningen kunnen, op aanvraag, worden verstrekt aan de aannemer, ter controle en voor eventuele wijzigingen in de plan opzet.

Door de aannemer dient een controleberekening te worden uitgevoerd.

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De tekeningen en berekeningen van de installatie.

61.13 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

61.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN

0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

Het gehele ventilatiesysteem

Methode:

- luchtdichtheid
- luchtdebiet
- luchtverdeling
- geluidsniveau

Uitgangspunten:

- installatiegeluidniveau (NEN 5077+c12) (LI;A) bepalen na het bereiken van de vertrektemperaturen.
- debiet toevoerlucht per vertrek, per rooster.
- debiet buitenlucht en afvoerlucht.

Uitvoering door:

de installateur

Tijdstip:

voor oplevering. Indien de conclusie van de meetresultaten niet positief zijn zal er niet opgeleverd worden. De aannemer is verantwoordelijk voor het aantonen van correct functioneren voor oplevering, incl. mogelijke aanpassingen welke uit het rapport naar voren komen.

5. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT

Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport.

Onderdelen:

Ventilatie/regeling

Beproeversresultaten:

Aantonen dat de geëiste uitgangspunten behaald worden

Verstrekingsvorm:

digitaal en als witdruk

Aantal te verstrekken exemplaren:

2 voud

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De totale mechanische ventilatie van het gebouw.

61.32 METALEN KANALEN

61.32.12-a METALEN KANAAL, KANAALELEMENT, STAAL

0. AANLEG METALEN VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSKANAAL

Aanlegwijze:

- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder demontage van kanalen.

- overeenkomstig ISSO-12

Verbindingswijze:

- flensverbinding
- insteekverbinding, geschroefd
- insteekverbinding, genageld
- insteekverbinding, ring

Bevestigingswijze:

- profiel-/draadstangconstructie
- gebeugeld
- consoles
- vastpuntconstructie
- ingestort

Beschermingswijze:

- beschermkanaal
- beschermkoker
- het kanaal isoleren en dampdicht afwerken bij condities (°C, r.v.):
- het kanaal brandwerend afwerken

Aansluitingen:

- aansluitpunten

1. KANAALELEMENT, STAAL

Oppervlaktebehandeling

Constructie: langsnaad gefelst

Vorm: rechthoek

Verbindingseinden:

- flens

Verstijvingen:

- rillen

Inspectiedeksel:

Hulpstukken:

- leidschoepen

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Alle ventilatiekanalen.

61.43 VENTILATOREN

61.43.10-a VENTILATOR

0. VENTILATORBOX, WTW

Fabrikaat: Klimaatgroep Holland, type ComfortPlus CP 1630

Debiet (m³/h): max. 1.200 (afhankelijk van de CO₂-concentratie)

Afmetingen (mm): 1795x1220x380

Massa (kg): ca. 130 kg

Zomerventilatiedebiet (m³/h : max. 1.500 onafhankelijk van temperatuuroverschrijding

Verwarmingscapaciteit: 7,8 kW

Warmwater in - uit: 40 - 25°C

Watervolume: 0,13 L/s

Waterzijdige weerstand: 8,8 kPa

Koelingsscapaciteit: 5,5 kW

Koudwater in - uit: 12 - 19°C

Watervolume: 0,24 L/s

Waterzijdige weerstand: 29,7 kPa

Aansluitspanning: 230 volt

Opgenomen vermogen stand verwarming: 103 Watt

Opgenomen stroom, maximaal: 1,45 Ampère

Opgenomen stroom verwarming: 0.48 Ampère

Externe statische druk: 75 Pa

Proportioneel geregelde gelijkstroom ventilator met gelijkstroommotor, 230V;

Gecombineerde Warm & Koelwater batterij of DX batterij;

ISO ePM1-60%;

Dynamische Warmte Terug Win sectie

Ruimte temperatuur regeling;

Gradiënt regeling;

Vrije koeling regeling;

Mechanische koeling regeling;

Zomernachtkoeling regeling;

Aanwezigheid detectie regeling;

Zonweringregeling;

Ruimteverlichting regeling;

Interne communicatie regeling;

Interne connectoren tbv buitentemperatuur opnemer, netwerk in, netwerk uit, zonwering oost, zuid en west, beweging sensor, bedienpaneel, lokaalverlichting groep 1, lokaalverlichting groep 2 en voeding 230 volt;
 Toebehoren:

- Retourrooster, perfo zichtdicht type CPR-590-P RAL 9010 (aantal conform tekening)
- Retourrooster, met vast plenum, type CPR-590-PV RAL 9010 (aantal conform tekening)
- Wervelroosters met geïsoleerd plenum type CPW-450-ST RAL 9010 (aantal conform tekening)
- Wandroosters (aantal conform tekening)
- Bedienpaneel opbouwuitvoering.
- Fabricaat: Klimaatgroep Holland type CP-BP-ALFA touch
- Bewegingsmelder (detectie aanwezigheid), inbouwmodel;
- Voedingskabel;
- Netwerkkabel, onderlinge communicatie;
- Bedienpaneel kabel;
- Temperatuur sensoren;
- De benodigde verticale kunststof plintgoot naar de bedienpanelen;
- Benodigde buisleidingen boven het verlaagd plafond t.b.v. bekabeling van de regeling van de luchtbehandelingkasten;
- Flamco rails, trillingsdempende / ontdreuningmatten of stroken t.b.v. het opvangen van resonanties van de luchtbehandelingkasten;

ENERGIEMODULE TBV SCHOLENCONCEPT COMFORT PLUS

Fabricaat: Klimaatgroep Holland type: KGH Energiebox
 Energie module voor aansturing van centrale zonwering, centrale toe en/of afvoer ventilatoren, aansturing CV installatie, CV zone-klep, warmtepomp unit en brandweercommando;

Behuizing : Polycarbonaat kunststofkast met doorzichtig deksel

Afmetingen (hxbxd): 254 x 360 x 111 mm

Analoge ingangen : 4x 0-10Vdc , 0-1Vdc of 4-20 mA (instelbaar d.m.v. jumpers)

Analoge uitgangen : 4x 0-10Vdc of 4-20mA (instelbaar d.m.v. jumpers)

Digitale inputs : 8x digitaal in potentiaalvrij

Relais : 8x relais 250Vac/10A (5x C/NO, 3x C/NO/NC)

Communicatie : I2C-bus (SCL, SDA, GND, +12V)

RS485 (WAN) t.b.v. toekomstige functionaliteit (A, B, GND)

RS485 (LAN) t.b.v. Alfanet (A, B, GND, 12Vdc)

Zekering : 250V 1AT, 5x20mm

Voeding : 230VAC 50/60Hz

GEVELROOSTER TOE-EN AFVOER COMFORT PLUS

Lage weerstand

Materiaal rooster: aluminium gecoat RAL n.t.b.

Toebehoren:

Kunststof plenumbakken voorzien van uitneembaar insectengaas

Materiaal: schuim PVC 10mm condensvrij

Afmetingen: n.t.b.

Aansluiting: rond 315

Bevestigingsmaterialen

ZONWERINGBESTURING icm SCHOLENCONCEPT COMFORT PLUS

Fabricaat: Klimaatgroep Holland type: KGH -WS-ALFA

Weerstation: licht, wind ,temperatuur

Toebehoren:

Gegalvaniseerde mast

Relaiskast t.b.v. 2,3, of 4 motoren

Glazenwasschakelaar

IP INTERFACEMODULE TBV SCHOLENCONCEPT COMFORT PLUS

Fabricaat: Klimaatgroep Holland type: KGH IP interface

IP interface module voor communicatie en beheer op afstand, voorzien van alarmmeldingen en storingsmeldingen

Netwerkaansluitingen : Netwerk-1 Modbus RTU (RS485) t.b.v. communicatie via Modbus RTU geïsoleerd t.o.v. Netwerk-2 en voeding.

Netwerk-2 Modbus ALFANET (RS485) t.b.v. communicatie via Modbus ALFANET

4. MONTAGE VENTILATOR

Montagewijze:

Montage: Boven verlaagd plafond

- Aansluitingen:
 - aansluiting met kanalen
- .01 **LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**
 De WTW units in de lokalen en speellokalen en algemene zones
- 61.43.10-b **VENTILATOR**
0. **DAKVENTILATOR**
 Fabrikaat: Zehnder-J.E. StorkAir.
 Dakventilator, diagonaal uitblazend.
 Type: RPMc
 Aansluitspanning (V): 230.
 Debiet (m³/h): conform tekening
 Toebehoren:
 - dakopstand
 - geluidsdemper
 - 0-10 V regeling
 - bevestigingsmateriaal
- .01 **MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE**
 Dakventilatoren t.b.v. afzuiging sanitaire ruimtes en werkkasten ect.
- 61.51 **BINNENROOSTERS**
- 61.51.11-a **WANDROOSTER**
0. **WANDROOSTER**
 Fabrikaat: Solid-Air
 Type WTHA
 Debiet (m³/h): 540
 Weerstand (Pa): 12
 Worp (m): 9.4
 Vorm: Rechthoekig
 Afmetingen (mm): 425x125
 Kleur: i.o.m. architect
 Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
4. **MONTAGE LUCHTROOSTER**
Montage-/opstellingswijze:
 - montage/opstelling van luchtroosters zodanig dat zonder wijziging van de instelling deze uit de installatie kunnen worden verwijderd.
Verbinding/aansluiting:
 - rooster ten opzichte van bouwkundige constructie afkitten.
- .01 **MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE**
 De toevoer roosters in de klaslokalen en groepsruimtes van het KDV en school
- 61.51.11-b **WANDROOSTER**
0. **WANDROOSTER**
 Fabrikaat: Solid-Air
 Type WRHA
 Debiet (m³/h): 1050
 Weerstand (Pa): 12
 Vorm: Rechthoekig
 Afmetingen (mm): 825x125
 Kleur: i.o.m. architect
 Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
4. **MONTAGE LUCHTROOSTER**
Montage-/opstellingswijze:
 - montage/opstelling van luchtroosters zodanig dat zonder wijziging van de instelling deze uit de installatie kunnen worden verwijderd.
Verbinding/aansluiting:
 - rooster ten opzichte van bouwkundige constructie afkitten.
- .01 **MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE**
 De retour roosters in de klaslokalen en groepsruimtes van het KDV en school
- 61.51.12-a **PLAFONDROOSTER**
0. **PLAFONDROOSTER**
 Fabrikaat: Interland, type: PP700PPS, PP720PPS, ITPVA en de R43K PPS
 Debiet (m³/h): Conform tekening
 Kleur: i.o.m. architect
 Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen

- .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE
De verschillende ventilatieroosters in het gebouw

61.51.15-a

ROZET**0. ROZET**

Fabrikaat: Waterloo B.V.

Uitvoering: Afzuigventiel.

Type: AV

Materiaal: staal.

Kleur (RAL): 9010

Aansluitingen:

- diameter (mm): 125.

- montagewijze: montagering.

Debiet (m³/h): Volgens tekeningen**4. MONTAGE LUCHTROOSTER****Montage-/opstellingswijze:**

- montage/opstelling van luchtroosters zodanig dat zonder wijziging van de instelling deze uit de installatie kunnen worden verwijderd.

- montagehoogte luchtrooster in natte ruimten (mm):

roosterflens min. 50 mm boven vloer.

Verbinding/aansluiting:

- rooster ten opzichte van bouwkundige constructie afkitten.

- .01 MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE
Afzuigrozetten in de toiletten en technische ruimtes

61.52

BUITENROOSTERS EN DAKKAPPEN

61.52.11-a

BUITENLUCHTROOSTER**0. BUITENLUCHTROOSTER**

Fabrikaat: Solid Air

Type: BZMZNRI

Constructie: regeninslagvrij

Debiet (m³/h): Conform tekening

Afmetingen (mm): 1225x 325

Aansluitingen: aansluiten in de bouwkundige constructie bij alle klaslokalen in de buitengevel

Materiaal: geperforeerd staal 70%

Kleur: i.o.m. architect

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

- .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE
Ventilatie buitenluchtrooster (zwaarlastroosters) t.b.v. de individuele ventilatie van de klaslokalen en de overige ruimtes conform tekening

61.52.11-b

BUITENLUCHTROOSTER**0. BUITENLUCHTROOSTER**

Fabrikaat: Solid Air

Type: BZMZNRI

Constructie: regeninslagvrij

Debiet (m³/h): Conform tekening

Afmetingen (mm): 2025x 325

Aansluitingen: aansluiten in de bouwkundige constructie bij alle klaslokalen in de buitengevel

Materiaal: geperforeerd staal 70%

Kleur: i.o.m. architect

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

- .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE
Ventilatie buitenluchtrooster (zwaarlastroosters) t.b.v. de individuele ventilatie van de klaslokalen en de overige ruimtes conform tekening

61.52.11-c

BUITENLUCHTROOSTER**0. BUITENLUCHTROOSTER**

Fabrikaat: Solid Air

Type: BZMZNRI

Constructie: regeninslagvrij

Debiet (m³/h): Conform tekening

Afmetingen (mm): 625x 325

Aansluitingen: aansluiten in de bouwkundige constructie bij alle klaslokalen in de buitengevel

Materiaal: geperforeerd staal 70%

Kleur: i.o.m. architect

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

Ventilatie buitenluchtrooster (zwaarlastroosters) t.b.v. de individuele ventilatie van de klaslokalen en de overige ruimtes conform tekening

61.60 APPENDAGES

61.60.11-a LUCHTKLEP

0. LUCHTKLEP

Fabrikaat: Interland

Type: ITPVA100 9010

Constructie: klep

Bediening:

- wijze: handmatig met vastzetinrichting.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen.

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De luchtinregelklep t.b.v. iedere aftakking.

61.60.12-a KLEPPENREGISTER

0. KLEPPENREGISTER

Fabrikaat: Solid Air, Trox

Type: KIVT

Constructie: contra-roterende bladen

Materiaal: verzinkt plaatstaal

Afmetingen (mm): volgens tekening

Bediening:

- wijze: handmatig

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

de rechthoekige regelkleppen in het luchtdistributienet

61.60.31-a BRANDKLEP

0. BRANDKLEP

Fabrikaat: Interland, type: MDF25 L HB

- ronde brandklep

- 25 mm klepblad

- lage luchtweerstand

- diameter 100 - 315 mm

- inbouwlengte 300 mm

- klep-as hor. en vert. inbouw

- max. brandwerendheid 120 min.

- gecertificeerd volgens UNI EN 15650

- geclassificeerd volgens UNI EN 13501-3

- getest volgens UNI EN 1366-2

- testdruk 500Pa

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

De brandklep t.b.v. de ventilatie installatie conform tekening

61.60.31-b BRANDKLEP

0. BRANDKLEP

Fabrikaat: Interland, type: BTT25 HB

- rechthoekige brandklep

- 25 mm klepblad

- lage luchtweerstand

- B X H: 100 x 200 mm tot 800 x 600 mm

- inbouwlengte 300 mm

- klep-as hor. en vert. inbouw

- max. brandwerendheid 120 min.

- gecertificeerd volgens UNI EN 15650

- geclassificeerd volgens UNI EN 13501-3

- getest volgens UNI EN 1366-2

- testdruk 500Pa

- .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE
De brandklep t.b.v. de ventilatie installatie conform tekening
- 61.60.41-a KANAALDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
0. KANAALDOORVOERHULPSTUK
De benodigde materialen en voorzieningen t.b.v. gecertificeerde brandveilige-, rook-, gasdichte-, waterdichte en geluiddichte doorvoeringen en afwerking van sparingen, zoals:
-dakdoorvoeren;
-opschuimende coatings;
-brandwerende katten;
Van alle rook- en brandwerende voorzieningen dient een certificaat te worden overlegd (EN 1366-1) alsmede een sticker van de fabrikant waarop deze verklaart dat de voorziening correct is aangebracht.
1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
Montagewijze:
- uitvoering door: de aannemer
- .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE
Het doorvoerstuk in het luchtdistributienet.
- 61.60.42-a KANAALVERBINDINGSMANCHET
0. KANAALVERBINDINGSMANCHET
Fabrikaat: Verhulst, Stork
Materiaal kunststof, vlamdovend
Afmetingen (mm): kanaal doorsnede
Aansluitingen: flens vanaf 400mm
- klemband bij diameters t/m 400mm
Toebehoren:
- klemband met wormwiel, indien geen flensverbinding
- .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE
Flexibele verbindingen in het systeem
- 61.60.43-a ALUMINIUM SLANG
0. ALUMINIUM SLANG, GEÏSOLEERD
Fabrikaat: DEC International ®.
Type: Sonodec 25 thermisch en akoestisch geïsoleerde slang.
Materiaal: aluminium/polyester.
Constructie: geperforeerde binnenbuis met barrier, isolatie en buitenbuis.
Diameter (mm): van 100 t/m 508 mm.
Isolatie:
- materiaal: glaswol.
Brandgedrag buitenzijde (NEN-EN 13501-1+a09) (klasse): B,s1,d0.
Toebehoren:
- tape
- klem
- .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE
de geluiddempende flexibele slangen in toevoer en retour aansluitingen van alle roosters en de slangen voor de plenum afzuiging, volgens tekening.
- 61.81 ISOLATIE
- 61.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEDEKENS, DEKEN MINERALE WOL
0. ISOLATIEWERK, ISOLATIEDEKENS
Bevestigingswijze: mechanisch bevestigd
Aantal bevestigingspunten: ten minste 6 st/m², gelijkmatig verdeeld.
1. DEKEN MINERALE WOL
Fabrikaat: PAROC GmbH.
Type: Paroc Hvac Lamella Mat AluCoat.
Materiaal: steenwol.
Cachering: versterkt aluminiumfolie.
Warmtegeleidingscoëfficiënt bij 50°C (W/m.K): 0,044.
Brandklasse (NEN-EN 13501-1+a09): A2-s1,d0.
Toebehoren:
- aluminium tape
- bevestigingsmiddelen
- .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE
De isolatie om de toevoer en afvoer kanalen en de hulpstukken

62 KOELINSTALLATIES

62.42 LOKALE KOELAPPARATEN

- 62.42.12-a LUCHTGEKOELDE KAMERKOELER
0. LUCHTGEKOELDE KAMERKOELER
- Fabrikaat: Hitachi, type: RAK 25PPB (binnen)
Hitachi, type: RAC 25WPB (buiten)
- Leverancier: HD Klimaatsystemen
- Koelcapaciteit (kW): 2,5
- Afmetingen(mm): 280x780x218
- Massa (kg): 7,5
- Elektrotechnische-/regelvoorziening:
- aansluitspanning (V): 230
- Toebehoren:
- buitenunit
 - bevestigings materiaal
 - afstandsbediening
 - Bediening: incl. Regeling, bedraad op de wand
4. MONTAGE KOELAPPARAAT
- .01 KOELINSTALLATIE
- Spilt unit in de ICT ruimte

68 REGELINSTALLATIES

68.00 ALGEMEEN

68.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. 90

ALGEMEEN

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

NORMEN EN VOORSCHRIFTEN

De volgende voorschriften, publicaties en richtlijnen zijn van toepassing op de regelinstallatie:

- NPR 3592 Automatische gegevensverwerking - Regels voor het toepassen van stroomschemasymbolen in stroomschema's.
- NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties (complete versie).
- NEN 3140 Bedrijfsvoering elektrische installaties.
- Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties.
- NEN 5152 Symbolen voor elektrotechnische installaties.
- NEN 3157 Symbolen voor de meet- en regeltechniek. Basissymbolen.
- NEN 3347 Symbolen voor de meet- en regeltechniek Uitgewerkte symbolen.
- NEN3283 Automatische informatieverwerking. Symbolen voor schema's.
- CE-merk Machinerichtlijn.

SPECIFIEKE EISEN SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN

De regel- en schakelapparatuur is gebaseerd op digitale techniek en dient geschikt te zijn voor combinatie met een gebouwbeheersysteem op basis van Bacnet communicatie . De apparatuur onderbrengen in één of meerdere afzonderlijke onderstations en zo mogelijk samenbouwen met de bijbehorende schakelkast(en).

Kastuitvoering

- Buiten opgestelde regelkasten dienen te voldoen aan IP klasse 45.
 - Binnen opgestelde regelkasten dienen te voldoen aan IP klasse 43.
 - Regelkasten met de deur(en) open dienen te voldoen aan IP klasse 20.
 - De schakelkasten met bedieningsfront uitvoeren, en een centrale Storingslamp, brandlamp en een afsteldrukknop in de deur van de kast aanbrengen.
 - Bij de hoofdschakelaar de aanduiding "hoofdschakelaar" aanbrengen, met standen "0" en "1" of "aan" en "uit". De hoofdschakelaar achter een rode kunststof plaat plaatsen. De kabelgoot deksel waardoor de voedingskabel loopt naar de hoofdschakelaar voorzien van rode kleur of duidelijke resopal in de kleur rood met tekst.
 - Drukknoppen en signaallamparmaturen aanbrengen in de kast.
 - De schakelkasten dienen gemoffeld te worden.
 - Kastdeuren voorzien van sloten met twee sleutels.
 - Schakelkasten voorzien van verlichting met deurschakelaar en wcd.
 - Schakelkasten voorzien van houder ten behoeve van kastschema's.
 - Afschermingen tegen directe aanraking moeten afneembaar zijn zonder bedieningsorganen of beveiligingstoestellen te verwijderen.
 - Bij het indelen van de kast en de kabelloop dienen de koeling, onderlinge opwarming en maatregelen tegen EMC-beïnvloeding zorgvuldig en aantoonbaar te zijn geregeld.
 - De schakelkasten uitvoeren met voldoende invoeringen en pakkingbussen (dichtgezet) ten behoeve van reservegroepen.
- Maximaal toelaatbare kasttemperatuur: 35 graden Celsius.
Mechanische kastventilatie toepassen indien nodig.

Kastcomponenten

- Eventuele rails vervaardigen van getrokken elektrolytisch koper.
- Bij eindgroepen hoger dan 63 A, veiligheidslastscheiders toepassen met kortsluitvast mespatronen.
- Bij elke schakel- en verdeelinrichting waarin mespatronen zijn opgenomen, een passende bedieningsgreep van kunststof meeleveren

en aanbrengen. In de kast een daartoe bestemde ophangbeugel monteren.

- Bij de invoer van leidingen in de kast een ruimte van minstens 250 mm hoogte vrij houden. In deze ruimte een kabelwisselgoot plaatsen.
- Op de montageplaat van de kasten voor regelinstallaties ten minste 20% reserveruimte beschikbaar houden.
- Er dient 10% reservevermogen beschikbaar te zijn.
- Magneetschakelaars en overbelasting stroombeveiligingen voorzien van omschakelcontacten voor het melden van in- en uitstand en van de uitschakeling ten gevolge van overstroom.
- Klemmen in schroef uitvoering.
- Klemmenstroken voorzien van unieke codering (X1,X2 etc).
- In de schakelkast uitsluitend bedrading toepassen met een soepele kern van minimaal 0,8 mm².
- De onderstations voorzien van een Touch display op het onderstation, ten behoeve van het afzonderlijk testen van installatiedelen.
- Het aanbrengen van maximaal twee draden onder een klem is alleen toegestaan door middel van daarvoor speciaal bestemde aderafwerking;
- Alle aders dienen te zijn voorzien van adereindafwerking, geschikt voor de toegepaste klemmen, dus onder andere geen adereindhulzen onder vlakke klemverbindingen.
- PE-bedradingskokers, vulgraad maximaal 60%.
- Trafo 230/24/12 V.
- Magneetschakelaars/relais/hulprelais.
- Benodigde installatie-automaten.
- Overspanningsbeveiliging ten behoeve van DDC-apparatuur.
- Fasebewaking.
- Aardrails in dak van het regelpaneel.
- Motorgroepen.
- Schakelaars en drukknoppen.
- Signaallampen.
- Onderstations.
- I/O-modulen.
- Storingsmodulen.
- Interventieschakelaars (hand-aut-uit).
- Naamplaatjes.
- Modem
- Telefoonwandcontactdoos.
- kWh-meter per regelkast met koppeling op GBS.
- Switch minimaal 5 voudig.

Opschriften

- De apparatuur voorzien van de benodigde naamplaten. De coderingen moeten duidelijk zicht- en leesbaar zijn en niet-verliesbaar worden aangebracht.
- Als spoelspanningen van magneetschakelaars en relais afwijken van 230 V, dit bij de magneetschakelaars en relais vermelden.

Digitale in- en uitgangen

- Noodzakelijke digitale in- en uitgangen ten behoeve van de onderstations dienen zichtbaar te zijn via een led op het display van het onderstation (groen/oranje/rood).
- Alle digitale uitgangen dienen tevens voorzien te zijn van een Interventie/handschakelaar uit-aut-in.
- Iedere in- en uitgang coderen overeenkomstig de regelschema's met onverliesbare tekst.

Controle

De directie dient uitgenodigd te worden bij de controle van de regelkast voor afname bij de fabriek.

SPECIFIEK EISEN SOFTWARE ONTWIKKELING

Het ontwikkelen van de software dient plaats te vinden volgens de volgende fasen.

- Het opstellen van een planning voor de ontwikkeling van de software van ontwerp tot oplevering.
- Het opstellen van een regeltechnische omschrijving per regelkast. Deze dient ter goedkeuring te worden aangeboden aan de directie conform de algemene voorwaarden.
- Implementatie software. Voordat de software gereed verklaard wordt, dienen de volgende zaken beschikbaar te zijn en te worden goedgekeurd

door de directie.

- * Lijst met setpoints en instelbare wachttijden.
- * Lijst met storingsmeldingen verdeeld in urgent en niet-urgent.
- * Testprotocol dat met behulp van de scenario's ontwikkeld is.
- * Inzage, overleg en goedkeuring van testprotocol door directie.
- Uitwerken van de beeldplaatjes van het GBS en ontwikkeling van de navigatie. Deze dient ter goedkeuring te worden aangeboden aan de directie conform de algemene voorwaarden. (zie ook hoofdstuk 78)

SPECIFIEKE EISEN IN BEDRIJF STELLEN

De beproeving en in gebruik name van de installatie dient volgens een vooraf goedgekeurd protocol plaats te vinden, inclusief mogelijke debeproevingen door vakkundige medewerkers. Het te volgen inbedrijfstellingsprotocol dient volgens onderstaande fasen te verlopen.

Fase 1

De aannemer dient te controleren of alle componenten op de juiste wijze zijn aangesloten. Dit dient te gebeuren voordat de installatie wordt gevuld.

Fase 2

De installatie dient te worden gevuld. Een aantal handelingen en controles dient verricht te worden. Hiervoor dient voor de aanvang van deze fase een lijst overhandigd te worden.

Fase 3

Ten behoeve van het schoonmaken van de leidingen dient de installatie te worden gespuid.

Fase 4

De installatie dient te worden ingeregeld volgens een goedgekeurd protocol, compleet met de benodigde metingen aan snelheid, hoeveelheid en temperatuur.

Fase 5 (veldtest)

In de laatste beproeving dienen alle mogelijke bedrijfstoestanden van de installatie te worden doorlopen alsmede de overgangen tussen de verschillende bedrijfstoestanden. De directie dient tijdig te worden uitgenodigd voor het bijwonen van deze beproeving.

Rapportage van het in bedrijf stellen van de installatieonderdelen, onderverdeeld in de bovengenoemde fasering, volgens goedgekeurde formulieren. Voordat tot een volgende fase mag worden overgegaan, moet schriftelijke rapportage aan de directie plaats hebben gevonden. De directie behoudt zich het recht voor bij onvolkomenheden die de werking van het systeem zodanig beïnvloeden dat daardoor schade aan de installatie kan ontstaan, geen toestemming te verlenen om met de volgende fase verder te gaan.

- In week 1 tot 4 na de oplevering dient dagelijks de installatie gecontroleerd te worden op afwijkingen en dienen instellingen aangepast en geoptimaliseerd te worden. Deze controle dient door de programmeur van het systeem uitgevoerd te worden en kan niet gedelegeerd worden aan een servicemonteur.

In week 4 tot week 52 na oplevering dient elke maand een optimalisatie uitgevoerd te worden. Deze fase is vooral bedoeld om de installatie zo energiezuinig mogelijk te laten functioneren. Van deze optimalisatiefase dient een memo, inclusief de energiegebruiken, gemaakt te worden dat naar de opdrachtgever en adviseur wordt gestuurd. Tijdens deze periode dienen alle wijzigingen van setpoints/instellingen overlegd te worden met de opdrachtgever (of adviseur). Hierbij moet aandacht zijn voor de beste wijze om gebruik te maken van zomernachtventilatie, zomerdagcompensatie (een geaccepteerde verhoging van de ruimtetemperatuur in de zomer), etc.

INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN REVISIETEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

- locatie en codering van onderstations (regelkasten), opnemers, regelaars,
- corrigerende organen en overige meet- en regelapparatuur;

- PID- en FLD-tekeningen;
 - schematekeningen schakel- en verdeelinrichtingen.
- De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

REVISIEGEGEVENS REGELINSTALLATIE

De revisiegegevens met betrekking tot regelinstallaties moeten ten minste bevatten:

- de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten, meet- en regelkasten
- de locatie van de apparaten, meet- en regelkasten
- het elektrische leidingsysteem met ondersteunings- en bevestigingspunten diameters dan wel doorsneden en peilmaten
- de indeling en de bedradingsschema's van de meet en regelkasten
- het principeschema van de installatie
- de inregelgegevens van de apparaten
- de groepenverklaringen;
- de revisietekeningen;
- de standaard fabrieksdocumentatie van alle toegepaste onderdelen;
- de bedieningsvoorschriften;
- de onderhoudsvoorschriften;
- de beproevingsrapporten;
- de bijgewerkte functionele regelschrijving;

REVISIEBESCHIEDEN

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatieonderdelen:

- de regelinstallatie.

Uitvoeren zoals omschreven in de algemene voorwaarden.

GROEPENVERKLARING, ELEKTRISCHE VERDELING

Door de aannemer te verstrekken groepenverklaring: van alle (schakel)verdeeldkasten.

waarop ten minste zijn aangegeven:

- de afgaande groepen
- de beveiligingen
- al dan niet geschakeld
- aantal fasen
- waarvoor bestemd
- de reservegroepen;
- het vermogen per groep.

de groepenverklaring moet zijn voorzien van een lijst van de gebruikte symbolen.

de groepenverklaring moet zijn geplaatst in een houder in de betreffende verdeelkast bij oplevering.

INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhouds voorschriften: van de regelinstallatie.

Uitvoeren zoals is omschreven in de algemene voorwaarden.

BEDIENINGSINSTRUCTIE

Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie. De instructietijd is (min): één dag.

68.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

68.11.10-a

REGELINSTALLATIE

0. REGELINSTALLATIE

FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

REGELINSTALLATIE

ALGEMEEN

In het gebouw dient een regelinstallatie te worden aangebracht voor de technische installaties. Daarnaast dient de regelinstallatie te worden aangesloten op een gebouwbeheersysteem voor bediening en onderhoud (op afstand) van de installaties.

De veldcomponenten, DDC-controllers en GBS systeem dienen voor minimaal 80% van het zelfde fabricaat te zijn.

De regelpanelen (regelkasten) en bekabeling dienen door de leverancier van de DDCcontrollers geleverd te worden.

De producent van de DDC-onderstations dient ISO9001 en ISO 14001 gecertificeerd te zijn. De leverancier van de regeltechniek dient aantoonbaar minimaal 5 projecten met integratie van diverse bus systemen te hebben gerealiseerd in Nederland. Een lijst met opgave dient terbeoordeling aan de directie te worden overhandigd voor een eventueel referentiebezoek.

De regeling van de werktuigbouwkundige installaties dient plaatste vinden via de decentraal opgestelde regelaars in de regelkasten, die voorzien dienen te worden van vrij programmeerbare software met uitgebreide optimalisering, pompschakelingen, klokprogramma's etc.

De regelinstallatie dient de in de diverse hoofdstukken beschreven functionaliteit van de werktuigbouwkundige installaties te garanderen. Aan de regelaars in de regelkasten dienen de meetorganen, opnemers, de corrigerende organen en de benodigde omvormers (o.a. frequentieomvormers) te worden gekoppeld.

Voor alle genoemde setpoints geldt dat deze instelbaar dienen te zijn.

Een regelaar dient volledig standalone te functioneren indien geen dataverkeer mogelijk is over de data-infrastructuur. Bij uitval van een dataverbinding dient een niet-urgente storing gemeld te worden.

De installatie dient voorzien te worden van een beheer-pc ten behoeve van langetermijndataopslag: zie hoofdstuk 78. Beveiliging voor bediening en wijzigingen van setpoints door middel van paswoord op drie niveaus:

- uitlezen parameters;
- verstelling setpoints;
- programmering.

De elektrische voeding voor de regelkasten worden door de elektrotechnisch aannemer geleverd en dienen door de aannemer van dit bestek te worden aangesloten op de regelkast(en). Zie het elektrotechnisch bestek voor de opgenomen vermogens voor de regelkasten.

Regelpaneel

Er dient 1 centraal regelpaneel te worden opgenomen. Het regelpaneel dient te zijnvoorzien van een autonome DDC-controller welke geschikt is voor defuncties die zijn aangesloten op het regelpaneel. Communicatie middels Native Bacnet genormeerd volgens CEN 247. Bij eventueel wegvallenvan de dataverbinding met GBS dient het regelpaneel volledig zelfstandig door tefunctioneren.

Het regelpaneel dient voorzien te zijn van hardware ingangen en uitgangen voor brandmelding en overbrugging van de toe- en afzuigventilatoren bij brand (1 digitale ingang en 4 digitale uitgangen per regelpaneel). Bij brandmelding worden geforceerd de ventilatoren in een door de brandweer op te geven stand geschakeld.

Het regelpaneel dient voorzien te zijn van een urgente en niet urgente storingsuitgang. Het regelpaneel dient voorzien te zijn van twee rode en 1 blauwe signaallamp op het front. Het regelpaneel dient voorzien te zijn van een ethernet aansluitpunt, WCD en kastverlichting.

Alle pompen dienen voorzien te zijn van een periodieke pompstart. Deze dient overdag plaats te vinden. Iedere motorgroep dient voorzien te worden van een storingsmelding welke individueel op het GBS wordt weergegeven (dus geen storingen verzamelen) en voorzien te zijn van een interventierelais in de kast.

Centraal Regelpaneel:

De panelen dienen minimaal de volgende voorzieningen te hebben:

Kabelwisselgoot

20% reserveruimte bij oplevering

Kastverlichting met deurschakelaar

Ethernet switch met 5 poorten

2 rode storingslampen op het front (urgent en niet urgent)

1 blauwe lamp, brand

Tekeninghouder
Hoofdschakelaar

Omvang van de installatie:

Alle componenten en de onderdelen zoals in dit bestek omschreven én zoals aanvullend weergegeven op de principeschema's en installatietekeningen.

Naast de in dit hoofdstuk omschreven regeling dienen tevens de elders in het bestek omschreven regelingen en functionaliteiten opgenomen te worden.

REGELING HOOFDINSTALLATIES OMSCHRIJVING

Het betreft o.a. de volgende processen:

- Warmte transport: weersafhankelijke groep tbv WTW units en vloerverwarming
- Koude transport: transport groep tbv WTW units (11 - 19°C)
- Koud tapwater installatie

Organisatorisch worden de AHU's 1,2 en 5 gekoppeld in de bedienbeelden en maken deel uit van het Courtyard gedeelte in het GBS.

Sturingen/communicatie

Regelafsluiters:	6 AO
Pompen:	Modbus
Algemene verlichting:	DALI

Metingen

Aanvoerwater temperatuur:	Ni1000
Retourwater temperatuur:	Ni1000
Weerstation:	Modbus
Waterdruk:	0-10V
TES aanvoer en retour:	Ni1000

Energiemetingen

1x Hoofdmeter:	Modbus/M-bus
Submeters:	M-bus

Alarm meldingen

Algemeen alarm	urgent/niet urgent
Overspanningsbeveiliging	urgent/niet urgent
Thermische beveiliging	urgent/niet urgent
Temperatuur bewaking	urgent/niet urgent
Waterbehandeling	urgent/niet urgent
Pomp station	urgent/niet urgent

CV menggroepen WTW units

Algemeen

Voor de cv voorregeling van de WTW units dient te worden voorzien in In een aantal menggroepen, welke de aanvoerwatertemperatuur bepaalt naar de WTW units.

Het principe van dit proces is aangegeven op het processchema 598-W60-g.

Regelen

Voorzien in de regelingen:

- Aanvoerwatertemperatuurregeling:
 - o De aanvoerwatertemperatuur moet afhankelijk van de buitentemperatuur volgens een stooklijn worden bepaald. Afhankelijk van de gemeten en gewenste aanvoerwatertemperatuur moet de regelafsluiter van de menggroep PID worden geregeld.
- Toeren regeling pomp (frequentieregelaar onderdeel van de pomp):
 - o Het setpoint van de drukverschilregeling (zuig- en perszijde pomp) moet autonoom worden bepaald op basis van de ingegeven pompgrafiek (opvoerhoogte-debiet) met leidingverliescompensatie.

Schakelen

Voorzien in de schakelfuncties:

- Periodieke pompschakeling:
 - o Elke week moet op een instelbare dag en tijdstip en een instelbaar aantal uren de niet in bedrijf zijnde pomp worden gestart gedurende 1 minuut.

Bewaken

Voorzien in de bewakingsfuncties:

- (Uitblijven van) bedrijfs- en storingsmelding pomp.

Optimaliseren

Voorzien in de optimaliseringsfuncties:

- Menggroep vrijgave op warmtevraag:
 - o De menggroep moet worden vrijgegeven indien er van één of meerdere van de WTW units warmtevraag is.

Beheren

Voorzien in de beheerfuncties:

Grafische beelden van het proces waarop gepresenteerd:

- Statuswaarde van de menggroep
 - Statuswaarde van de regelafsluiter
 - Statuswaarde van de pomp
 - Actuele aanvoertemperatuur
 - Gewenste aanvoertemperatuur
 - Actuele retourtemperatuur
 - Alarmen van beveiligingsfuncties en meldingen, genoemd bij bewaken
 - Statuswaarden van interventieschakelaars
 - Actuele flow en energie middels de energiemeter
- Alle gemeten, stuur en berekende waardes dienen met een sampletijd van 1 min. in de lange termijn trend te worden opgenomen.
Deze meetdata wordt zowel opgeslagen in de controller als beschikbaar gesteld d.m.v. de Azure koppeling.

GKW menggroepenWTW units**Algemeen**

Voor de gkw voorregeling van de WTW units moetenl worden voorzien in een aantal menggroepen, welke de aanvoerwatertemperatuur bepaalt naar de WTW units.

Regelen

Voorzien in de regelingen:

- Aanvoerwatertemperatuurregeling:
 - o De aanvoerwatertemperatuur moet op een constante temperatuur van 14°C worden bepaald.
- Afhankelijk van de gemeten en gewenste aanvoerwatertemperatuur moet de regelafsluiter van de menggroep PID worden geregeld.
- Toeren regeling pomp (frequentieregelaar onderdeel van de pomp):
 - o Het setpoint van de drukverschilregeling (zuig- en perszijde pomp) moet autonoom worden bepaald op basis van de ingegeven pompgrafiek (opvoerhoogte-debiet) met leidingverliescompensatie.

Schakelen

Voorzien in de schakelfuncties:

- Periodieke pompschakeling:
 - o Elke week moet op een instelbare dag en tijdstip en een instelbaar aantal uren de niet in bedrijf zijnde pomp worden gestart gedurende 1 minuut.

Bewaken

Voorzien in de bewakingsfuncties:

- (Uitblijven van) bedrijfs- en storingsmelding pomp.

Optimaliseren

Voorzien in de optimaliseringsfuncties:

- Menggroep vrijgave op warmtevraag:
 - o De menggroep moet worden vrijgegeven indien er van één of meerdere van de WTW units warmtevraag is.

De groepen vloerverwarming

Het regelen van de groepen vloer:

- School
- Weersafhankelijke voorregeling
- Ruimtetemperatuur bewaking
- Maximale aanvoertemperatuur
- Optimalisatie opstart
- Overwerkschakeling
- Pompschakeling

- Zomer/ winterregeling

Weersafhankelijke voorregeling:

Het aangevoerde warmwater wordt weersafhankelijk geregeld op basis van:

Buitentemperatuur -10 °C aanvoertemperatuur 40 °C maximaal

Buitentemperatuur 20 °C aanvoertemperatuur 20 °C

Delta T = 10

Ruimtetemperatuur bewaking:

Buiten de normale bedrijfstijden zal de gemiddelde verlaagde ruimtetemperatuur bewaakt worden. Hiervoor zullen in een aantal referentie vertrekken ruimtetemperatuur opnemers geplaatst worden. Middels een gemiddelde waardebepaling zal op basis hiervan een tijdelijke verhoging naar de radiatoren worden gezonden.

Als de gemiddelde gemeten temperatuur in de referentie vertrekken weer boven de ingestelde waarde is, wordt de vloerverwarming groep regeling weer de normale verlaagde temperatuur gestuurd.

Maximale aanvoertemperatuur:

De maximale aanvoertemperatuur mag voor de vloerverwarming niet hoger zijn dan 40 °C. De aanvoertemperatuur moet dan ook middels de stooklijn zo worden ingesteld dat de temperatuur niet hoger wordt dan 50 °C. Als extra veiligheid een maximaal thermostaat aanbrengen op de aanvoer na de drieweg klep. Bij het aanspreken van de maximaal thermostaat de volgende actie uit voeren.

- Driewegklep dicht van de aanvoer.
- Pomp aan om maximaal te circuleren.
- Dit is hardware matige vergrendeling welke alleen op de thermostaat is te resetten.

Tijdprogramma met optimalisering:

Elke regeling is voorzien van een eigen klokprogramma.

Elke regeling is voorzien van een optimalisering voor het tijdig opstarten en vervroegd uitschakelen van de regeling gebruikmakend van de gebouw tijdconstante(deze af te stemmen met de directie).

Het tijdprogramma schakelt de radiator groep in de nacht naar een lagere stooklijn

Overwerk:

Elke regeling is voorzien van een elektronische overwerktimer welke op een centrale plaats in het gebouw ingesteld kan worden.

De timer verlengt de bedrijfsduur na de normale bedrijfstijd met 1 tot 5 uur. Daarna valt de regeling terug op de ingestelde kloktijden met bijbehorende status.

Groeps pomp schakeling:

De pomp wordt vrijgeven door de regeling. Indien de pomp enige tijd stil staat (langer dan 48 uur) zal de pomp 1x per week gedwongen aangestuurd worden (5 minuten) om vast zitten te voorkomen.

Zomer winter schakeling:

Bij een in te stellen buitentemperatuur van bijvoorbeeld 20 °C zal de regeling worden uitgeschakeld.

Bij een buitentemperatuur van 5 °C en lager draaien de pompen continue.

De voorgeregelde groep wordt gestuurd vanuit de centrale.

Ruimtetemperatuur bewaking:

Buiten de normale bedrijfstijden zal de gemiddelde verlaagde ruimtetemperatuur bewaakt worden. Middels een gemiddelde waardebepaling zal op basis hiervan een tijdelijke verhoging naar de heater van de LBK worden gezonden.

Als de gemiddelde gemeten temperatuur in de referentie lokalen weer boven de ingestelde waarde is, worden de regeling weer op de normale verlaagde temperatuur gestuurd.

Tijdprogramma met optimalisering:

Elke regeling is voorzien van een eigen klokprogramma.

Elke regeling is voorzien van een optimalisering voor het tijdig opstarten en vervroegd uitschakelen van de regeling.

Het tijdprogramma schakelt de verwarmers groep in de nacht naar een lagere stooklijn/ vorstbewaking.

Overwerk:

Elke regeling is voorzien van een elektronische overwerktimer welke op een centrale plaats in het gebouw ingesteld kan worden.
De timer verlengt de bedrijfsduur na de normale bedrijfstijd met 1 tot 5 uur.
Daarna valt de regeling terug op de ingestelde kloktijden met bijbehorende status.

Groeps pomp schakeling:

De heaterpomp wordt vrijgegeven door de regeling. Indien de pomp enige tijd stil staat (langer dan 48 uur) zal de pomp gedwongen aangestuurd worden (5 minuten) om vast zitten te voorkomen.

Zomer winter schakeling:

Bij een in te stellen buitentemperatuur van bijvoorbeeld 20 C zal de regeling worden uitgeschakeld.

Bij een buitentemperatuur van 5 C en lager draaien de pompen continue.

De gewenste inblaastemperatuur wordt bepaald aan de hand van de buitentemperatuur, volgens de volgende stooklijn:

- buitentemperatuur 5°C, luchtinblaastemperatuur 20°C;
- buitentemperatuur 18°C, luchtinblaastemperatuur 18°C;

Als tijdens opstart of bedrijf van de kast de buitentemperatuur onder de 6°C komt, dan wordt dit setpoint verhoogd met 2°C dat in tien minuten wordt afgebouwd naar 0°C.

Luchtbehandeling installatie school

Naregelingen lokalen, verblijfsruimte en lerarenkamers, ect.

Ruimteregelingen in de lokalen, verblijfsruimten en lerarenkamers dienen communicatief te worden uitgevoerd, zodat verstellingen en instellingen van de individuele naregelingen mogelijk zijn via de centrale regelinstallatie. De communicatieve naregelingen dienen door middel van een databus aangesloten te worden op het gebouwbeheersysteem (Klimaatgroepholland CP1500 met Modbus). Elke naregeling dient voorzien te worden van setpointverstelling van de ruimtetemperatuur en een CO2 meting. Dit voor maximaal +/- 2K ten opzichte van het basis setpoint. Na bedrijfstijd dienen alle naregelingen weergereset te worden op de basisinstellingen:

- verwarming op 20 graden.

De vloerverwarming van een betreffende ruimte dient te worden aangesloten op de naregeling van de CP16300 ventilatie box middels een 0-10 volt signaal.

De ruimteregelaars en ruimtebedieningen dienen geplaatst te worden:

- minimaal één regelaar per ruimte.
- per ruimte een ruimtebediening.
- per ruimte een CP1630 box voor regeling temperatuur en CO2.
- per ruimte regelafsluiters CV voor aansturing vloerverwarming.

Overwerk dient geactiveerd te worden door middel van een overwerktimer.

Bij activeren van overwerk dient het betreffende deel voor wat betreft ventilatie en verwarming in bedrijf genomen te worden.

De Modbus communicatie dient aangesloten te worden in RK1 op de Kieback&Peter centrale.

Koeling serverruimte

In de serverruimte dient de koelunit middels contacten gekoppeld te worden aan het GBS. Tevens dient de ruimtetemperatuur in de serverruimte bewaakt te worden middels grenswaardesignalering. De grenswaardesignalering dient op twee niveaus plaats te vinden:

- overschrijding niveau 1: alarmmelding overschrijding ruimtetemperatuur;
- overschrijding niveau 2: urgente alarmmelding en telefonische doormelding.

Hydrofoor

De hydrofoor installatie heeft een eigen regeling. De storingen urgent en niet urgent dienen te worden aangesloten op het onderstation van RK1. De storingen dienen zichtbaar te zijn op het GBS.

Inbraak centrale

Op de inbraak centrale wordt door de elektrotechnisch aannemer

Een melding opgenomen voor doormelding van inbraak naar het GBS. Vanuit het GBS dient een melding uit te gaan per Email en SMS naar een door de directie vast stellen persoon en of instantie. .

De regeling met bekabeling tot de inbraak centrale door de aannemer van dit bestek. Aansluiten van de bekabeling door de elektrotechnisch aannemer.

Zonnepanelen

Er worden zonnepanelen geïnstalleerd. De opbrengst van de zonnepanelen dient middels een energiemeter te worden ingelezen. De energiemeter dient voorzien te zijn van een M-bus aansluiting welke aangesloten dient te worden op het onderstation. Op het GBS dient middels een beeldplaatje en grafiek de opbrengst inzichtelijk gemaakt te worden.

Energiemeters

Alle in het PI schema opgenomen meters/analyzers dienen te worden voorzien van M-bus aansluiting. Deze meters aansluiten op het onderstation. Op het GBS dienen middels een beeldplaatje(s) en grafieken de opbrengsten inzichtelijk gemaakt te worden. De waarden dienen te worden opgeslagen op het GBS en minstens 10 jaar bewaard te kunnen worden. De meetdata moet dusdanig zijn opgeslagen dat manipulatie van de data niet mogelijk is in het GBS (alleen lezen functie). De data moet vergeleken kunnen worden in periode van dagen, weken, maanden, jaren middels grafieken.

BRANDBEVEILIGING

Op het brandweerpaneel wordt door de elektrotechnisch aannemer schakelaars opgenomen voor de ventilatie:

- Toevoer aan, automatisch, uit. Afvoer aan, automatisch, uit.

De regeling met bekabeling tot het brandweerpaneel door de aannemer van dit bestek. Aansluiten van de bekabeling door de elektrotechnisch aannemer.

Het gebouwbeheersysteem dient een signalering te krijgen van de brandmeldcentrale op elke regelkast waar luchtbehandelingskasten en ventilatoren mee geschakeld worden. Bekabeling door de elektrotechnisch aannemer. Zie het elektrotechnische bestek voor het type brandmeldcentrale.

Beheren

Voorzien in de beheerfuncties:

Grafische beelden van het proces waarop gepresenteerd:

- Statuswaarde van de menggroep
- Statuswaarde van de regelafsluiter
- Statuswaarde van de pomp
- Actuele aanvoertemperatuur
- Gewenste aanvoertemperatuur
- Actuele retourtemperatuur
- Alarmen van beveiligingsfuncties en meldingen, genoemd bij bewaken
- Statuswaarden van interventieschakelaars
- Actuele flow en energie middels de energiemeter

Alle gemeten, stuur en berekende waardes dienen met een sampletijd van 1 min. in de lange termijn trend te worden opgenomen.

Deze meetdata wordt zowel opgeslagen in de controller als beschikbaar gesteld d.m.v. de Azure koppeling.

Mogelijke omschrijving tbv de keuze voor BRControls

In het voortraject is op basis van de uitvraag het fabricaat BRControls geselecteerd voor dit project.

Keuze is gebaseerd op het zonder licentie ter beschikking stellen van de data middels de BRControls Azure koppeling, het gebruik maken van controllers op basis van IP netwerk en de slimme plafondsensoren.

Hierdoor hebben we vertrouwen in de gewenste flexibiliteit en de mogelijke toekomstige ontwikkelingen.

Alle kosten die door ons bureau gemaakt moeten worden om op verzoek andere mogelijk vergelijkbare oplossingen te bestuderen zijn volledig voor de kosten van de aannemer.

Tevens dient bij het verzoek voor een andere mogelijke vergelijkbare oplossing inzichtelijk gemaakt worden welke additionele jaarlijkse kosten ten laste van de gebruiker verwacht worden in de aankomende 10 jaar. Hieronder vallen bv licentie kosten voor het GBS, (Historische) trendgegevens opslag (korte en lange termijn), updates enz.

Tevens dient er prestatie borging voor de eerste 5 jaar te worden opgenomen.

De regelinstallatie dient de in de andere hoofdstukken beschreven

functionaliteit van de W- en E installaties te garanderen. Aan de systeemcontrollers in de regelkasten dienen de meet-organen, corrigerende organen en de benodigde omvormers (frequentieomvormers) te worden gekoppeld.

Een systeemcontroller dient volledig standalone te kunnen functioneren indien geen dataverkeer mogelijk is tussen de systeemcontrollers of het bovenliggende gebouwbeheerssysteem (GBS).

Bij uitval van de spanningsvoorziening in de regelkast dient het mogelijk te zijn om de installatie d.m.v. voorinstellingen van de I/O modules in veilige situatie te sturen. Bij het uitvallen van de systeemcontroller dient het mogelijk te zijn om de I/O's in een vooraf gedefinieerde stand te sturen. Deze zogenaamde preset instelling zorgt altijd voor een failsafe situatie van de onderliggende installatie(s).

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

TEKENINGEN

0. TEKENING REGELINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en) betreffende regelinstallaties.

- Locatie en codering van onderstations (regelkasten), opnemers, regelaars, corrigerende organen en overige meet- en regelapparatuur.
- PID- en FLD-tekeningen.

- Schematekeningen schakel- en verdeelinrichtingen.

Volgens: NEN 3157-85 (zie paragraaf 68.00.20).

Naast de plattegrondtekeningen dient er een principeschema te worden gemaakt van de regelinstallatie.

Uit te voeren zoals omschreven in de algemene voorwaarden.

TEKENINGEN

TEKENING ELEKTRISCHE SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING

Op de schematekening(en) van schakel- en verdeel inrichtingen moet ten minste zijn aangegeven:

- de elektrische gegevens van de toegepaste componenten en de aangesloten bekabeling.
- de instelwaarden en de afstellingen van de toegepaste componenten.
- de belastbaarheid van het railsysteem.
- bij verdeelinrichtingen waarop een centrale aarding is aangesloten de aardverspreidingsweerstand van de veiligheidsaarding.
- de materiaalsoort van de omhulling.

De schema- en constructietekeningen moeten zijn goedgekeurd alvorens schakel- en verdeelinrichtingen in productie mogen worden genomen.

Uit te voeren zoals omschreven in de algemene voorwaarden. Gelijktijdig met het indienen van de werktekeningen dienen de (inbouw)voorschriften van de toegepaste fabrikaten te worden ingediend.

INSTALLATIE-BEREKENING

REGELINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekening:

- Kortsluitberekeningen en selectiviteitsberekeningen van de schakel- en verdeelinrichtingen.

Uitvoeren zoals is omschreven in de algemene voorwaarden.

MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

- van het in bedrijf stellen, beproeven en inregelen van de meet- en regelinstallaties.

Bij in bedrijf stellen dienen alle PID regelingen ingesteld te worden volgens de methode van Ziegler-Nichols, of via een gelijkwaardige methode te beoordeling van de directie.

Van alle regelingen dient een uitdraai gemaakt te worden van de test met de definitief gekozen PID waarden en ingediend te worden bij de directie.

De uitdraai met voldoende korte sampletijd zodat het regelgedrag goed zichtbaar is en waaruit blijkt dat de regeling correct functioneert.

Tijdens de veldtest dienen de regelingen te worden gecontroleerd.

KEURING EN BEPROEVING

BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT

schakel- en verdeelkasten

De schakel- en verdeelkasten ten behoeve van de meet- en regelinstallatie dient beproeft te worden voor in bedrijf stellen op:

- inbedrijfstelling en testen conform de NEN - ISO 9001 interne procedures;
- fabriekskeuring conform NEN-ISO 9001 met bijbehorende rapportages en

correcties conform de interne procedures;
- de juiste draairichting en opgenomen stroom van de motoren en de instelling van de thermische beveiliging daarvan op de nominale motorstroom (in- en naschakeling op het werk);
- de regelaars per circuit met betrekking tot het teweegbrengen van de juiste corrigerende acties;
- de beveiligde apparaten op de juiste werking van de beveiliging;
- het meldingssysteem op de juiste werking (afstandmeting, -bediening en signaleringen).
Een schriftelijke goedkeuringsrapportage dient te worden ingedient aan de directie na levering van de kasten op het werk.

software

De software dient getest te worden voorafgaand aan het in bedrijf stellen van de meet- en regelinstallatie waarvan een rapportage wordt verstrekt door de aannemer. Getest dient te worden op de complete functionaliteit van de software op basis van een goedgekeurd testprotocol, op te stellen door de aannemer.
Voorafgaand aan de beproeving wordt het testprotocol ter goedkeuring verstrekt aan de directie. Pas na goedkeuring van de software door de directie kan worden overgegaan tot het in bedrijf stellen van de meet- en regelinstallatie.

Veldtest meet- en regelinstallatie

De meet- en regelinstallatie dient na het in bedrijf stellen compleet getest te worden. Hier dient een rapportage van opgesteld te worden waarbij alle regelkringen goedgekeurd zijn door de aannemer.

Kalibreren opnemers

Alle opnemers dienen direct na het in bedrijf stellen gekalibreerd te worden. Voor alle meetopnemers geldt dat een controle moet plaatsvinden tussen de werkelijke waarde en de waarde die wordt weergegeven in het GBS. Met de kalibratie kunnen offset-afwijkingen als gevolg van leidingweerstand worden weggewerkt. De resultaten van de kalibratie voor alle opnemers moeten worden vastgelegd in een rapportage.

Functionele test

Na in gebruik name van de installaties dient er in aanwezigheid van directie/adviseur twee maal een functionele test te worden uitgevoerd (voor testen zomersituatie en testen wintersituatie). Op aangeven van de directie/adviseur dienen regelkringen getest te worden. Eventuele afwijkingen dienen binnen twee weken na de test te zijn aangepast waarna deze gebreken opnieuw gecontroleerd dienen te worden in bijzijn van directie/adviseur. Indien blijkt dat deze gebreken niet afdoende zijn verholpen zal een nieuwe controle nodig zijn waarbij de kosten voor directie/adviseur zijnde 1.000,- euro/controle in rekening wordt gebracht.

MEETORGANEN EN OPNEMERS

IJKINGEN

- bij het in bedrijf stellen dienen alle opnemers geijkt te worden, zodat de werkelijke waarde overeenkomt met de waarde op het GBS.

GECOMBINEERDE OPNEMER

Fabriek: BRControls

Type: TAD

Buitentemperatuur

Meetgebied Temperatuur: -50°C tot +50°C

Toebehoren:

bevestigingsmateriaal.

Schroef en plug

Fabriek: BRControls

Type: TLD2

Kanaaltemperatuur

Meetgebied Temperatuur: -40°C tot +130°C

Insteeklengte: 20 cm

Nauwkeurigheidsklasse Temperatuur: A

Meetelement:

Actief

Beschermingsgraad (IP): 65

Toebehoren:

montageflens en volledig buigzame opnemerstaaf voor montage in het kanaal.

KLIMAATREGELINSTALLATIE

De benodigde gecombineerde luchtkanaaltemperatuur/ -RVopnemers.

TEMPERATUROPNEMER

Fabrikaat: BRControls

Type: TVD1

Insteeklengte: 10 cm

Aansluiting: 2-aderig

Element: Actief

Meetbereik: 0°C - 130°C

Beschermingsklasse: IP65

Nauwkeurigheidsklasse: A

Toebehoren:

- dompelbuis van voldoende lengte, voor de opnemers.

KLIMAATREGELINSTALLATIE

De benodigde temperatuuropnemers.

TEMPERATUROPNEMER

Fabrikaat: BRControls

Type: TLD2

Insteeklengte: 20 cm

Aansluiting: 2-aderig

Meetgebied (°C): -40°C tot +130°C

Nauwkeurigheidsklasse: A

Meetelement:

Actief

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 65

Toebehoren:

montageflens en volledig buigzame opnemersstaaf voor montage in het kanaal.

KLIMAATREGELINSTALLATIE

De benodigde luchtkanaaltemperatuuropnemers.

DRUKOPNEMER

Fabrikaat: BRControls

Type: DLMV

Aansluiting: G1/2"

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 65

- spanning (V): 0-10

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De benodigde waterzijdige drukopnemers

DRUKOPNEMER

DRUKVERSCHILOPNEMER

Fabrikaat: BRControls

Type: DU0/5

Bereik: 0-5 mbar

Uitgangssignaal: 0-10V

Aansluitspanning: 24V

Beschermingsklasse: IP54

DRUKOPNEMER

Drukverschilmeting filters in LBK

LUCHTKWALITEITOPNEMER

Fabrikaat: BRControls

Type: CO2 opnemer

Montage: Wandmontage

Kleur: Wit

Meetbereik: 0-2000 ppm

Uitvoering: zonder display of LED-indicaties

Aansluitspanning (V): 24 V

Uitgang:

- spanning (V): 0-10 V

Bevestigingsmateriaal

REGELAARS

ONDERSTATION

DDC-onderstation:

Fabrikaat: BRControls

Montage: In het front van het regelpaneel
Voorzien van touchscreen kleurendisplay 14 cm diagonaal
Communicatie: BACnet-IP volgens DIN EN ISO 16484-5
Certificering: BTL
Autonoom werkend
Extern bedienbaar via browser
Minimaal 4 bedienniveaus
Voorzien van Nederlandse teksten
In- en uitgangen van het DDC-onderstation dienen softwarematig ingesteld te worden als ingang of als uitgang, zodat elk hardware datapunt zowel ingang als uitgang kan zijn.
Voorzien van CompactFlash -card voor back-up en update doeleinden.
Overspanningsklasse: III
Bescherminingsklasse: IP20
Programmeerbaar ook zonder toepassing van PC of laptop.
Analoge uitgangen naar frequentieregelaars, ketels en koelmachines voorzien van galvanische scheiding
Digitale en analoge(ventilatoren) uitgangen voorzien van interventieschakelaars

REGELAFSLUITER, SERVOMOTOR

Fabrikaat: BRControls
Type: RBxx of RFxx
Afmetingen: door de aannemer te bepalen.
Druktrap: PN16
Lekverlies: klasse VI volgens EN1349
Mediumtemperatuur: 0-150°C
Vanaf DN65 flensaansluiting toepassen

SERVOMOTOR, ELEKTRISCH

Fabrikaat: BRControls
Voorzien van handbediening op de motor
Spindelbescherming tegen stof
Voorzien van zero-crossing
Voorzien van dynamische hysteresis
Aansturing: 0-10V
Aansluiting: 24V, 3-draads aansluiting.
Stelkracht: 850N
Bescherminingsklasse: IP54
Motoren van het zelfde fabricaat als het DDC-onderstation
KLIMAATREGELINSTALLATIE
De benodigde regelkleppen met bediening.

SCHAKEL- EN VERDEELEENHEDEN

REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING

Plaatstalen schakelkast, incl. sokkel

Bedrijfsspanning (V): 400/230, 50.

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Kast:

- materiaal: plaatstaal dubbelgestrekt: gemoffeld.
- oppervlaktebehandeling
- beschermplaten
- kabelinvoering

Bedrading:

- aansluitklem
- halogeenvrij

Schakelaars:

- hoofdschakelaar (A): door aannemer te bepalen.
- fasebewaking.

Meettoestellen:

MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Afschermingen tegen directe aanraking moeten afneembaar zijn zonder bedieningsorganen of beveiligingstoestellen te verwijderen.

REGELKAST

De benodigde regelkasten

OMVORMERS

FREQUENTIE REGELAAR

Fabrikaat: Danfoss

Toebehoren:

- potentiaalvrije stuuerelectronica;

- uitgangsspanningsstabilisatie;
- slipcompensatie;
- motorpotentiometer functie;
- energiebespaarfunctie;
- programmeerbare digitale in- en uitgangen;
- eenvoudige en overzichtelijke parametrisering c.q. programmering;
- speedsearch functie;
- timer;
- S-curve;
- powerfactor/cosphi van 1,0;
- harmonische vervorming < 5%;
- stuursignalen: 0-10 Volt.

01 FREQUENTIE REGELAARS

Benodigde frequentieregelaars, ten behoeve van de wartepompen en dergelijke.

BEPALING OPNEMERS

NAUWKEURIGHEID OPNEMERS

NAUWKEURIGHEID METINGEN OPNEMERS

Calibratie van de meetopnemers

Voor alle meetopnemers geldt dat een controle moet plaatsvinden tussen de werkelijke waarde en de waarde die wordt weergegeven in het onderstation. Met de calibratie kunnen offset-afwijkingen als gevolg van leidingweerstand worden weggewerkt.

NAUWKEURIGHEID OPNEMERS

De resultaten van de calibratieprocedure voor alle opnemers moeten worden vastgelegd in een rapportage.

BEKABELING

KANALISATIE

KABELGOTEN

Fabriek: Stago, van Geel o.g.

Materiaal: staal, sendzimir verzinkt.

Afmetingen (bxh) (mm): -hoogte: 60 mm -breedte: volgens berekening van de installateur. De kabelgoten mogen voor maximaal 70 % gevuld zijn (gewicht en volume).

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt, volgens ISO 4998-91

Uitvoeringsvorm zijkant: geperforeerd.

Uitvoeringsvorm bodem: geperforeerd

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelgoot.

Toebehoren:

- scheidingsschot: in kabelgoten waar zowel laagspanningskabels als zwakstroomkabels voorkomen alsmede zwakstroomkabels met datakabels, dient een bijbehorend scheidingsschot te worden aangebracht.

- de plaats van het scheidingsschot in de goot dient zodanig te zijn dat er een goede verdeling van de bezetting van laagspannings- en zwakstroomkabels ontstaat.

- bevestigingsmiddelen: de standaard bevestigingsmiddelen toepassen.

KANALISATIE

De benodigde kanalisatie voor de bekabeling van werktuigbouwkundige installaties

waar dit niet gecombineerd kan worden met de door de elektrotechnisch aannemer aangebrachte goten.

BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Materiaal: metalen buisleiding.

Toebehoren:

- kunststof beschermtoes;

- bevestigingsmiddelen;

- hulpstukken;

MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Montagewijze volgens NEN 1010+a92.

Bekabeling aanbrengen door middel van horizontale en verticale kabelgoten met deksel (verticale delen tot op de vloer aanbrengen). Kabelgoten voorzien van compartimenten. Werkschakelaars op de kabelgoot

monteren. Componentbekabeling via metalen buisleiding vanaf de kabelgoot aanbrengen.

BEKABELING

Bekabeling ten behoeve van regeltechnische componenten in de technische ruimten.

BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Materiaal: PE

Uitvoering: stijf.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen;
- hulpstukken;
- dozen.

MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Montagewijze volgens NEN 1010+a92.

BEKABELING

Bekabeling ten behoeve van regeltechnische componenten indien mogelijk (afgeschermd in een separaat compartiment) in kabelgoten, indien dit niet mogelijk is, dan bekabeling in de buis leggen. Deze niet in het zicht of opbouw maar wegwerken in vloeren, wanden of boven verlaagde plafonds.

ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Fabrikaat: Draka

Keurmerk: Kema

Nominale spanning (V): 230/400.

Kerndoorsnede (mm²): te bepalen volgens NEN 1010.

Aders: massief

- groepsnummers met verdeelkastcode met zwarte viltstift aanbrengen op de mantel.

.01 BEKABELING

Bekabeling ten behoeve van regeltechnische componenten.

ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Fabrikaat: Draka

Keurmerk: Kema

Nominale spanning (V): 230/400.

Kerndoorsnede (mm²): te bepalen volgens NEN 1010.

- anders: massief;

- buitenmantel: voorzien van aardscherm (EMC richtlijnen);

- groepsnummers met verdeelkastcode met zwarte viltstift aanbrengen op de mantel.

BEKABELING

Benodigde EMC bekabeling ten behoeve van regeltechnische componenten.

INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH

Fabrikaat: Siemon of gelijkwaardig.

samenstelling geleider: massief

samenlag geleiders: parig getwist

BEKABELING

Bekabeling ten behoeve van de regeltechnische componenten.

INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH

Fabrikaat: Draka of gelijkwaardig.

Aderdiameter (mm²): minimaal 0,8.

- anders: gecodeerd door kleur;

- anders: koper;

- buitenmantel: grijs of zwart.

BEKABELING

Bekabeling ten behoeve van de regeltechnische componenten.

NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Materiaal: Resopalog.

Kleur: wit met zwarte tekst.

Afmetingen en teksten: nader te bepalen.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen.

REGELINSTALLATIES

Aantal en plaats te bepalen in overleg met de directie op voorstel van de aannemer.

AFDICHTEN SPARINGEN

AFDICHTEN SPARINGEN

Sparingen branddicht afwerken conform de geldende voorschriften.

70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

70.00 ALGEMEEN

70.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. ALGEMENE VOORWAARDEN

Tevens zijn voor dit bestek van toepassing:

- Dit installatie bestek is onlosmakelijk verbonden aan het bouwkundige bestek

70.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

02. BOUTVERBINDINGEN

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

70.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. GOEDKEURING INSTALLATIES

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

De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

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

02. AANSLUITKOSTEN

Voor rekening van de aannemer zijn de aansluitkosten van:
opdrachtgever

05. DIENSTLEIDING ELEKTRICITEITLEVEREND BEDRIJF

De dienstleiding ten behoeve van de aansluiting van de elektrische installatie op het leidingnet van het elektriciteitleverend bedrijf wordt door derden aangelegd.

De aanleg vindt plaats tot en met de verbruiksmeter

Ten behoeve van de doorvoer van de dienstleiding wordt door het installateur een mantelbuis geleverd.

70.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

01. REVISIETEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):
voor de gehele elektrotechnische installatie

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

Tekeningdrager: autocad

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick

Tijdstip van levering

1 maand na oplevering

06. REVISIEGEGEVENS KANALISATIE

De revisiegegevens met betrekking tot kanalisatie moeten ten minste bevatten:

- het soort leidingweg.
- fabrikaat, type en afmetingen.
- de vullingsgraad.

07. REVISIEGEGEVENS ELEKTRISCHE LEIDINGEN

De revisiegegevens met betrekking tot leidingen moeten ten minste bevatten:

- het identificatiemerk
- het leidingtype, met vermelding van het soort isolatie, het aantal aders en de doorsnede van iedere aderkern
- de functie van de leiding
- de oorsprong, de bestemming en het verloop van de leiding alsmede de las- en aftakpunten

Indien niet iedere leiding afzonderlijk is aangegeven maar als verzameling, moet bij iedere aftakking van die verzameling worden aangegeven welke leidingen deel uitmaken van die verzameling.

08. REVISIEGEGEVENS IN DE GROND GELEGDE KABEL

Van in de grond gelegde kabels moeten in de revisiegegevens tevens zijn aangegeven het aantal en de grootte van beschermbuizen ter plaatse van weg- en waterkruisingen.

10. **REVISIEGEGEVENS VERBRUIKEND TOESTEL**
De revisiegegevens met betrekking tot verbruikende toestellen moeten ten minste bevatten:
 - de locatie.
 - het soort.
 - het fabrikaat- en typenummer.
 - het aansluitschema.
11. **REVISIEGEGEVENS AARDINGSVOORZIENINGEN**
De revisiegegevens met betrekking tot aardingsvoorzieningen moeten ten minste bevatten:
 - de aardverspreidingsweerstand van iedere elektrode, alsmede die van het gekoppelde systeem
 - de plaats van de elektroden
 - de plaats van de hoofdaardrail
 - de route van voor aardingsdoeleinden gebruikte wapeningsstaven
 - de plaats van de aardverbindingenplaten
 - de plaats van meet- en aansluitputten
13. **REVISIEGEGEVENS ELEKTRISCH SCHAKEL-/AANSLUITMATERIAAL**
De revisiegegevens met betrekking tot schakel- en aansluitmateriaal moeten ten minste bevatten:
 - de locatie
 - het soort
 - het fabrikaat en typenummer
 - de belastbaarheid van schakelaars
 - de aansluitgegevens
14. **REVISIEBESCHIEDEN**
De aannemer verstrekt de directie de benodigde gegevens ten behoeve van de revisiebescheiden.
De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:
 -
 Aantal te verstrekken revisiebescheiden:
 - ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
 - goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
 Taal: Nederlands
Tijdstip van verstrekking: 1 maand na de oplevering
15. **REVISIEBESCHIEDEN APPARATUUR INSTALLATIES**
De revisiebescheiden moeten bestaan uit:
 - revisietekeningen;
 - de standaard fabrieksdokumentatie van alle toegepaste onderdelen;
 - de bedieningsvoorschriften;
 - onderhoudsvoorschriften;
 - beproevingsrapporten;
 door de aannemer aan de directie te verstrekken revisiebescheiden:
16. **GROEPENVERKLARING, ELEKTRISCHE VERDELING**
Door de aannemer te verstrekken groepenverklaring:
van alle verdeelkasten
waarop ten minste 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 van de gebruikte symbolen.
de groepenverklaring te verstrekken aan bouwdirectie
de groepenverklaring moet zijn geplaatst in een houder in of nabij de betreffende verdeelkast bij oplevering.
tijdstip van verstrekking: Voor oplevering

70.00.33

INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. **ONDERHOUDSVOORSCHRIFT**
Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:
Voor de gehele elektrotechnische installatie
Taal: Nederlands
Aantal te verstrekken exemplaren: 1 voud witdruk en digitaal
Tijdstip van verstrekking: voor oplevering
02. **BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT**
Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:
Voor de gehele elektrotechnische installatie

Gebruikshandleiding, meterkastkaart en bewaarbox overeenkomstig de "online demonstratieversie van de Uneto-Vni Gebruikshandleiding Woninginstallaties".

Door: de installateur

Met lijst van toegepaste symbolen

Met technische beschrijving van de installatie

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1 voud witdruk en digitaal
- goedgekeurde (st.): 1 voud witdruk en digitaal

Vorm van verstrekking: witdruk en digitaal

Tijdstip van verstrekking: voor oplevering

03. **BEDIENINGSINSTRUCTIE**

Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie.

70.00.40

RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. **LEVERING ONDERDELEN EN PROGRAMMATUUR, ONDERHOUD**

De aannemer verstrekt de directie een schriftelijke verklaring waarin vermeld staat dat bij de oplevering van de installatie, geleverd zullen worden t.b.v. het in stand houden van het systeem, het volgende:

Onderdelen: de gehele elektrotechnische installatie

In de verklaring is vermeld dat:

- de levering zal geschieden door de installateur
- de erbij behorende installatiewerkzaamheden voor rekening zijn van de installateur

De verklaring is van kracht gedurende een tijdsduur van 2 jaar

Tijdstip van verstrekking: voor oplevering

02. **TE GARANDEREN ONDERDELEN**

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

Onderdeel: de gehele elektrotechnische installatie

- te garanderen door: de installateur en leverancier
- periode: 2 jaar

70.11

FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

70.11.10-a

CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. **CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING**

Nieuw aan te brengen elektrotechnische installatie dient te voldoen aan de volgende normen:

- NEN 1010 Voorschriften voor laagspanningsinstallaties;
- NPR 5310 Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010;
- NEN 3140 Het veilig werken aan laagspanningsinstallaties.

In verband met magneetvelden alle voedingsleidingen van- en naar de hoofdverdeelinrichtingen minimaal 2,2 meter boven de vloer aanbrengen.

Vanaf de hoofdverdeelinrichtingen laagspanning voedingsleidingen aanbrengen naar onder andere de onderverdeelinrichtingen, regel- en besturingskasten. De voedingsleidingen naar de verdeelinrichtingen voor de transportinstallaties en de besturings-, starter- en regelkasten van de werktuigkundige installaties met voldoende aansluitlengte tot bij de betreffende kasten aanleggen. Het invoeren en aansluiten van de kabels dient in nauw overleg door de desbetreffende aannemer te worden verzorgd.

De voedingsleidingen uitvoeren als meeraderige kabelverbinding van het type "moeilijk brandbaar, zonder halogenen". Dit geldt ook voor mantelbuizen/kabelkokers en dergelijke, die bij brand kunnen bijdragen aan rookontwikkeling. Tevens dient rekening gehouden te worden met de eisen die gelden ten aanzien van functiebehoud bij brand.

In de sprinklerruimte worden sprinkler- en brandpompen opgesteld. Voor het realiseren van de elektrische aansluiting van de schakel-, regel- en besturingskasten, behorende bij de sprinklerinstallatie hiervoor een voedingsleiding op nemen. Alvorens met de uitvoering en aanleg van de voedingskabels te beginnen, berekent de aannemer deze aan de hand van de laatste gegevens. Hierbij wordt rekening gehouden met de benodigde reserve capaciteit. Deze berekeningen dient de aannemer ter goedkeuring bij de directie in. Nadat door de aannemer de goedkeuring van de directie is ontvangen mag met de uitvoer en aanleg worden aangevangen.

De elektrotechnische materialen en apparaten, voor zover niet bestemd voor zwakstroom, moeten zijn voorzien van een KEMA-keur dan wel door KEMA zijn gekeurd. n elektrotechnische installatie dient te voldoen aan

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De voedingsleidingen voor de totale installatie

70.11.10-b

CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

Aarding Alle daarvoor in aanmerking komende delen van de installatie moeten volgens de voorschriften en de aanvullende eisen van het desbetreffende Energie leverend Bedrijf worden geaard.

Voor zover van toepassing moeten worden opgenomen o.a.

- het sterpunt hoogspanningstransformator;
- de bouwkundige fundatie;
- bouwkundige staalconstructie;
- het kabelgootsysteem;
- de stijgladderbanen;
- de wandgoten;
- de vloergoten;
- hoofdwater- en gasleidingen;
- CV-verdelers;
- natte ruimten;
- stadelen in ruimten met ontploffings- en brandgevaar;
- patchpanels;
- bliksemafleiderinstallatie;
- verhoogde vloeren;

Een aantal heipalen dient te worden worden doorverbonden met de door te lassen bewapening in de fundering. In de fundatie zowel als de heipaal zal hiervoor door derden een afzonderlijke wapeningsstaaf, Feb. 220, diameter 16mm, moeten worden aangebracht.

Wapeningsstaven welke niet in elkaars verlengde liggen, verbinden met een omgezet stekeind, dat aan de staven moet worden gelast.

Door de aannemer zullen de benodigde aardplaten, aardstekken alsmede flexibele dilatatievoeg verbindingen fabrikaat El-Con B.V. worden toegeleverd.

De aardplaten, aardstekken en dilatatievoeg verbindigen moeten door derden worden verbonden (gelast) met de afzonderlijke wapeningstaaf in de fundering.

De doorgelaste staven moeten worden gemerkt met verf of kleurband, zodat een onderscheid is waar te nemen van de overige wapeningsstaven.

De aardplaten worden voor het storten van de beton aan de binnenzijde van de bekisting aangebracht en vanaf de buitenzijde van de bekisting bevestigd met ingevette stalen bouten M8x50mm.

De bouten worden voor het ontkisten verwijderd en na het ontkisten wederom in de aardplaten geschroefd.

De stalen bouten moeten door de aannemer voor de terrein-werkzaamheden worden vervangen door messing bouten M8x20mm.

De aardverspreidingsweerstand van de doorgelaste bewapening/fundatie moet, nadat dit gereed is en voordat met het storten van het beton wordt aangevangen, op ieder aardaansluitpunt worden gemeten, door middel van een wisselspanning van 108Hz. waardoor de meting niet beïnvloed wordt door aardpotentialen.

Het meetresultaat moet direct aan de directie worden medegedeeld zodat, indien noodzakelijk, aanvullende maatregelen kunnen worden genomen.

Tevens moet het aardingsnet door het Energiebedrijf worden gekeurd.

Indien de aannemer verzuimt het Energiebedrijf tijdig in te lichten en deze het doorgelaste aardingsnet niet als veiligheidsaarding accepteert, komen de meerdere kosten voor de veiligheidsaarding voor rekening van de aannemer.

OVERSPANNINGSBEVEILIGINGEN

Overspanningsbeveiligingen tegen transiënte overspanningen moeten dusdanig worden uitgevoerd en gedimensioneerd overeenkomstig de NPR 8110 Risicoklasse indeling overspanningsbeveiliging risicoklasse 5, dat de volgende installatie-delen afdoende beschermd zijn:

- in de hoofdverdeelinrichting een grofbeveiliging klasse I met een kortsluitbestendigheid van 100kA.

De restspanning moet 4kV zijn.

Indien noodzakelijk moeten deze afleiders worden voorzien van een voorbeveiliging.

- in de betreffende onderverdeelinrichting(en) een middenbeveiliging klasse II met een kortsluitbestendigheid van 40kA.

De restspanning moet 1,5kV zijn.

Indien noodzakelijk moeten deze afleiders worden voorzien van een voorbeveiliging.

- een fijnbeveiliging voor de primaire zijde van de centraalapparatuur klasse III met een kortsluitbestendigheid van 5kA.

De grof- en fijnbeveiliging(en) uit te voeren met een meldcontact.
 De overspanningsbeveiligingen (OSB) worden (zijn) ingebouwd in de elektrotechnische installatie en vallen daarom onder de veiligheidsvoorschriften voor laagspanningsinstallaties de NEN1010.
 De optredende overspanning mag niet worden afgevoerd via dezelfde voedingskabel waarop deze is binnen gekomen.
 Dit houdt in dat er separaat aan de voedingskabel een vereffeningsleiding aangebracht dient te worden.
 Gezien het gestelde hierboven dient er naast iedere schakel- en verdeelinrichting een potentiaalvereffeningsrail te worden aangebracht waarop de vereffeningsleidingen en de aardzijde van de overspanningsbeveiliging moeten worden aangesloten.
 Door bij iedere onderverdeelinrichting of regelkasten deze voorziening uit te voeren inclusief de onderlinge koppeling met het aardingsnet in de fundatie, ontstaat een laag impedante aardingsvoorziening.

POTENTIAALVEREFFENING IN BAD - OF DOUCHERUIMTEN

In de natte ruimten, zoals doucheruimten, dient een centraal aardpunt te worden aangebracht voor het vereffenen van gelijktijdig aanraakbare geleidende delen (zie hiervoor de NPR 5310 blad 10 laatste uitgave). Dit centrale aardpunt dient eveneens te worden verbonden met de aardrail in de bijbehorende verdeelinrichting of rechtstreeks met de hoofdaardrail nabij de (hoofd)verdeelinrichting. Een centraal aardpunt dient op een goed bereikbare plaats in de natte ruimte te worden aangebracht.
 Als de betonbewapening, welke zich in een geleidende vloer van een badkamer bevindt, ook doorloopt naar andere ruimten, dient deze wapening te worden aangesloten op het centraal aardpunt. Is deze aansluiting op de bewapening niet te realiseren, dan dient onder de tegelvloer in een badruimte, een aardingsmat met een maaswijdte van ten hoogste 150mm en een draadmiddellijn van ten minste 2mm te worden aangebracht. Het centraal aardpunt te plaatsen op een gemakkelijk bereikbare plaats achter de spiegel van de wastafel of onder de wastafel.

De volgende geleidende delen kunnen oorzaak zijn van potentiaalversleping en zijn dus vreemde geleidende delen en moeten deel uitmaken van de potentiaalvereffening:

- metalen waterleidingen;
- metalen CV-leidingen;
- metalen wanden;
- metalen frames van voorzetwanden;
- metalen frames in badkamerwanden;
- metalen zwaluwstaartplaten® of metalen van vergelijkbare constructie;
- vloeren met een in een andere ruimte dan de badruimte doorlopende wapening.

Kunststofleidingen waarin een metalen barriëlaag is opgenomen moeten worden beschouwd als metalen leidingen, tenzij door de wijze van monteren wordt gewaarborgd dat er geen geleidende verbinding tot stand komt met metalen kranen of radiatoren.

De aannemer van dit bestek dient dit te controleren middels een door hem uit te voeren isolatieweerstandsmeting, waarbij de isolatieweerstand ten minste 500 KOhm moet zijn. Deze meting uit te voeren met leidingen zonder water. Vanaf het centrale aardpunt in de ruimte alle niet tot de elektrotechnische installaties behorende metalen delen in deze ruimten verbinden middels een vereffeningsleiding $VD2\frac{1}{2} \text{ mm}^2$.

Bij warm- en koudwaterleidingen mag de onderlinge verbinding achterwege blijven indien via de mengkraan een deugdelijke elektrische verbinding tussen beide leidingen aanwezig is.

Bij de aan- en afvoerleidingen van een CV-radiator mag de onderlinge verbinding achterwege blijven indien via de koppelingen en de radiator een deugdelijke verbinding tussen beide leidingen aanwezig is.

Geleidende delen die geen oorzaak kunnen zijn van potentiaalversleping zijn geen vreemde geleidende delen. Deze delen behoeven dus ook niet deel uit te maken van de potentiaalvereffening.

Voorbeelden hiervan zijn:

- deurknoppen;
 - scharnieren;
 - ophanghaken;
 - raam- en deurkozijnen die geen contact maken met de wapening of de metalen frames;
 - geleidende sifons van kunststofbad en douchebakken en geleidende sifons in de vloer die zijn aangesloten op een kunststofafvoerleiding.
- Ook een CV-radiator die is aangesloten met kunststof CV-leidingen en die

geïsoleerd ten opzichte van de wapening is opgesteld of opgehangen is geen vreemd geleidend deel. Voor het geïsoleerd ophangen van de radiator kan gebruik worden gemaakt van kunststofbeugels of van metalen beugels die duurzaam met kunststof zijn omkleed. Bij radiatoren die zijn opgehangen aan gemetselde muren of muren van gipsblokken wordt ervan uitgegaan dat deze zijn geïsoleerd van de wapening van het gebouw.

Een dergelijke CV-radiator behoeft geen deel uit te maken van de potentiaalvereffening.

In alle andere gevallen moet een CV-radiator wel deel uitmaken van de potentiaalvereffening.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

Veiligheidsaarding en overspanningsbeveiliging, zoals gespecificeerd en aangegeven op de tekeningen.

70.11.10-c

CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

Alle gemeenschappelijke leidingwegen dienen te worden uitgevoerd conform

- de NEN1010 veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties en de NENEN-IEC-61537 kabelbaansystemen en kabelladdersystemen;
- Functiebehoud kabels aanbrengen in kabelbanen met een ophangconstructie conform NPR 2576;
- Alle vreemd geleidende delen dienen conform de NEN 1010 te worden voorzien van vereffening. Kabelgoten en -ladders in de technische ruimten worden geaard via de aardingsinstallatie (potentiaalvereffeningsrails).

De gemeenschappelijke leidingwegen omvat het totaal van de systemen voor het onderbrengen van de bekabelingen benodigd voor de elektrotechnische-, beveiligings- en communicatie-installaties.

De gemeenschappelijke leidingwegen bestaan uit o.a:

- kabelgoten;
- stijgladders;
- wandgoten.

Het kantoordeel van het project moet worden voorzien van een kabelgotenstructuur met kabelladderbanen in stijgschachten, een gecombineerd hoofdkabelgotentracé op de verdiepingen in de gangzones met aftakkingen voor de voeding van wandgoten.

Wandgoten aan de gevelzijden worden in basis op de kabelgootstructuur in de gangen van de betreffende verdieping aangesloten.

In de kantoorruimten de verbindingsgoten tussen wandgoot en kabelgoten boven verlaagd plafond uitgevoerd met verticale wandgoten in het zicht geplaatst tegen de zijanten van de wanden/kolommen.

Het distributie deel van het project zal worden voorzien van een sprinklerinstallatie derhalve is het niet noodzakelijk de kanalisatie in dit deel uit te voeren in functiebehoud.

Voor het kantoordeel van het project geldt dat waar functiebehoud kabels worden aangebracht de kanalisatie eveneens moet worden uitgevoerd als zijnde functiebehoud.

Functiebehoud: FE90/E60.

Normgeving:

- NPR 2576:2005 Functiebehoud bij brand;
- DIN 4102, deel 2 en/of 12.

Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen.

De kanalisatie bestaat uit open plaatstalen kabelgoten, stijgladders en wandgoten voorzien van twee metalen scheidingsschotten waardoor drie compartimenten ontstaan:

- elektra-bekabeling;
- telefoon/data-bekabeling.
- overige communicatie- en beveiligingsbekabeling.

De kanalisatie uit te voeren zoals omschreven in de hoofdstukken 09 en 70.

De dimensionering van "systemen" dient aan de hand van de navolgende uitgangspunten berekend of bepaald te worden:

- kabelgoten (sterkstroom) bij een:
 - * maximaal 2 lagen kabels, diameter 20 mm, voor grotere diameters 1 laag;
 - * minimaal 25% reserve ruimte (bij oplevering) per com-partiment;
- kabelladders (sterkstroomdeel):
 - * boordhoogte 100mm.
 - * maximaal 2 lagen kabels bij een diameter 20 mm, voor grotere diameters 1 laag;
 - * minimaal 25% reserve ruimte (bij oplevering) per compartiment.

Bij de dimensionering van de gemeenschappelijke leidingwegen dient rekening te worden gehouden met de bekabeling van derden o.a. meet- en

regeltechniek.

De kabelgoten en ladders mogen bij de oplevering tot maximaal 75% gevuld zijn met kabels; uitgaande van totaal beschikbare ruimte die ontstaat uit het product van "breedte compartiment x hoogte scheidingsschot".

Data- en zwakstroombekabeling alsmede bekabelingen voor de communicatie- en beveiligingsinstallaties mogen bij de oplevering tot maximaal 30% gevuld zijn met kabels; uitgaande van totaal beschikbare ruimte die ontstaat uit het product van "breedte compartiment x hoogte scheidingsschot".

Op aangeven van de aannemer wordt door de bouwkundig aannemer voorzien in de benodigde vloer-, balk- en wandsparringen

.01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De kanalisatie voor het gehele project.

70.11.10-d

CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. PV-SYSTEEM

Netgekoppeld

Tot de verplichtingen van de elektrotechnische aannemer behoren het leveren, monteren, aansluiten en bedrijfsvaardig opleveren van een Photovoltaïsch systeem bestaande uit:

- voedingsleidingen naar de inverters;
- schakelkasten;
- ballast.

Op het dak van de bedrijfshal moeten zonnecollectoren (PV-cellen) worden aangebracht.

De opstelling van de PV-cellen geschiedt middels een metalen schansbeugel met een hoek van 10 graden waarbij de PV-cellen horizontaal (landscape) worden opgesteld. De PV-cellen dienen parallel geschakeld te worden middels een interface wat zich bevindt op iedere PV-cel. Hiermee elimineren we de partiële beschaduwung of vervulling en reductie in vermogen ten gunste van ongelijke specificaties

welke men tegenkomt als panelen in een string in serie worden geschakeld.

De opgewekte energie moet via inverters en beveiligingen aan de elektrische installatie worden geleverd. In de technische ruimten van de hal dienen verdeelinrichtingen code PV worden aangebracht, waarop de inverters van de zonnepanelen moeten worden aangesloten. De inverters worden in een aparte ruimte opgenomen, zie tekeningen voor de aangegeven ruimte. De constructie voor ophanging van de inverters dient door de aannemer te worden gerealiseerd. De zonnepanelen en montageframes moeten op de bliksemafleider installatie worden aangesloten. Aan de binnenzijde van de inverters moeten overspanningsafleiders worden aangebracht.

De inverters moeten worden beveiligd voor het functioneren in eiland bedrijf, na het afwezig zijn van de reguliere netspanning.

Keurmerk: Duitse Tuv en het CE keurmerk

Fabriek: JaSolar o.g.

Vrijstaand

Piekvermogen (kWp): 340 Wp

Spanning (V): 230V

Locatie: op het dak

Nieuwbouw

Aantal: 45

Helling: 10

Conform: NEN-EN-IEC 60904-1

Incl. omvormers en informatie paneel nabij het entree van het gebouw

Kleur ondersteuning panelen: RAL 7022

Garantievoorwaarden:

Zonnepanelen op opbrengst: 25 jaar

Produktgarantie: 12 jaar

Omvormer: 10 jaar

Garantie op werk: 2 jaar

Garantie op montagemateriaal: 20 jaar

Door de aannemer van dit bestek moet de garantie afgegeven worden, door middel van (test)rapportages, namens de leverancier van het totale systeem (PV-zonnecollectoren inclusief omvormers) dat het gehele systeem aan de maximaal toegestane harmonische afwijking voldoet.

.01 PV-INSTALLATIE

De zonnepanelen installatie op het dak

70.11.10-e

CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

De onderverdeelinrichtingen moeten opbouw verdeelinrichtingen zijn vervaardigd van plaatstaal in een wanduitvoering dan wel staande uitvoering.

Hierop worden de verlichtingsarmaturen, wandcontactdozen en aansluitpunten aangesloten op gescheiden eindgroepen.

De onderverdeelinrichtingen o.m. uitvoeren met 4-polige hoofdschakelaars, 2-polige installatieautomaten 16Amp en 2 (3)-polige aardlekautomaten 16Amp met een uitschakelstroom van 30mA.

Beschermplaten, bedradingsgoten en (stuurstroom) bedrading moeten worden uitgevoerd zijnde moeilijkbrandbaar en halogeenvrij.

Het voedingssysteem vanaf de hoofdverdeelinrichting naar de onderverdeelinrichtingen conform NEN 1010 volgens het TN-S stelsel.

De onderverdeelinrichtingen moeten zijn voorzien van overspanningsbeveiligingen

klasse II voorzien van een meldcontact wat een signaal dient te

genereren op het GBS bij een defect aan de overspanningsbeveiliging.

De onderverdeelinrichtingen uit te voeren zoals omschreven in de hoofdstuk 70.

.01 LAAGSPANNINGSNET

De onderverdeelinrichtingen van het gebouw

70.11.20-a

KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

De krachtstroominstallatie omvat de levering en montage van het complete leidingstelsel, dat wil zeggen alle (eind)groeps-, schakel- en besturingsleidingen aangesloten installaties of apparatuur, compleet met en met inbegrip van alle las-, trek-, aansluit-, en inbouwdozen, schakelaars, contactdozen, beschermingsbuizen en alle verdere toebehoren.

De krachtstroominstallatie wordt gevormd door diverse installaties/apparatuur, die worden aangesloten via "vaste" aansluitpunten, dan wel via wandcontactdozen.

De voedingsleidingen t.b.v. installaties derden, dient in overleg met de leverancier van de installaties te worden geleverd, gemonteerd en aangesloten.

Groepenindeling te bepalen door de aannemer.

De krachtstroominstallatie omvat de voorzieningen voor:

- de leidingaanleg vanaf de schakel- en verdeelinrichtingen naar alle wandcontactdozen en aansluitpunten in de diverse ruimten.

De invoering van de bekabeling dient te geschieden middels pakkingbussen PG16. Het geheel aanbrengen en bedrijfsvaardig aansluiten in de betreffende ruimte.

De wandcontactdozen welke niet op noodstroomvoorziening zijn aangesloten in een RAL 9010 uitvoering.

De wandcontactdozen welke op een noodstroomvoorziening zijn aangesloten in een "rode"uitvoering.

De leidingaanleg aan te brengen in de kanalisatiesystemen en halogeenvrije buisleidingen. In technischeruimten en daar waar hoge eisen worden gesteld aan de mechanische weerstand moet de leidingaanleg worden uitgevoerd als zijnde zicht-installatie met slagvaste halogeenvrije buisleidingen en spatwaterdicht (IP44) of slagvast schakelmateriaal.

Alle bekabeling uitvoeren als zijnde halogeenvrij en moeilijk brandbaar (mb).

Dit ter verhoging van de veiligheid en verlaging van de milieubelasting in situaties met brand. Voor de leidingen en toebehoren wordt mede verwezen naar bestekpost 70.00.29

Alle wandcontactdozen conform de NPR 5310 worden beveiligd door een aardlekautomaat 30mA.

Twee-voudige wandcontactdozen horizontaal monteren zijnde twee stuks enkelvoudige wandcontactdozen onder een afdekplaat.

PANTRY'S

Wandcontactdozen op aparte eindgroepen ten behoeve van: koelkast, koffieautomaat,

vaatwasser, magnetron e.d. alsmede 1 stuks twee-voudige wandcontactdozen voor algemene doeleinden.

Twee-voudige wandcontactdozen horizontaal monteren zijnde twee stuks enkelvoudige wandcontactdozen onder een afdekplaat.

Alle wandcontactdozen in een spatwaterdichte uitvoering (IP44).

Alle aansluitingen en wandcontactdozen moeten worden beveiligd door een aardlekautomaat 30mA.

De krachtinstallatie bestaat uit de op krachtverdeelinrichtingen aangesloten installatie, zoals 400 V contactdozen, diverse aansluitpunten voor werktuigkundige en overige installaties.

De voedingsleidingen naar de koelunits in de diverse ruimten met gegevens verwerkende apparatuur behoren tot de krachtinstallatie.

In elke technische ruimte groter dan 10 m² een CEE-form krachtcontactdoos 400 V, 16 A aanbrengen voor algemeen gebruik.

De toe te passen bekabeling is van het type "moeilijk brandbaar".

In het algemeen worden buisleidingen weggewerkt in wanden en boven verlaagde plafonds. Schakelaars en contactdozen zoveel mogelijk als inbouw materiaal toepassen. In technische ruimten, schachten en dergelijke dient echter een opbouwinstallatie gerealiseerd te worden.

Elektrische toestellen zonder afschakelmogelijkheid (niet zijnde de aan- en uitschakelaar van het toestel) via een werkschakelaar aansluiten. Elektrische verwarmingstoestellen aansluiten door middel van een CEE-form contactdoos indien het vermogen meer dan 2000 VA bedraagt.

Bij zichtwerk leidingenbundels dienen de bevestigingen op onderling gelijke afstanden te worden gebeugeld.

Technische ruimten:

- leidingaanleg verticaal: opbouw, hostalit;
- leidingaanleg horizontaal: opbouw, hostalit;
- uitvoering schakelmateriaal: opbouw WD IP 44.

.01 LAAGSPANNINGSNET

De krachtinstallatie in het gehele gebouw

70.11.30-a

VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

Algemeen:

- Armaturen monteren zoals aangegeven op de lichttekeningen.
- Locatie en type armatuur zijn indicatief weergegeven, de aannemer van dit bestek dient de definitieve uitwerking te bepalen m.b.v. verlichtingsberekeningen zoals omschreven in dit bestek.
- Voorschakelapparaten enkel hoogfrequent uitvoeren.
- Alle toegepaste armaturen dienen uitgevoerd te worden in de op dit moment meest energiezuinige uitvoering.
- Armaturen voor gewone verlichting in kantoorgebieden en circulatiegebieden worden uitgevoerd in een nader te bepalen standaard fabriekskleur, afgestemd op de plafondkleur (RAL 9010 dient tot de mogelijkheden te behoren).
- Overige armaturen (bijvoorbeeld in technische ruimten, vluchtwegindicatie in gehele gebouw) worden in een standaard fabriekskleur uitgevoerd.
- De armaturen compleet leveren met lampen, vsa's, aansluitsnoeren, trafo's, beugels en verdere toebehoren.
- De armaturen compleet op het werk aanvoeren. De montage en bevestiging van de armaturen in overleg met de leveranciers van de armaturen en de plafonds uitvoeren.
- Vóór tot bestelling wordt overgegaan moet een monster van het armatuur aan de directie worden getoond. Na goedkeuring de armaturen op het werk opslaan in een door de directie nader aan te wijzen opslagplaats.

Kunstverlichting in de groepsruimten dient te voldoen aan de eisen uit NEN-EN 12464-1:

- op werkvlakniveau leslokaal minimaal 400 lux.
- op werkvlakniveau kantoor minimaal 500 lux.
- op 80cm boven vloer gymzaal/ speellokaal minimaal 300 lux.
- op vloerniveau toiletruimte en gangen minimaal 200 lux.
- op vloerniveau in bergingen minimaal 150 lux
- De UGRL (waarde voor de beperking van de 'verblindingshinder') van de in de groepsruimten toegepaste armaturen is <19.

70.11.30-b

VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

De volgende armaturen maken deel uit van de noodverlichtingsinstallatie, te weten:

- * de transparantarmaturen;
- * de nood- en oriëntatieverlichting;
- * decentrale noodverlichtingsarmaturen.

De noodverlichtingsinstallatie wordt decentraal, geïntegreerd met de gewone verlichting uitgevoerd. De armaturen voor de vluchtwegaanduiding en die voor de algemene noodverlichting worden bij netuitval gedurende minimaal 60 minuten middels ingebouwde accu's gevoed. De accu's dienen eenvoudig vervangen te kunnen worden. De noodverlichtingsarmaturen (inclusief de gecombineerde verlichtings-/noodverlichtingsarmaturen) voorzien van een uitgebreide automatische zelftest van de autonomie, de elektronica en de

werking van de lichtbron.

Voor de vluchtwegaanduiding pictogramarmaturen met LED's toepassen. De uitlichting van het pictogram dient gelijkmatig en met ruim voldoende helderheid te zijn. De LED's dienen eenvoudig vervangen te kunnen worden. In elke technische ruimte dient algemene noodverlichting te worden aangebracht.

- .01 **NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, DECENTRAAL**
noodverlichtingsinstallatie voor het hele gebouw

70.11.59-a **BEVEILIGINGSINSTALLATIE**

0. **BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

Het brandwerend afdichten van alle kabelgoot- en ladderbaandoorvoeringen behoort tot de werkzaamheden van de aannemer.

1. **SPECIFICATIE BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

fabrikaat: Applicom.

Wand- en vloersparingen af te dichten met een 60 mm dikke steenwolplaat (volumieke massa 140 kg/m³), welke nauwkeurig op maat gesneden dient te worden en vooraf van APPLICOM-C is voorzien, aan beide zijden ca. 2 kg/m² APPLICOM-C ook aan te brengen tijdens de montage tussen de plaat en de binnenzijde van de sparing;

tussen de plaat en de kabel/leidingen en tussen de kabels (en eventuele platen) onderling (kopse kanten), zodat een compact geheel ontstaat.

Ter beperking van de warmte-overdracht en het verkrijgen van de rookgas dichtheid dienen doorgaande leidingen en kabels te worden voorzien van APPLICOM aan beide zijden van de afdichting over 250 mm.

De afdichtingen te voorzien van een sticker, aangevende de doelstelling en verwijzing naar leverancier en contactpersoon (telefoonnummer) bij wijziging / beschadiging.

.01 **BRANDWERENDE DOORVOERINGEN**

De brandwerende doorvoeringen uit te voeren en bedrijfsvaardig op te leveren.

70.11.80-a **ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING, TERREIN, ALGEMEEN**

0. **ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING, TERREIN, ALGEMEEN**

Tussen de nieuwbouw en het bestaande gedeelte (KDV/School) dient een verbinding te worden gerealiseerd d.m.v. een mantelbuis voorzien van trekdraad. De mantelbuis dient te worden gevuld met een voedingskabel (uitkomende in de hoofdverdeelkast) en glasvezelkabel (uitkomende in de patchkastruimte). Tevens dienen de fietsenbergingen te worden voorzien van elektra, het e.e.a gekoppelde op de verdeelkast LK-1. Op het terrein dient verlichting te worden opgenomen, zie terreintekeningen.

70.11.90-a **VOORZIENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**

9. **VOORZIENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**

Het aanbrengen van alle meet/regelbekabelingen t.b.v. de werktuigbouwkundige installaties wordt door de W-installateur verzorgd. De levering, montage en bedrijfsvaardige oplevering van de voedingsleidingen (400V/230V, 50 Hz) benodigd voor de werktuigbouwkundige installaties dienen door de aannemer van dit bestek te worden aangebracht. Door de E-aannemer dienen de voedingen geleverd te worden met voldoende overlengthe, tenzij anders vermeld.

70.12 **WERKBESCHIEDEN**

70.12.09-a **TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

0. **TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

SPARINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- tekeningen voor bouwkundige voorzieningen waarop zijn aangegeven: sparingen, bevestigingen, opstortingen, sleuven, te boren gaten e.d.

WERKTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- plattegronden van alle niveaus schaal 1:50
- doorsneden waar nodig met coördinatie knooppunten schaal 1:20
- technische ruimten (plattegrond, doorsneden en details) schaal 1:20
- principeschema's De tekeningen te vervaardigen op basis van de bouwkundige werktekeningen en de door de directie verstrekte gegevens en moeten tenminste vermelden:
 - het leidingbeloop met diameters
 - materiaalsoorten

- maatvoering

GOEDKEURINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen, t.b.v.

- goedkeuring door brandweer schaal 1:50
- goedkeuring door de nutsbedrijven schaal 1:50

Ten behoeve van deze goedkeuring, kunnen de definitieve werktekeningen worden gehanteerd.

COORDINATIE

De tekeningen worden door de aannemer gecordineerd met de overige in dit bestek genoemde installaties, de overige aannemers op de bouw en de directie.

Daartoe wordt regelmatig een algemene coördinatie vergadering met alle betrokkenen belegd.

aantal te verstrekken exemplaren (als witdruk) :

- ter goedkeuring: 2
- goedgekeurde: 3

(Tevens digitaal te verstrekken in Pdf en DWG)

INSTALLATIEBEREKENINGEN

Installatieberekeningen zijn gemaakt door de adviseur, de resultaten hiervan zijn verwerkt in dit bestek en op de bestektekeningen.

De berekeningen kunnen, op aanvraag, worden verstrekt aan de aannemer, ter controle en voor eventuele wijzigingen in de planopzet.

Door de aannemer dient een controleberekening te worden uitgevoerd.

.01 LAAGSPANNINGSNET

De elektrotechnische installaties.

70.13 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN**70.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN****0. BEPROEVEN/INREGELEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE**

Beproeven en inregelen van: de volledige elektrotechnische installatie

Uitgangspunten:

het bouwbesluit en ontwerpgegevens

Methode:

Conform de NEN 1010/3140

Uitvoering door:

- fabrikant/leverancier

Tijdstip:

- direct na het gereedkomen van de installaties. voor oplevering. Indien de conclusie van de meetresultaten niet positief zijn, zal er niet opgeleverd worden. De aannemer is verantwoordelijk voor het aantonen van correct functioneren voor oplevering, incl. mogelijke aanpassingen welke uit het beproevings-/meetrapport naar voren komen.

4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

de volledige elektrotechnische installatie

Door de installateur

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1 voud en digitaal
- goedgekeurde (st.): 1 voud en digitaal

Vorm van verstrekking: witdruk en digitaal

Tijdstip van verstrekking: voor oplevering

5. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport.

Het rapport omvat de beproeving van de volledige elektrotechnische installatie

Bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van de

volledige elektrotechnische installatie

Taal: Nederlands

Tijdstip van verstrekking: voor oplevering

Aantal te verstrekken exemplaren: 1 voud en digitaal

Vorm van verstrekking: witdruk en digitaal

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Beproeving/testen van de totale elektrotechnische installatie

70.33 OMZETTERS**70.33.10-a ENERGIE-OMZETTER****0. ENERGIE-OMZETTER**

Uitvoering: spanningsomvormer.

Fabriikaat: ter goedkeuring van de directie.

Samenstelling/opbouw:

Ingangsgrootte:

- spanning (V, Hz): 230/50.

- stroom (A): 0,5.

Uitgangsgrootte:

- spanning (V, Hz): 8/50.

- stroom (A): 0,5.

Toebehoren:

- montage materiaal : transformator voor enkele bel, mits niet opgenomen in de schakel en verdeelinrichting.

- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
omvormer t.b.v. deurbel bij gedeelte (school)

70.33.40-a

PV-MODULE

0. PV-MODULE, DAK

Fabriek: JA Solar 340Wp

Model: PV-dakpan

Constructie: metaaldrager

Materiaal: monokristallijn silicium

Nood-Oost/Zuid-West opstelling

Aansluitingen:

- kabel en stekker

Omvormer:

- omvormer, kabel, stekker

- SolarEdge omvormers met power optimizers

- SolarEdge 15K

- per 2 panelen een P700 optimizer

Toebehoren:

- bevestigingsconstructie

- bevestigingsmiddelen

4. MONTAGE PV-MODULE

Montagewijze:

- op hellend dak

Verbindingswijze:

- bekabeling in leidingwegen

Bevestigingswijze:

- consolebak

- zonnegoot

- bevestigingsconstructie

- raamwerkconstructie

- geballast

- gedekt

- gelast

- geschroefd

- gekleefd

- beglaasd

Aansluitingen:

- waterafvoer, slabbe

70.41

KANALISATIE

70.41.10-a

KABELGOOT

0. KABELGOOT

Fabriek: Legrand Nederland B.V.

Van Geel kabelgoot.

Type: P31.

Materiaal: corrosievast staal AISI 304.

Breedte (mm): 400.

Hoogte (mm): 60.

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt.

Afwerking: geen.

Kleur (RAL): 9010.

Uitvoeringsvorm zijkant: met perforatie en langsril.

Uitvoeringsvorm bodem: perforatie.

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelgoot.

Toebehoren:

- klemkoppeling

- scheidingsschot, schroefloos

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Bevestigingswijze: plafond
 Montagehoogte: tijdens de uitvoering te bepalen
 Ondersteuningsafstand (mm): volgens voorschriften van de leverancier
 Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.

- .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
 De kabelgoten zoals aangegeven op tekening

70.41.20-a

KABELLADDER

0. KABELLADDER

Fabrikaat: Legrand Nederland B.V.
 Van Geel kabel ladder.

Type: GLO-4.

Constructie: middelzwaar

Materiaal: staal.

Breedte (mm): 500.

Hoogte (mm): 100.

Sportafstand (mm): 200.

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt.

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabel ladder.

Toebehoren:

- scheidingsschot

- .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De kabel ladder tussen de verdiepingen (verdeelkasten/schachten). Tevens de kabel ladder boven de patchkast voor verbinding bovenliggende kabelgoot

70.41.50-a

WANDGOOT

0. WANDGOOT

Fabrikaat: Legrand Nederland B.V.
 Van Geel/Legrand wandgoot.

Type: GWO 6.

Materiaal: staal.

Afmetingen (hxb) (mm): 170x63.

Oppervlaktebehandeling: elektrolytisch verzinkt.

Afwerking: polyester epoxy poedercoating.

Kleur: RAL 9010

Klikdeksel:

- materiaal: staal.

Kleur: RAL 9010

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de wandgoot.

Toebehoren:

- scheidingsprofiel: staal (snapper).
- frontmontage adapterset 2/3 modules
- afdekraam 2 modules.
- frontmontage mosaic 2-voudig snel stekbaar.
- wandgootdoos: enkelvoudig.
- lasdoos
- koppelstuk lasdoos
- isolatiestuk: akoestisch.
- trekontlasting

- .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De wandgoot zoals aangegeven op tekening

70.42

BUISLEIDINGEN EN SLANGEN

70.42.10-a

BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

0. VARIANT IS ONBEKEND

4. MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Montagewijze: vlgs. NEN 1010; weggewerkt/ingestort in wanden, constructievloeren en/of afwerkvloeren

Stijg- en zakleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

Buizen in beton moeten zijn bevestigd aan de wapening.

Verbindingen van kunststof buizen moeten zijn gelijkmd.

- 70.42.10-b BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES
0. STIJVE KUNSTSTOF SCHUIFBUIS (NEN 3174+c69)
 Fabrikaat: Martens
 Materiaal: polyvinylchloride (PVC).
 Nominale buitenmiddellijn(en) (mm): \16. \19. \25. \32. \38. \50.
 Kleur: creme.
 Slagvast
 Hulpstukken:
 - dozen
 Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 - dozen: het benodigde aantal las-, inbouw-, trek-, centraal-, kabel-, universeel dozen e.d. voor het realiseren van een installatie die tenminste voldoet aan de gestelde eisen.
4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG
 Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
 De benodigde buisleiding ten behoeve van de volledige elektrotechnische installatie
- .02 ZEER LAGE SPANNINGSINSTALLATIE
 De benodigde buisleiding ten behoeve van de volledige zwakstroom- en regeltechniek bekabeling
- .03 BEWAKINGSVERLICHTINGSINSTALLATIE
 De CCTV installatie wordt door de aannemer van dit bestek geleverd, de aannemer dient rekening te houden met het aanbrengen van de buisleidingen t.b.v. deze installatie.
- .04 ZONWERINGSINSTALLATIE
 De benodigde buisleidingen ten behoeve van de zonweringsinstallatie, zie tekeningen.

- 70.42.10-c BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES
0. STIJVE KUNSTSTOF SCHUIFBUIS (NEN 3174+c69)
 Fabrikaat: Martens
 Materiaal: polyvinylchloride (PVC).
 Nominale buitenmiddellijn(en) (mm): \16. \19. \25. \32. \38. \50.
 Kleur: grijs.
 Slagvast
 Hulpstukken:
 - dozen
 Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 - dozen: het benodigde aantal las-, inbouw-, trek-, centraal-, kabel-, universeel dozen e.d. voor het realiseren van een installatie die tenminste voldoet aan de gestelde eisen.
4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG
 Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
 De benodigde buisleiding ten behoeve van de in het zicht gemonteerde leidingen.

70.43 DOORVOERINGEN

- 70.43.20-a KUNSTSTOF BUIS, MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS
0. KUNSTSTOF BUIS
 Fabrikaat: Wavin
 Type: conform tekening
1. MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS
 Afwerking leidinginvoer ntb
- .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
 De mantelbuis vanaf de invoer van het nutsbedrijf ten behoeve van de elektrische installatie.
- 70.43.20-b KUNSTSTOF BUIS, MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS
0. KUNSTSTOF BUIS
 Fabrikaat: Wavin
 Type: conform tekening
1. MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS

- Afwerking leidinginvoer ntb
- .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
De mantelbuis van de invoer van het nutsbedrijf ten behoeve van de antenne-installatie en telefonie
- 70.43.20-c KUNSTSTOF BUIS, MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS
0. KUNSTSTOF BUIS
Fabrikaat: Wavin
Type: conform tekening
1. MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS
Afwerking leidinginvoer ntb
- .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
mantelbuizen t.b.v. terreinvoorzieningen
- 70.52 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING
- 70.52.10-a SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING
0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING
Fabrikaat: ABB o.g.
Schakel- en verdeelinrichting CombiLine-M
Type: TwinLine-G.
Bedrijfsspanning (V): 400/230.
Bescherminingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 30-55
Uitvoeringsvorm: vrijstaand.
Kortsluitvastheid (kA): 105
Stroomstelsel: TN-S
Isolatiewaarde klasse I.
Systeem componenten: ABB installatie-automaten, magneetschakelaars, etc.
Uitvoeringsvorm: Staande en/of hangende kasten
Aansluitwijze: Voeding onderin. Eindgroepen bovenuit.
Behuizing: materiaal: verzinkt plaatstaal. Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.
Kleur: RAL 7035.
Kabelinvoer: membraamflensplaat
Afmetingen kast (bxhxd) (mm): door de aannemer te bepalen.
Deurbreedte: door aannemer te bepalen.
Deuropeningshoek: minimaal 180 graden.
Deursluiting: Espagnolet driepunt.
Deurvergrendeling: dubbelbaard 3mm.
Beschermplaten.
Kabelinvoeringen: blindplaat of membraam, afgesloten met afdekprofiel en aanvoerkanal welke is aangesloten op de kabelgoot.
Lichtgroep:
- aantal (st.) Door de aannemer te bepalen, conform de eisen zoals omschreven in dit bestek.
- schakelaar Door de aannemer te bepalen, conform de eisen zoals omschreven in dit bestek.
Krachtgroep
- aantal (st.) Door de aannemer te bepalen, conform de eisen zoals omschreven in dit bestek.
- schakelaar Door de aannemer te bepalen, conform de eisen zoals omschreven in dit bestek.
Railsysteem:
Hoofdrailsysteem 5-polig
Inominaal: ...A
Schakelaars:
hoofdschakelaar (A): : te berekenen door de aannemer.
Toebehoren:
- Volledig binnenwerk door middel van CombiLine velden
- Afdekplaten uitgevoerd in kunststof voorzien van snelsluitingen.
- Resopal tekstplaatjes.
- Tekeninghouder.
- Overspanningsbeveiliging(en).
Norm: EN-IEC 61439-1 + EN-IEC 61439-2.
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De onderverdeelinrichtingen zoals weergegeven op de tekeningen

- 70.52.20-a **REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING**
0. **REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING**
 Leverancier: ACO B.V. 0314-368280
 Type: PCU-MK Schakelkast t.b.v. dubbelpomps vuilwaterpompinstallatie:
 - LCD tekst display
 - aansturing voor twee pompen.
 - pompen schakelen in wisselbedrijf.
 - knoppen op buitenzijde kast.
 - pompen direct geschakeld (DOL).
 - doormeldcontact hoogwateralarm.
 - doormeldcontact pompstoring.
 - optisch en akoestisch alarm voor hoogwater en pompstoring.
 - bedrijfsuren registratie
 - controle draairichting fout
 - 24 uren schakeling
 - start vertraging na spanningsuitval
 Bedrijfsspanning (V): 3 x 400/50Hz.
 Uitvoeringsvorm: opbouw.
 Kast:
 - materiaal: Kunststof ABS.
 - niveausensor, (uit /pomp 1 aan /pomp 2 aan/Hoogwateralarm).
4. **MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING**
 Opstellingswijze: wandmontage, in publiektoegankelijke binnenruimte.
- .01 **DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE**
 Schakelkast t.b.v. de besturing v.d. vuilwaterpompput
- 70.55 **BEVEILIGINGSTOESTELLEN**
- 70.55.10-a **OVERSPANNINGSBEVEILIGING**
0. **OVERSPANNINGSBEVEILIGING**
 Fabrikaat: Conduct Nederland.
 DEHN+SONNE overspanningsbeveiliging.
 Type: 951405.
 Uitvoeringsvorm: DEHNventil TNS 255 FM.
 Aantal polen: 4.
 Klasse: I+II.
 Materiaal: thermoplast.
 - kleur: Rood.
 Bedrijfsspanning (V, Hz): max. 255, 50.
 Nominaalspanning (V, Hz): 230, 50.
 Beschermingsniveau (V): <1,5kV.
 Stootstroom (kA): 100.
 Aanspreektijd (ns): <100.
 Voorbeveiliging maximaal (A): 315.
 Bedrijfstemperatuur (C°): -40...+80.
 Kortsluitvastheid (kA, Hz): 50, 50.
 Beschermingsgraad (IP): 20.
 Afmetingen (lxbxh) (mm): 143x90x65.
 Spanningsindicatie: LED.
 - aantal: 3.
 Toebehoren:
 - DEHNsignal DV.
 afmetingen (lxbxh) (mm): 27x90x65.
 De meldcontacten van de overspanningsbeveiligingen en de meldcontacten voor defecte en uitgenomen veiligheden gezamenlijk aansluiten als één melding op het bedieningspaneel en aan te sluiten op het GBS.
4. **MONTAGE BEVEILIGINGSTOESTEL**
 Bevestigingswijze: DIN profielrail.
 De grofveilig uitvoeren als zijnde 4-polig en moet door de leverancier van de hoofdverdeelinrichting worden geleverd, geplaatst en bedrijfsvaardig worden aangesloten.
- .01 **BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE**
 De grof, midden en fijn beveiliging aanbrengen in de verdeelinrichting

70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING

70.62.10-a

ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Fabrikaat: Draka Kabel B.V.

Type: \XMvK. \VULT mb. \VULT mb BM. \VULFLEX mb.

\VULTFLEX XS mb. \Trafo aansluitkabel.

\VO-XMvKas. \VULTO mb. \VULTA mb. \VULTAFLEX mb.

\VULTO loodkabel mb. \VULTA loodkabel mb.

NEN aanduiding: YMvKmb 0,6/1kV.

Nominale spanning U_0/U (V): 450/750.

Beproevingsspanning (kV): 2,5.

Zelfdovend.

Moeilijk brandbaar.

Geleider:

- materiaal: vertind koper.
- vorm: rond.
- nominale doorsnede (mm²): Tijdens de uitvoering a.d.v. berekeningen te bepalen (verplichting aannemer)
- samenstelling: soepel.

Ader:

- samenstelling: massief.
- isolatie: XLPE.
- codering: kleur.
- temperatuur (°C): max. 90.

Mantel:

- materiaal buitenmantel: PVC.
- kleur: grijs.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Kabelmontage volgens NEN 1010+a92.

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Leidingen moeten aan het begin, het einde en bij doorvoeringen en zichtbare omhullingen, waaronder las-, trek-, aansluitdozen, zijn voorzien van in blokletters gestelde, onverliesbare, onuitwisbare identificatiemerken.

Uitvoering en tekst van deze merken moeten in overleg met de directie worden bepaald en in overeenstemming zijn met hetgeen op de installatietekening staat vermeld.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

Uitvoeringsvorm leidingdoorvoer door bouwkundige constructie moeten zodanig zijn afgewerkt dat de functionele eigenschappen van de doorsnijdende constructies (brandwerendheid, geluidisolatie e.d.) tenminste gelijk blijven. kabel volgens KEMA-voorschrift K42 en K71

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De benodigde kabel ten behoeve van de volledige elektrotechnische installatie.

De benodigde kabels dienen te voldoen aan de CPR klasse B2ca

70.62.11-a

ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN DE GROND

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Fabrikaat: Draka Kabel B.V.

Type: \XMvK. \VULT mb. \VULT mb BM. \VULFLEX mb.

\VULTFLEX XS mb. \Trafo aansluitkabel.

\VO-XMvKas. \VULTO mb. \VULTA mb. \VULTAFLEX mb.

\VULTO loodkabel mb. \VULTA loodkabel mb

NEN aanduiding: YMvKmb 0,6/1kV.

Nominale spanning U_0/U (V): 450/750.

Beproevingsspanning (kV): 3,5.

Moeilijk brandbaar.

UV en ozon bestendig.

Geleider:

- materiaal: blank koper.
- vorm: rond.
- samenstelling: soepel.

Ader:

- samenstelling: massief.
- isolatie: XLPE.
- codering: kleur.
- temperatuur (°C): max. 90.

Mantel:

- materiaal binnen-/ buitenmantel: PVC.
- kleur: grijs.

- aardlitze: blank koper.
- 1. AANLEG LEIDING IN DE GROND
Verwerkingwijze: mechanisch.
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De benodigde buiten kabel ten behoeve van de terreinvoorzieningen

70.64 DRADEN

- 70.64.10-a GE-ISOLEERDE DRAAD/SNOER
0. GE-ISOLEERDE DRAAD/SNOER
Fabrikaat: TKF o.g. Aanduiding: H07V-k (VDS 1,5)
Nominale spanning (V): 450/750
Kern:
- doorsnede (mm²): 1,5 \ 2,5
- materiaal: koper
- uitvoeringsvorm: massief
Isolatie:
- materiaal: PVC
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen
- verbindingsmiddelen
- .01 VOEDINGSLEIDING
Alle benodigde installatiedraad voor de gehele installatie van het werk.
- 70.64.20-a NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL
0. NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL
Fabrikaat: door de aannemer te bepalen
Draaddoorsnede (mm²): 50
Materiaal: koper.
Uitvoering: massief.
Oppervlaktebehandeling: vertind
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen
- verbindingsmiddelen
- .01 AARDINGSINSTALLATIE
Leidingen ten behoeve van aardingsinstallatie

70.65 TOEBEHOREN DRAAD/KABEL

- 70.65.41-a INSTALLATIEDOOS
0. KABELDOOS
Fabrikaat: ATTEMA.
Type: AK2-S.
Materiaal: slagvaste thermoplastische kunststof.
Dekselsluiting: schroefloos, klikverbinding.
Toebehoren:
- verhoogd AK2 deksel, met voorbedrade Wieland GST18i chassisdelen.
- verhoogd AK2 deksel, met voorbedrade WAGO WINSTA Midi chassisdelen.
- AK2 deksel met voorbedrade 1-voudige, 2-voudige, 4-voudige contactdozen 250V, 16A, randaarde.
- verhoogd AK2-W5 deksel, grijs.
- verhoogd AK2-W8 deksel, grijs.
- verhoogd AK2 deksel met contactdoos, grijs.
- verhoogd AK2-B deksel, grijs.
Kabeldozen leveren met KEMA-keur.
- .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
Benodigde installatiedozen
- 70.65.41-b INSTALLATIEDOOS
0. INSTALLATIEDOOS
Fabrikaat: Kaiser
Doostype: lasdoos
Materiaal: kunststof.
Toebehoren:
- Verbindingsdoos geluidsisolatie, 54,5 mm hoog (9069-01)
- Verbindingsdoos voor wanden met verhoogde eisen inzake geluidsisolatie
- DIN EN 60670-1, uit kunststof met geluidsisolerende mantel
- Freesgat 74 mm, kan worden verkleind tot combinatieafstand 71 mm, schroefafstand 60 mm,
- Inbouwdiepte 54,5 mm,

- met schroeven, beschermingsklasse IP 3X,
- in holle wand,
- voor plaatdikte 7-40 mm
- Voor max. 4 kabelinvoeren tot 11,5 mm
- Fabrikant/type Helia/Kaiser 9069-01

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Verbindingsdoos met geluidsisolatie in de tussenwanden van de klaslokalen

70.65.41-c

INSTALLATIEDOOS

0. INSTALLATIEDOOS

Fabrikaat: attema

Doostype: montagedoos wandcontactdoos

Materiaal: kunststof.

Toebehoren:

- kabelwartel
- correctiering

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Installatiedozen t.b.v. de elektrotechnische installatie, regelinstallatie etc.

70.72

SCHAKELAARS, LAAGSPANNING

70.72.11-a

SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW

0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, OPBOUW

Fabrikaat: Gira.

Soort schakelaar: schakelaar.

Serie: Druipwaterdicht opbouw.

Schakelactie: universeel eenpolig/wissel.

Nominale spanning (V): 250.

Contactbelasting (A): 10.

Kleur: tijdens de uitvoering te bepalen

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 44.

1. MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW

Montage: conform voorwaarde leverancier

Bevestigingswijze: conform voorwaarde leverancier

Aansluitwijze: conform voorwaarde leverancier

70.72.12-a

SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, INBOUW

Fabrikaat: JUNG.

Serie: AS 500.

Soort schakelaar: Wissel schakelaar

Schakelactie: universeel 1-polig/wissel.

Nominale spanning (V): 250.

Contactbelasting (A): 10.

Afdekking:

- uitvoering: volle afdekplaat.
- kleur: tijdens de uitvoering te bepalen

1. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

Montagewijze: conform voorwaarde leverancier

Bevestigingswijze: conform voorwaarde leverancier

Aansluitwijze: conform voorwaarde leverancier

70.72.12-b

SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, INBOUW

Fabrikaat: JUNG.

Soort schakelaar: wipschakelaar.

Schakelactie: universeel 1-polig/wissel.

Nominale spanning (V): 250.

Contactbelasting (A): 10.

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 20.

Afdekking:

- serie: AS 500.
- uitvoering: volle afdekplaat met schakelwip
- kleur: tijdens de uitvoering te bepalen

1. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

Montagewijze: conform voorwaarde leverancier

Bevestigingswijze: conform voorwaarde leverancier

Aansluitwijze: conform voorwaarde leverancier

- 70.72.12-c SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, INBOUW
 Fabrikaat: JUNG.
 Jaloezieschakelaar.
 Soort schakelaar: wipschakelaar.
 Schakelactie: 2-polig.
 Nominale spanning (V): 250.
 Contactbelasting (A): 10.
 Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 20.
 Afdekking:
 - serie: AS 500.
 - uitvoering: volle afdekplaat.
 - kleur: tijdens de uitvoering te bepalen
 1. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
 Montagewijze: conform voorwaarde leverancier
 Bevestigingswijze: conform voorwaarde leverancier
 Aansluitwijze: conform voorwaarde leverancier
- 70.72.12-d SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, INBOUW
 Fabrikaat: JUNG.
 Stappenschakelaar.
 Soort schakelaar: 3-stappenschakelaar.
 Schakelactie: 2-polig.
 Nominale spanning (V): 250.
 Contactbelasting (A): 10.
 Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 20.
 Afdekking:
 - serie: AS 500.
 - uitvoering: volle afdekplaat.
 - kleur: tijdens de uitvoering te bepalen
 1. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
 Montagewijze: conform voorwaarde leverancier
 Bevestigingswijze: conform voorwaarde leverancier
 Aansluitwijze: conform voorwaarde leverancier
- 70.72.12-e SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, INBOUW
 Fabrikaat: JUNG.
 Soort schakelaar: tip-controleschakelaar.
 Schakelactie: dimmer
 Nominale spanning (V): 250.
 Contactbelasting (A): 10.
 Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 20.
 Afdekking:
 - serie: AS 500.
 - uitvoering: volle afdekplaat met schakelwip
 - kleur: tijdens de uitvoering te bepalen
 1. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
 Montagewijze: conform voorwaarde leverancier
 Bevestigingswijze: conform voorwaarde leverancier
 Aansluitwijze: conform voorwaarde leverancier
- 70.74 CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING
- 70.74.11-a CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW
0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, OPBOUW
 Fabrikaat: Wieland;
 Type: GST 18;
 1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW
 Aansluitwijze:
 Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten
- .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
 De contactdozen boven verlaagd plafond t.b.v.
 verlichtingsarmaturen.

70.74.11-b CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, OPBOUW
 Fabrikaat: Gira.
 Samenstelling: tweevoudig.
 Serie: Druipwaterdicht opbouw.
 Nominale spanning (V): 250.
 Nominale stroom (A): 16.
 Aantal polen (st.): 2.
 Beschermingscontact.
 Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 44.
 Kleur: tijdens de uitvoering te bepalen
1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW
 Montage: conform tekening
 Bevestigingswijze: conform voorwaarde leverancier
 Montagehoogte: conform voorwaarde leverancier
 Aansluitwijze: conform voorwaarde leverancier
 Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten

70.74.12-a CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW

0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, INBOUW
 Fabrikaat: JUNG.
 Serie: AS 500.
 Samenstelling: enkelvoudig.
 Nominale spanning (V): 250.
 Nominale stroom (DC/AC) (A): 10/16.
 Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 20.
 Aantal polen (st.): 2.
 Aansluitingen: insteekklemmen.
 Beschermingscontact.
 Kinderbeveiliging.
 Afdekking:
 - uitvoering: volle afdekplaat.
 - kleur: tijdens de uitvoering te bepalen
1. MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW
 Montagewijze: conform voorwaarde leverancier
 Bevestigingswijze: conform voorwaarde leverancier
 Aansluitwijze: conform voorwaarde leverancier
 Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten

70.81 VERLICHTINGSARMATUREN**70.81.10-a VERLICHTINGSARMATUUR**

0. VERLICHTINGSARMATUUR
 Alle verlichtingsarmaturen inclusief toebehoren uitvoeren en leveren conform de armaturenlijst, ref. 598 - Armaturen selectie (zie bijlage).
5. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR
 - Alle armaturen leveren inclusief de toebehoren zoals bijbehorende lampen, snoeren, stekers etc.
 Bevestigingswijze:
 - Voor het bevestigen van inbouwarmaturen in verlaagde plafonds de benodigde bevestigingsmiddelen, zoals plafondbeugels en dergelijke, mede leveren en monteren.
 Aansluitwijze:
 - Inbouwarmaturen in verlaagde plafonds aansluiten door middel van een snoer voorzien van een contactstop op een wieland contactdoos met beschermingscontacten.
 - De aders van het toe te passen snoer waar nodig voorzien van hittebestendige isolatie en mantel (toelaatbare temperatuur 120°C).
 - De uiteinden van de soepele aders van de aansluit leidingen voor armaturen en dergelijke voorzien van zogenaamde aderaansluithulzen.

70.81.10-b VERLICHTINGSARMATUUR

0. VERLICHTINGSARMATUUR
 Fabrikaat: ABB/Van Lien o.g.
 Alle noodverlichtingsarmaturen inclusief toebehoren uitvoeren en leveren conform de bemonstering elektrotechnische installaties, zie de bijlage van dit bestek.
5. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR

- Alle armaturen leveren inclusief de toebehoren zoals bijbehorende lampen, snoeren, stekers etc.

Bevestigingswijze:

- Voor het bevestigen van inbouwarmaturen in verlaagde plafonds de benodigde bevestigingsmiddelen, zoals plafondbeugels en dergelijke, mede leveren en monteren.

Aansluitwijze:

- Inbouwarmaturen in verlaagde plafonds aansluiten door middel van een snoer voorzien van een contactstop op een wieland contactdoos met beschermingscontacten.
- De aders van het toe te passen snoer waar nodig voorzien van hittebestendige isolatie en mantel (toelaatbare temperatuur 120°C).
- De uiteinden van de soepele aders van de aansluit leidingen voor armaturen en dergelijke voorzien van zogenaamde aderaansluithulzen.

70.88

AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN

70.88.21-a

AARDRAIL

0. AARDRAIL

Fabriek: Van den Heuvel

Materiaal: koper

Toebehoren:

- ringleiding Cu50mm² in de fundatie incl. persverbinders;
- Aansluitingen heipalen;
- Stekeind Cu 50 mm² t.b.v. de lift;
- Stekeind Cu 50 mm² t.b.v. de meterkasten souterrain;
- Stekeind Cu 50 mm² t.b.v. de eventuele aardelektroden.

70.88.21-b

AARDRAIL

0. AARDRAIL

Fabriek: Van den Heuvel

Materiaal: Koper

Potentiaalvereffening conform NEN-EC-IEC 62305

Niveau begane grond, bestaande uit het vereffening van:

- hoofdwatervleiding;
- hoofdgasleiding;
- kabelgoot bij hoofdverdeler;
- luchtbehandelingskanalen;
- Cv leidingen;
- liftgeleiders;
- gebouwconstructie.

70.88.31-a

AARDINGSMAT

0. AARDINGSMAT

Fabriek: Van den Heuvel

Materiaal: staal, verzinkt

Afmetingen:

- oppervlak (lxb) (mm): tijdens de uitvoering te bepalen, afh. van de afmetingen ruimte
- maaswijdte (mm): 50 x 50
- draaddiameter (mm): min 2

4. MONTAGE AARDINGSMAT

Bevestigingswijze: conform voorschriften van de leverancier en normering

75 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

75.00 ALGEMEEN

75.00.09 NORMEN EN RICHTLIJNEN

01. ALGEMEEN

- Communicatie- en beveiligingsinstallaties dienen minimaal te voldoen aan de geldende voorschriften, bepalingen en normen, waarvan belangrijkste hierna worden genoemd.
- Daarnaast dienen de installaties aanvullend te voldoen aan de specificaties conform dit bestek, daar waar deze in kwaliteit en omvang boven de norm uitstijgen.
- NEN-EN 54-1, Automatische brandmeldinstallaties - Deel 1: Inleiding.
 - NEN 1010, Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.
 - NEN 3011, Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte.
 - NEN 3140, Bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning.
 - NPR 2576, Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen.
 - Uitgave 'Brandbeveiligingsinstallaties' van Brandweer Nederland.
 - CCV Certificatieschema installeren BMI.
 - CCV Certificatieschema onderhoud BMI.
 - CCV Certificatieschema BMI.
 - Uitgave 'Protocol Automatische Branddoormelding via PAC naar RAC' van VEBON-NOVB.

Het project wordt overzien door een gekwalificeerde veiligheidsadviseur van DGMR. Aan de hand van een veiligheidsdocument zijn aanbevelingen gedaan voor vaak voorkomend criminaliteit (zoals vernielingen, gelegenheidsinbraken, diefstal enzovoorts). Deze aanbevelingen dienen overgenomen, en gewaarborgd, te worden in het ontwerp.

De installatie dient te voldoen aan de aanbevelingen vanuit het aanbevelingen veiligheidsdocument, referentie 'BREEAM-NL credit MAN 8 Veiligheid (ontwerpfase)'.

02. BRANDMELDINSTALLATIE

- NEN 2535, Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen.
- NEN 2654-1, Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties.
- NEN-EN 54 normen, nader gespecificeerd in bestekposten per component.

03. ONTRUIMINGSINSTALLATIE

- NEN 2575-1, Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 1: Algemeen.
- NEN 2575-2, Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen- Deel 2: Luidalarm - Ontruimingsalarminstallatie type A.
- NEN 2575-3, Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 3: Luidalarm - Ontruimingsalarminstallatie van type B.
- NEN 2575-4, Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen - Deel 4: Stilalarminstallatie, draadloos.
- NEN 2575-5, Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen - Deel 5: Stilalarminstallatie met attentiepanelen.
- NEN 2654-2, Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties NEN-EN 54 normen, nader gespecificeerd in bestekposten per component.

04. NETWERK BRANDBEVEILIGINGSINSTALLATIE

- NEN-EN 54-13, Automatische brandmeldinstallaties - Deel 13: Compatibiliteitsbeoordeling van onderdelensystemen.

- 75.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**
90. 19
Het werk omvat het leveren en bedrijfsvaardig opleveren van een:
- buisvoorziening t.b.v. intercom/videofooninstallatie;
 - buisvoorziening t.b.v. schoolbel installatie;
 - buisvoorziening t.b.v. inbraakbeveiliging;
 - buisvoorziening t.b.v. CCTV installatie;
 - data&praak installatie;
 - een keuring van de installaties;
 - alle bijbehorende levering en werkzaamheden om goedwerkende en volgens normen geïnstalleerde, installaties te verkrijgen.
91. 09
Tevens zijn voor dit bestek van toepassing:
Dit installatiebestek is onlosmakelijk verbonden aan het bouwkundige bestek
- 75.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**
01. **AANSLUITING OP DE OPENBARE INFRASTRUCTUUR**
Aansluiting op de openbare infrastructuur van:
Telefonie en televisie netwerk
Door de installateur
De aanvraag voor aansluiting wordt verzorgd door de opdrachtgever
De aanvraagkosten zijn voor rekening van de opdrachtgever
De aansluitkosten zijn voor rekening van de opdrachtgever
- 75.00.32 **INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN**
01. **REVISIETEKENINGEN**
Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):
van de communicatie- en beveiligingsinstallaties
De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.
Tekeningdrager: dwg en pdf
Aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
 - goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- Tijdstip van levering: 1 maand na oplevering
02. **REVISIEBESCHEIDEN**
De aannemer verstrekt de directie de benodigde gegevens ten behoeve van de revisiebescheiden.
De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:
- van de communicatie- en beveiligingsinstallaties
- Aantal te verstrekken revisiebescheiden:
- ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
 - goedgekeurde: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- Taal: Nederlands
Tijdstip van verstrekking: 1 maand na oplevering
03. **REVISIEBESCHEIDEN APPARATUUR INSTALLATIES**
De revisiebescheiden moeten bestaan uit:
- revisietekeningen;
 - de standaard fabrieksdokumentatie van alle toegepaste onderdelen;
 - de bedieningsvoorschriften;
 - onderhoudsvoorschriften;
 - beproevingsrapporten;
 - prestatieverklaring (DoP) van elk onderdeel;
 - logboek;
 - blokschema;
 - functiematrix.
- door de aannemer aan de directie te verstrekken revisiebescheiden:
van de communicatie- en beveiligingsinstallaties
aantal:
- ter goedkeuring: 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
 - goedgekeurd: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- taal: Nederlands
tijdstip van verstrekking: 1 maand na oplevering
- 75.00.33 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN**
01. **ONDERHOUDSVOORSCHRIFT**
Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:
- onderhoudsvoorschrift brandmeldinstallatie;

- onderhoudsvoorschrift ontruimingsalarminstallatie;
- onderhoudsvoorschrift inbraakbeveiliging;

Taal: Nederlands

Aantal te verstrekken exemplaren: 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick

Tijdstip van verstrekking: 1 maand na oplevering

02. **BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT**

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

van de communicatie- en beveiligingsinstallaties

Gebruikshandleiding, meterkastkaart en bewaarbox overeenkomstig de

"online demonstratieversie van de Uneto-Vni Gebruikshandleiding Woningeninstallaties".

Door de installateur

Met lijst van toegepaste symbolen

Met technische beschrijving van de installatie

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
- goedgekeurde (st.): 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick en witdruk

Tijdstip van verstrekking: voor oplevering

75.00.40

RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. **LEVERING ONDERDELEN EN PROGRAMMATUUR, ONDERHOUD**

De aannemer verstrekt de directie een schriftelijke verklaring waarin vermeld staat dat bij de oplevering van de installatie, geleverd zullen worden t.b.v. het in stand houden van het systeem, het volgende:

Onderdelen van de communicatie- en beveiligingsinstallaties

In de verklaring is vermeld dat:

- de levering zal geschieden door de installateur
- de erbij behorende installatiewerkzaamheden voor rekening zijn van installateur

De verklaring is van kracht gedurende een tijdsduur van 1 jaar

Tijdstip van verstrekking voor oplevering

02. **TE GARANDEREN ONDERDELEN**

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

Onderdeel: van de communicatie- en beveiligingsinstallaties

- te garanderen door: installateur en leverancier
- periode: 2 jaar
- periode UTP bekabeling: 15 jaar

75.10

FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN INSTALLATIEDELEN

75.10.09-a

GELDENDE NORMEN EN PUBLICATIES

1. **GELDENDE NORMEN EN PUBLICATIES**

De navolgende Nederlandse normen zijn van toepassing:

- NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.
- NPR 5310 Nederlandse Praktijkrichtlijnen.
- NEN 2535 Brandmeldinstallaties.
- NEN 2575 Ontruimingsinstallaties.
- NPR 2576 Functiebehoud bij brand.
- EMC-richtlijn.

De navolgende publicaties zijn van toepassing:

- Brandbeveiligingsinstallaties 2e druk 2010 van de NVBR.
- Handboek Toegankelijkheid.
- Voorschriften van de regionale brandweer.
- Aansluitvoorwaarden van het plaatselijke energiebedrijf.
- Aansluitvoorwaarden van het plaatselijke antennebedrijf.
- Aansluitvoorwaarden van het telecombedrijf.

75.10.12-a

INTERCOMSYSTEEM

0. **INTERCOMSYSTEEM**

Systeembeschrijving:

Voor het KDV gedeelte van het project dienen voorziening te worden opgenomen, zodat de gebruiker een intercom/videofoon installatie kan aanbrengen. Er dient te worden uitgegaan van een bedrade buisleiding conform de tekeningen.

Voor het school gedeelte van het project dienen voorziening te worden opgenomen, zodat de gebruiker een intercom/videofoon installatie kan aanbrengen. Er dient te worden uitgegaan van een bedrade buisleiding

conform de tekeningen.

75.10.21-a

MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. MELD-/DETECTIESYSTEEM

Systeemomvang:

De brandmeld-/ontruimingsinstallatie conform de NEN 2535:2017 en NEN 2575.

Systeembeschrijving:

De installatie dient uitgevoerd te worden overeenkomstig het bouwbesluit, de NEN 2535:2017, de NEN 2575 en het handboek 'Brandbeveiligingsinstallaties' (NVBR). De prestatie/eisen dienen te worden vastgelegd in een Programma van Eisen volgens de NEN2535 en de NEN2575.

De brandmeld-/ontruimingsinstallatie dient te zijn opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- brandmeld-/ontruimingscentrale in de Entree van het KDV (opbouw op wand).
- ontruimingspaneel in de brandmeldcentrale.
- handbrandmelders bij brandslanghaspels.
- akoestisch signaalgevers.
- lusgevoede input-/outputmodules.
- buisleiding.
- bekabeling.

Handbrandmelders dienen te worden ingebouwd in de brandslanghaspelpakketten.

De brandmeldinstallatie dient uitgevoerd te worden conform het bewakingsvormen:

KDV

- Volledige bewaking zonder doormelding BRAND naar RAC;
- Luid alarmering type B, incl. optische signalering;

School

- Niet-automatische bewaking zonder doormelding BRAND naar RAC;
- Luid alarmering type B, incl. optische signalering;

Tevens wordt voorzien in selectieve ontruiming middels akoestische signaalgevers (type B) conform NEN 2575:2012 in de overige delen van het object.

Brandmelders aanbrengen op max. 1.500 mm bovenkant vloer nabij de brandslanghaspels.

De alarm doormelding vindt als volgt plaats:

- Een handbrandmelding wordt direct doorgemeld aan de brandweer.
- Een automatische brandmelding wordt vertraagd doorgemeld aan de brandweer, zodat de technische dienst/gebruiker eerst de echtheid van de melding kan controleren.

Conform bijlage C uit de NEN 2535:2017, schakelingen met zelfstandige automatische rookdetectie dienen de deuren / schermen in brandwerende scheidingen welke voorzien zijn van vastzetinrichtingen voorzien te worden van optische melders aan beide zijden van de scheiding. De benodigde optische melders maken onderdeel uit van dit bestek.

Er dient een brandmeldcentrale te worden opgenomen in de entree ruimte van het KDV gedeelte.

De school heeft een bestaande centrale.

De centrales dienen onderling op contactbasis te worden gekoppeld, zie ook de tekeningen.

Bij een brandmelding dienen vanuit de brandmeldinstallatie de volgende sturingen plaats te vinden:

- flitslicht, opgenomen in de melderlus;
- signaalgevers ontruiming type B opgenomen in de melderlus;
- storing doormelding, middels relaiscontact op brandmeldcentrale;
- onvoorzien, middels input/output unit vanuit de melderlus;
- melding optisch/akoestisch op de brandmeldcentrale;
- activeren van de ontruimingsinstallatie;
- centrale luchtbehandeling.

Ten behoeve van sturingen dient bij voorkeur gebruik gemaakt worden van lusgevoede I/O modules. De aannemer zorgt voor de levering en het

aanbrengen van de bekabeling ten behoeve van de sturingen tussen de brandmeldinstallatie en overige installaties.

De schakelingen dienen minimaal te bestaan uit:

- Inschakeling ontruimingsalarm;
- Uit- en inschakelmogelijkheid ventilatie;
- Eventueel omhoog sturing zonwering (zonwering levering derden);
- Deurontgrendeling (toegangscontrole levering derden);
- Deuren sluiten in verband met rookcompartimentering

Brand- en storingsmeldingen dienen doorgemeld te worden naar een Particulier Alarm Centrale. De aannemer dient hiervoor de benodigde doormeldapparatuur aan te vragen en aan te sluiten. Naast de doormelding naar een PAC dient een brandmelding te worden gemeld op de brandmeldcentrale. De brandmeldingen dienen op ruimteniveau uitgelezen te kunnen worden.

De brandmeldcentrale wordt voorzien van een eigen noodstroomvoeding om te zorgen voor een ongestoorde energievoorziening. Tevens wordt de brandmeldcentrale rechtstreeks aangesloten op de verdeelinrichting. Koppeling met systemen

- Het brandmeldsysteem dient gekoppeld te worden aan de volgende systemen:
 - Koppeling met GBS op contactniveau (rekening houdend met afstemming met de betrokken partijen);
 - Koppeling met ontruimingsinstallatie op contactniveau;
 - Koppeling met toegangscontrole installatie op contactniveau;
 - Koppeling met vluchtdeurontgrendeling op contactniveau;
 - Koppeling met de werktuigbouwkundige installatie op contactniveau;
- De hoeveelheid contacten i.s.m. de bouwdirectie te bepalen.

Bekabeling

Voor de bekabeling dient te worden uitgegaan van de lus bekabeling BKA001B/D (1x2x1mm²) en/of de BKA002B/D (1x2x1,5mm²). Voor de netwerkbekabeling de BKA003B (1x2x1mm² afgeschermd). Om te voldoen aan de eisen uit de NEN-EN 54-13 en te zorgen voor maximale zekerheid is het van cruciaal belang dat, de aannemer, de juiste aderdikte bepaald. De aannemer dient dit voor montage te berekenen i.s.m de leverancier. Deze berekeningen dienen ter goedkeuring worden verstrekt aan de bouwdirectie.

Programma van Eisen (PvE)

Het PvE brandmeldinstallatie en ontruimingsalarminstallatie dienen door de aannemer in het begin te worden opgesteld. Hierin worden slechts de eisen geformuleerd en niet de mogelijke oplossingen. Deze eisen komen voort uit de wettelijke (bouw)regelgeving, zoals het Bouwbesluit en milieuwetgeving, normen en (praktijk)richtlijnen. Het PvE vormt de onderlegger voor het ontwerp, de aanleg, het certificeren en het beheer en onderhoud van een brandmeldinstallatie en ontruimingsalarminstallatie. Het is de verantwoordelijkheid van de aannemer i.c.m. gebruiker/eigenaar dat een PvE wordt opgesteld.

Conform artikelen 6.20 lid 6 en 6.23 lid 4 uit het Bouwbesluit 2012 dient de brandmeldinstallatie en ontruimingsalarminstallatie te zijn voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van de CCV-inspectieschema's.

Vanwege het ontbreken van de verplichte doormelding van brandalarmen naar de RAC, is er sprake van een 3-jaarlijkse inspectie door een onafhankelijk inspectiebureau. In het bestek is uitgegaan van een installatie die is opgeleverd met CCV installatiecertificaat voor de brandmeldinstallatie en de ontruimingsalarminstallatie.

Mocht er door restpunten van de aannemer of korte doorlooptijden in de opleverfase (nog) geen CCV2011-certificaat zijn afgegeven tijdens de inspectie dan heeft dat geen gevolgen voor de prijsstelling van de inspectiekosten.

In bedrijfstellen

Nadat de installatie volgens de voorschriften bedrijfsvaardig aangelegd en aangesloten is dient deze in bedrijf gesteld te worden. Aansluitend aan de inbedrijfstelwerkzaamheden wordt door de aannemer en conform NEN 2535 het Rapport van Oplevering ingevuld. Om te voorkomen dat er op dat

moment restpunten zijn omdat de installatie nog niet helemaal gereed is, dient de aannemer ruim voor de oplevering dit moment vast te stellen, om zodoende op tijd en voor oplevering de inbedrijfstelling en het Rapport van oplevering af te ronden.

Ontruiming

In zowel het school als KDV gedeelte van het project dient een ontruiming type B te worden toegepast.

We zijn er vanuit gegaan dat de volgende ruimten zijn/worden uitgesloten van het ontruimingsgebied:

- Opslagruimten <4m² (mits geen verblijfsruimte);
- Kruipruimten.

In het KDV wordt tegens uit worden gegaan van niet-zelfredzaamheid van de kinderen conform Tabel 1 NEN2575 toelichting b. Om deze reden en om schrikreacties van de kinderen te voorkomen, zijn de slaapruimtes van de kinderopvang uitgesloten van akoestische signalering;

Er vanuit gegaan dat het omgevingsgeluidsniveau in de diverse ruimten niet hoger is dan 99dB(A) en dat er geen arbeidsplaatsen aanwezig zijn waar gehoorbescherming wordt gedragen;

Geluidsmeting akoestische signaalgevers

Conform NEN2575:2012 dient een geluidsmeting uitgevoerd te worden in die ruimten waar de sirene niet conform de projecteringsrichtlijnen is aangebracht of wanneer de sirene in een niet standaard ruimte wordt toegepast.

Bekabeling

Er dient voor de lus bekabeling de BKA001B/D (1x2x1mm²) of de BKA002B/D (1x2x1,5mm²) te gebruiken. Voor de netwerkbekabeling is dit de BKA003B (1x2x1mm² afgeschermd). Afhankelijk van de lus belasting, kan voor de lus bekabeling ook 1x2x0,8mm² toegepast worden.

Om te voldoen aan de eisen uit de NEN-EN54-13 en te zorgen voor maximale zekerheid is het van cruciaal belang dat, middels de loopcalculator, de juiste aderdikte wordt bepaald.

.01 BRANDMELDINSTALLATIE

De brandmeld-/ontruimingsinstallatie conform de NEN 2535:2017 en NEN 2575.

75.10.21-b

MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. MELD-/DETECTIESYSTEEM

Systeemomvang:

Voor het KDV gedeelte van het project dienen voorziening te worden opgenomen, zodat de gebruiker een inbraak installatie kan aanbrengen. Er dient te worden uitgegaan van een bedrade buisleiding conform de tekeningen.

Voor het school gedeelte van het project dienen voorziening te worden opgenomen, zodat de gebruiker een inbraak installatie kan aanbrengen. Er dient te worden uitgegaan van een bedrade buisleiding conform de tekeningen.

75.10.21-c

MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. MELD-/DETECTIESYSTEEM

Systeemomvang:

Voor het school gedeelte van het project dienen voorziening te worden opgenomen, zodat de gebruiker een schoolbel installatie kan aanbrengen. Er dient te worden uitgegaan van een bedrade buisleiding conform de tekeningen.

75.10.22-a

OBSERVATIESYSTEEM

0. OBSERVATIESYSTEEM

Systeemomvang:

Voor het KDV gedeelte van het project dienen voorziening te worden opgenomen, zodat de gebruiker een CCTV installatie kan aanbrengen. Er dient te worden uitgegaan van een bedrade buisleiding conform de tekeningen.

Voor het school gedeelte van het project dienen voorziening te worden opgenomen, zodat de gebruiker een CCTV installatie kan aanbrengen. Er

dient te worden uitgegaan van een bedrade buisleiding conform de tekeningen.

75.10.41-a

UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

0. SYSTEEMOMVANG:

Het universele bekabelingssysteem bestaat uit:

- verticale bekabeling - horizontale bekabeling Alle componenten behoren tot de koperbekabeling

(kabels en aansluitmateriaal voor telefoonstambekabeling en horizontale bekabeling, alsmede rangeer- en aansluitsnoeren) moeten van een leverancier worden betrokken.

SYSTEEMBESCHRIJVING:

- Data aansluitpunten van de genoemde ruimten voorzien van een Cat. 6 data kabel, uiteinden verzameld in serverruimte en aangesloten op patchpanels in patchkast.
- Bij oplevering bekabelingnetwerk meetrapporten aanleveren.
- alle aansluiting voorzien van 2zijdige labels met logische codering. (outlet en patchpaneel)
- Aansluitingen op 30cm b.k vloer,
- Aanleg op basis van sternetwerk
- Max. lengte netwerkkabel is 90m, anders extra sternetwerk met extra patchkast
- altijd per contactdoos dubbele outlets toepassen; 1 op 1 aansluiting!
- per leslokaal voorin (bij smartbord) 2 x dubbel data aansluiting, op achterwand 1 x dubbele data aansluiting,
- per werkplek dubbele data aansluiting,
- per speellokaal: 1 x dubbele data aansluiting toepassen
- bij kopieer/printerruimte: 1 x dubbele data aansluiting toepassen,
- bij gangen: (. 2m breed): 1 x dubbele data aansluiting toepassen per 5m1 gang,
- multifunctionele ruimte: extra data aansluitingen in overleg te bepalen.
- ten behoeve van beveiligingsinstallatie bij beveiligings detectiepunten (bij gevelkozijnen) en camerapunten data punten opnemen.
- bij installatieruimten: 1 x dubbele data aansluiting toepassen
- Centrale patchkast 42u, 19", extra patchkasten, formaat op basis van aantal aansluitingen. In de ruimte van de patchkast is voldoende ventilatie aanwezig.
- Bij elke data aansluiting 2 wcd punten. Voor de serverruimte geldt dat er 3x dubbele WCD aanwezig moet zijn verdeeld over schone groepen
- De school maakt gebruik van een door derden geleverde glasvezel verbinding. Deze glasvezelverbinding wordt inclusief de actieve apparatuur (router) geleverd en beheerd door derden.

Telefonie:

vanaf ISRA punt (Serverruimte) telefoonleidingen (bedraad) naar:

- installatieruimte (t.b.v. GBS);

De universele bekabeling moet voldoen aan de meest recente eisen volgens EN 50173, TPA/EIA 568-B, respectievelijk ISO11801. In afwachting van het beschikbaar komen van de aanvulling op de Europese norm EN 50173/A1 is in dit bestek de herziene ISO 11801:2000, second edition van toepassing, kortweg aangeduid koperbekabeling categorie 6.

De verticale bekabeling en de aansluitpunten die met de horizontale bekabeling zijn aangesloten op de verdeelkasten.

75.12

WERKBESCHIEDEN

75.12.09-a

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

0. TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

SPARINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- tekeningen voor bouwkundige voorzieningen waarop zijn aangegeven: sparingen, bevestigingen, opstortingen, sleuven, te boren gaten e.d.

WERKTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen:

- plattegronden van alle niveaus schaal 1:50
- doorsneden waar nodig met coördinatie knooppunten schaal 1:20
- technische ruimten (plattegrond, doorsneden en details) schaal 1:20
- principeschema's De tekeningen te vervaardigen op basis van de bouwkundige werktekeningen en de door de directie verstrekte gegevens

en moeten tenminste vermelden:

- het leidingbeloop met diameters
- materiaalsoorten
- maatvoering

GOEDKEURINGSTEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen, t.b.v.

- goedkeuring door brandweer schaal 1:50
- goedkeuring door de nutsbedrijven schaal 1:50

Ten behoeve van deze goedkeuring, kunnen de definitieve werktekeningen worden gehanteerd.

COORDINATIE

De tekeningen worden door de aannemer gecoördineerd met de overige in dit bestek genoemde installaties, de overige aannemers op de bouw en de directie.

Daartoe wordt regelmatig een algemene coördinatie vergadering met alle betrokkenen belegd.

aantal te verstrekken exemplaren (als witdruk) :

- ter goedkeuring: 2
- goedgekeurde: 3

(Tevens digitaal te verstrekken in Pdf en DWG)

INSTALLATIEBEREKENINGEN

Installatieberekeningen zijn gemaakt door de adviseur, de resultaten hiervan zijn verwerkt in dit bestek en op de bestektekeningen.

De berekeningen kunnen, op aanvraag, worden verstrekt aan de aannemer, ter controle en voor eventuele wijzigingen in de planopzet.

Door de aannemer dient een controleberekening te worden uitgevoerd.

.01 TEKENINGEN EN BEREKENING

De te verstrekken tekeningen en berekening.

75.13 METEN, BEPROEVEN/INREGELEN, IN BEDR. STELLEN EN CONTR.

75.13.10-a METEN

0. METEN UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Te verrichten meting:

Door de aannemer te verrichten meting:

Metingen dienen conform ISO11801 en, indien van toepassing aanvullende eisen van de leverancier voor het verkrijgen van garantie en het certificaat, uitgevoerd te worden waarbij alle parameters zoals deze zijn vastgelegd in ISO11801 moeten worden gemeten.

Het gehele netwerk dient te worden gecertificeerd voor tenminste 15 jaar.

Door de installateur

Meetmethode:

Door de aannemer toe te passen meetinstrument:

De klassificatie van het meettoestel moet overeenkomstig zijn met de klassificatie van het bekabelingssysteem, voor Klasse E betekent dat een minimaal een Level III tester. Instelling meetinstrument conform ISO11801 en specificaties leverancier.

De aannemer moet voor en tijdens het meten een calibratierapport kunnen tonen. In het calibratierapport moet zijn vermeld:

- dat het meetinstrument is getest en de nauwkeurigheid binnen de fabrikantsspecificaties ligt.
- het serienummer van het meetinstrument.
- de calibratiedatum.
- de geldigheidsduur van het rapport.

Het calibratierapport moet verstrekt zijn door:

- de fabrikant van het meetinstrument of een erkend meetinstituut.
- tijdstip van verstrekking moet zijn van voor de aanvang van de metingen.
- Door de aannemer te verstrekken meetrapporten:

Meetrapportage van het gestructureerde koperkabel bekabelingssysteem.

Meetrapportage overeenkomstig eisen opdrachtgever en/of eindklant en leverancier.

Aantal te verstrekken exemplaren: minimaal 1x leverancier en 1x opdrachtgever.

tijdstip van verstrekking: na bedrijfsvaardige oplevering, echter wel binnen de termijn gesteld door leverancier voor het verkrijgen van garantie.

vorm van verstrekking: elektronisch en i.o.m. opdrachtgever en leverancier.

75.13.10-b METEN

0. METEN SPECIFIEK BEKABELINGSSYSTEEM

LUSMETING

Inregelen van de lusstroom voor elke lus voor implementatie van NENEN

- 5413.
4. **MEETINSTRUMENT**
De centrale geeft de waarde aan welke ingevuld kan worden in de configtool.
 5. **MEETRAPPOR**
Te verstrekken meetrapport(en) van:
Instellingen NENEN 5413.
Door: bedrijfsteller brandmeldinstallaties.
Aantal te verstrekken exemplaren:
 - ter goedkeuring (st.): 1 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
 - goedgekeurde (st.): 3 x digitaal (PDF/DWG) op USB stick
Tijdstip van verstrekking: voor oplevering
- 75.13.20-a
- BEPROEVEN/INREGELEN**
0. **BEPROEVEN/INREGELEN**
Beproeven/inregelen.
Onderdelen:
 - Alle in Hoofdstuk 75 vermelde installaties
Methode:
Uitgangspunten:
 - de ontwerpgegevens en functionele omschrijvingen vermeld in het bestek;
 - de tekeningen
Uitvoering door:
 - De aannemer, eventueel bijgestaan door de fabrikant/leverancier
 - De directie
Tijdstip:
voor oplevering
 4. **BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT**
Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport.
Onderdelen:
 - Alle in Hoofdstuk 75 vermelde installaties
- 75.13.20-b
- BEPROEVEN/INREGELEN**
0. **BEPROEVEN/INREGELEN**
Beproeven/inregelen.
Onderdelen:
 - instelbare meldergevoeligheden dienen te zijn ingeregeld en afgestemd op de ruimte;
 - Ruimten met een verhoogde kans op nodeloze meldingen zijn voorzien van alarmverificatie middels Dual Detector of MultiSense;
 - Bij oplevering van de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie dient het branddetectiebedrijf aantoonbaar te maken dat ieder element functioneel is getest;
 - Er dient een volledig Rapport van Oplevering te worden opgesteld voorzien van een Ja conclusie, ondertekend door een projecteringsdeskundige van het erkend branddetectiebedrijf;
 - Er dient een installatiecertificaat te worden afgegeven op basis van de CCVcertificatieregeling Brandmeldinstallaties;
Methode:
de brandmeldinstallatie dient gecertificeerd te worden conform de CCV - certificatieregeling Brandmeldinstallaties;
Uitgangspunten:
certificatie op basis van (concept) Programma van Eisen zoals op te stellen door de installateur
Uitvoering door:
Installatiecertificaat: een door CCV erkend Branddetectiebedrijf volgens de CCV regeling Brandmeldinstallaties;
- 75.13.30-a
- IN BEDRIJF STELLEN**
0. **IN BEDRIJF STELLEN**
In bedrijf stellen.
Onderdelen:
Het inbedrijf stellen van de brandmeld en ontruimingsalarminstallatie.
Uitvoering door:
Een door Hertek of diens gemachtigde gecertificeerd persoon welke in bezit is van de kwalificaties om met de in dit bestek beschreven apparatuur te mogen en kunnen werken.
Tijdstip:
voor oplevering

- 75.13.40-a** **CONTROLLEREN**
0. **JAARLIJKSE CONTROLE**
Onderhoud dient plaats te vinden conform NEN26541 en NEN26542.
Hiervoor dient een onderhoudscontract te worden afgesloten met een erkend Onderhoudsbedrijf volgens de CCV - certificatieregeling onderhoud BMI. De kosten voor jaarlijks onderhoud dient door de aannemer in de begroting te zijn opgenomen.
- 75.15** **BEDIENINGSINSTRUCTIE/OPLEIDING**
- 75.15.10-a** **INSTRUCTIE/OPLEIDING**
0. **INSTRUCTIE/OPLEIDING**
Voor de gebruiker dient een instructie te worden gegeven gebaseerd op de in dit bestek beschreven apparatuur. Hiervoor dient de aannemer een training op te nemen in zijn begroting. De instructietijd is minimaal 4 manuren.
Ten behoeve van het uitvoeren van de beheerder staken conform NEN26541 en NEN26542 dient de aannemer voor minimaal één persoon een training voor Beheerder Brandmeldinstallaties in zijn begroting op te nemen.
Ten behoeve van het testen van melders door de gebruiker dient de aannemer testapparatuur op te nemen in zijn begroting.
- 75.32** **CENTRALE-VERWERKINGSAPPARATUUR**
- 75.32.11-a** **VERWERKINGSEENHEID**
0. **VERWERKINGSEENHEID**
Fabrikaat: Hertek B.V., Type: XP95 Output Unit / ISO (BIM604).
Uitvoering: Opbouw
Aansluitspanning (V): 1728 (DC).
Beschermsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 54
Afmetingen (mm): 150x90x48.
Behuizing: Polycarbonaat.
kleur: wit.
Uitgang:
relais aantal (st): 1, uitgevoerd met 2 wissel contacten (N/CN/O).
Communicatieprotocol: Apollo XP95 Lus protocol.
Met isolator.
Indicatoren: 2 status indicatoren.
4. **MONTAGE VERWERKINGSEENHEID**
Montagewijze: opbouw, horizontaal en verticaal.
Bevestigingswijze: 2 montage gaten.
Aansluitwijze: schroefconnectoren voor massieve kern t/m 2,5 mm².
Montage identificatiemerken: adreslabel.
Montage tekstplaten: functielabel.
- 75.32.11-b** **VERWERKINGSEENHEID**
0. **VERWERKINGSEENHEID**
Fabrikaat: Hertek B.V., Type: Doormelding Module (BBT1xx).
Uitvoering: separate printmodule.
Aansluitspanning (V): 10,2 30 (DC).
Afmetingen (mm): 160x125.
Behuizing: standaard behuizing G4 met gekeurde 12V voeding (BBT101), \ Alternatieve behuizing G2 zonder voeding (BBT102)).
Ingang:
- digitaal aantal (st.):8
Uitgang:
- digitaal aantal(st.): 2
Communicatieprotocol: IP/GPRS
4. **MONTAGE VERWERKINGSEENHEID**
Montagewijze: inbouw printmodule in behuizing,
Bevestigingswijze: printmodule met montagegaten,
Aansluitwijze: schroefconnectoren.
- 75.32.21-a** **MELDCENTRALE**
0. **BRANDMELDCENTRALE**
Fabrikaat: Hertek B.V., Type: Penta 5175 (BIC211).
Uitvoering: inbouw met afdekrand
Aantal meldergruppen (st.): 2000
Voedingsspanning (V): 200 - 240V (AC)(+10%/15%).

Bedrijfsspanning (V): 24 (DC)
 Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 30.
 Aantal lussen (st.): 1.
 Behuizing:
 - uitvoering: inbouw, met scharnierend front.
 - materiaal: staal
 - afmetingen (hxbxd) (mm): 340x430x115.
 - kleur: RAL 7035
 Frontpaneel:
 - uitvoering: Grafisch display
 - materiaal: staal
 Noodstroomvoorziening:
 - uitvoering: 2 accu's (12V).
 - capaciteit (Ah): max. 12 Ah in behuizing.
 - max. 18 Ah. In externe behuizing.
 Elektronisch logboek: 500 brandmelding en 5000 gebeurtenissen.
 Bedieningsveld: bestaande uit:
 - functietoetsen.
 - navigatietoetsen.
 - Ontruimingsbediendeel conform NEN2575.
 - 2 programmeerbare toetsen.
 Relaismodule: Penta 5000 2relaiskaart
 Uitgangcontact
 - 2 (relais) potentiaal vrij wisselcontacten.
 - 2 op kortsluiting en onderbreking bewaakte uitgangen.
 Ingangen:
 - 9 onbewaakte ingangen voor schakelaars, drukkers en/of contacten.
 Toebehoren:
 - PENTA 5000 Luskaart (BIC230).
 - Penta ESPA 4.4.4. I/F kaart.
 - inbouw/afdekrand (BIC271)
 - periferiekaarten

- .01 MELDINSTALLATIE
 Brandmeldcentrale voor in het KDV gedeelte

75.33 BEDIENINGS-/SIGNALERINGSPANELEN

- 75.33.10-a BEDIENINGS-/SIGNALERINGSPANEEL
 0. BEDIENINGSPANEEL
 Fabrikaat: Gira
 Besturing: KNX
 4. MONTAGE BEDIENINGS-/SIGNALERINGSPANEEL
 Montagewijze: tafelbehuizing.
 .01 ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIE
 T.p.v. de entree van het KDV en school gedeelte.

75.37 VOEDINGSAPPARATUUR

- 75.37.11-a ENERGIE-OMZETTER
 0. VOEDINGSEENHEID
 Fabrikaat: Hertek/Vema
 Uitvoering: n.t.b
 Ingangsgrootheden:
 - spanning (V): 230
 - frequentie (Hz): 50
 Uitgangsgrootheden:
 - spanning (V): 24
 Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 .01 BRANDMELDINSTALLATIE
 Voedingseenheid t.b.v. de kleefmagneten.

75.45 LICHT-/GELUIDSIGNAALAPPARATUUR

- 75.45.11-a LICHTSIGNAALARMATUUR
 0. NEVENINDICATOR
 Fabrikaat: Hertek B.V., Type: Nevenindicator Hertek Logo lens transparant (BRT691).
 Uitvoering: half inbouw
 Behuizing:

- afmetingen:(mm): 90x90.
- kleur: wit, transparante lens.
- Toebehoren:
- opbouwrand BRT695
- 4. **MONTAGE LICHTSIGNAALARMATUUR**
 - Montagewijze: half inbouw
 - Bevestigingswijze: half inbouw
 - te monteren op een inbouwdoos met steek van 60 mm.
 - Aansluitwijze: schroefconnectoren voor massieve kern t/m 1,5 mm²
- .01 **MELDINSTALLATIE**
De nevenindicatoren t.b.v. de brandmeldinstallatie
- 75.45.11-b **LICHTSIGNAALARMATUUR**
 - 0. **FLITSLICHT**
Fabrikaat: Hertek o.g.
Uitvoering: XP95/Discovery flitslicht wit/wit sokkel klasse O
Voeding: 17-28VDC
Stroomverbruik: 350uA (rust) en 9mA (alarm)
Omgevingstemperatuur: -20° tot 60° C
Vochtigheidsgraad 0-95% (geen condensatie)
Beschermsgraad: IP21
EN54-17 en EN54-23 goedkeur
 - .01 **BRANDMELDINSTALLATIE**
De flitslichten conform geldende normering
- 75.45.11-c **LICHTSIGNAALARMATUUR**
 - 0. **FLITSLICHT**
Fabrikaat: Hertek o.g.
Uitvoering: XP95 Sonos flitslicht rood IP65
Kleur: rood
Flitsfrequentie: 1 Hz
Stroomverbruik 270uA (rust), 3,1mA (alarm)
Beschermsgraad: IP65
Omgevingstemperatuur: -25°C tot 60°C
 - .01 **BRANDMELDINSTALLATIE**
De flitslichten conform geldende normering
- 75.45.31-a **SIGNAALGEVER**
 - 0. **ONTRUIMINGSSIGNAALGEVER**
Fabrikaat: Hertek B.V.
Type: XP95 Sirene / Sokkel / ISO (BIM615).
Uitvoering: opbouw.
Bedrijfsspanning (V): 1728 (DC).
Beschermsgraad (NENENIEC 60529+a13) (IP): 21D.
Behuizing:
 - materiaal: Polycarbonaat, ABS.
 - Afmetingen (mm): Ø115x38.
 - kleur: wit.
 - geïntegreerde isolator.
 - Toebehoren:
 - Deksel BRT616.
 - XP/Discovery melder.
 - 4. **MONTAGE SIGNAALGEVER**
Montagewijze: opbouw.
Bevestigingswijze: voorzien van 2 montagegaten.
Optionele melder kan op de sokkel gedraaid worden.
Mogelijkheid de melder te borgen op de sokkel.
Aansluitwijze: schroefconnectoren voor massieve kern t/m 2,5 mm².
Montage identificatiemerken: adreslabel.
 - .01 **ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIE**
De signaalgever t.b.v. de ontruimingsinstallatie
- 75.52 **MELD-/DETECTIE-APPARATUUR**
- 75.52.12-a **BRANDMELDER**
 - 0. **OPTISCHE ROOKMELDER**
Fabrikaat: Hertek B.V. Type: XP95 Optische Melder (BIM519).
Bedrijfsspanning (V): 1728 (DC).

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 23D

Behuizing:

- materiaal: Polycarbonaat.
- afmetingen: (mm): Ø100x42 (excl. sokkel).
- kleur: wit.

Meldersokkel:

- systeem: XP/Discovery.
- uitvoering: standaard / met geïntegreerde isolator.
- materiaal: Polycarbonaat.
- afmetingen: (mm): Ø100x16 (excl. melder).
- kleur: wit
- afmetingen XP95 sokkel met isolator (mm): Ø100x24, (excl. melder).

Toebehoren:

- XP95 SOKKEL+ISO 20D (BIM540).

4. MONTAGE MELDER/DETECTOR

Montagewijze: opbouw.

Bevestigingswijze: sokkel voorzien van 2 montagegaten. Melder wordt op de sokkel gedraaid. Mogelijkheid de melder te borgen op de sokkel.

Aansluitwijze: schroefconnectoren voor massieve kern t/m 2,5 mm².

Montage identificatiemerken: adreslabel

.01 BRANDMELDINSTALLATIE

De rookmelders t.b.v. de brandmeldinstallatie

75.52.12-b

BRANDMELDER

0. HANDBRANDMELDER

Fabrikaat: Hertek B.V. Type: Discovery Handbrandmelder met ISO (BIM430).

Uitvoering: half inbouw geïntegreerd in de BSH

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 44

Materiaal: Polycarbonaat, ABS.

Afmetingen (mm): 90x90x63.

Kleur: rood.

4. MONTAGE MELDER/DETECTOR

Montagewijze: half inbouw geïntegreerd in de BSH

Bevestigingswijze: opbouw: sokkel voorzien van 4 montagegaten, \ half inbouw/half opbouw: te monteren op een inbouwdoos met steek van 60 mm. (horizontaal)).

Aansluitwijze: schroefconnectoren voor massieve kern t/m 2,5 mm².

Montage identificatiemerken: adreslabel.

.01 BRANDMELDINSTALLATIE

De handbrandmelders t.b.v. de ontruimingsinstallatie

75.53

GRENDELINGS-/ONTGRENDELINGSAPPARATUUR

75.53.11-a

KLEEFMAGNEET

0. KLEEFMAGNEET

Fabrikaat: Hertek B.V.

Type: Deurmagneet GT50/R061.01 (BRT716).

Met onderbrekingsdrukknop.

Uitvoering, opbouw.

Materiaal: kunststof.

Magneet (mm): Ø50.

Houdkracht (N): 490.

Voedingspanning (V): 24 (DC).

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- ankerplaat GT50/R005 Flexibel (BRT722).

4. MONTAGE KLEEFMAGNEET

Montagewijze: wandmontage.

Aansluitwijze: schroefklemmen.

.01 MELDINSTALLATIE

De kleefmagneten t.b.v. de deurontgrendeling installatie

75.61

INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN

75.61.12-a

INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL

Fabrikaat: Tyco Electronics R&M, Siemon, Nexans of gelijkwaardig

Uitvoering: UTP

Categorie 6

Halogeenvrij

Geleider(s):

- aantal (st.): 4 aderparen
- american wire gauge (AWG): 24
- geleiderisolatie LSZH, moeilijk brandbaar volgens IEC 332-1 en IEC 754-2
- materiaal LSZH, moeilijk brandbaar volgens IEC 332-1 en IEC 754-2
- bevestigingsmiddelen: klittenband, breed 20mm.
- identificatiemerken
- connectoren
- patchkabels

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze:

- Kabels in kabelgoten en onder installatievloer moeten om de 1,50 m zijn gebundeld.
- Klittenband aanbrengen bij elke richtingsverandering en aftakking en verder
- om de maximaal 0,6m in verticale trace's.
- Ty wrap-banden mogen niet worden toegepast.
- Insnoering van een kabel of kabelbundel mag niet optreden.

Installatie:

- Installatie conform EN50174 laatste editie en installatievoorschriften leverancier.
- In kabels mogen geen verbindingen of lassen zijn aangebracht.
- In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moet de bekabeling zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet
- Montage identificatiemerken zodanig bevestigen dat bij de uiteinden van de kabel dat deze ook na installatie nog goed leesbaar zijn.
- Klittenbandsluitingen met behulp van plaatschroeven vastzetten als trekontlasting en gelijk verdeeld over de linker- en rechterstijlen van het kastframe.
- De bekabeling moet van bovenaf via de vrije ruimte tussen de zijkant van de kast en de 19"-profielen tot nabij het betreffende patchpaneel worden gevoerd. Kabels gelijkmatig linksom en rechtsom opvoeren.
- In de systeemkasten mag de bekabeling niet aan de voorzijde van en tussen de 19"-profielen komen. De kabels moeten overzichtelijk worden gebundeld en bevestigd aan de diepte-stelprofielen.
- De overlengte van de bekabeling moet na afmontage in de systeemkast circa 1,0 m zijn en worden gelegd in een ruime lus aan de zijkant van de kast.
- Ter plaatse van de patchpanelen mag geen overlengte worden toegepast (alle overlengte dient in de lus aan de zijkanten van de kast te zitten).
- Indien systeemkasten op een verhoogde vloer staan en de kabels van onderaf ingevoerd worden, moet de overlengte onder de verhoogde vloer liggen.
- Trekontlastingen moeten per kabel worden aangebracht op de mantels van de kabels.
- Scherpe randen die in aanraking kunnen komen met kabels moeten worden voorzien van C-vormig beschermingsband.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Aanleg horizontale bekabeling, bekabeling van patchkast naar aansluitpunt

75.61.20-a

INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

Fabrikaat: Draka of gelijkwaardig.

Type: signaalkabel.

Moeilijk brandbaar.

Halogeenvrij.

Hittebestendig.

Toebehoren:

- koppel- en lasdozen.
- bevestigingsmateriaal.
- aansluitmateriaal.
- coderingsmateriaal.

.01 BRANDMELDINSTALLATIE

Bekabeling ten behoeve van de brandmeldinstallatie.

75.61.32-a

INFORMATIEKABEL, OPTISCH, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. GLASVEZELKABEL

Fabrikaat: Tyco Electronics (AMP), Siemon, Systimax Solutions of gelijkwaardig

Uitvoering: OM3 LS0H

Vezel(s):

- aantal (st.): 6
- vezeltype: multi mode, graded index.
- kerndiameter (im): 50
- cladding diameter (im): 125
- secundaire coating: tight buffer.

Binnenmantel:

- materiaal: LSZH, moeilijk brandbaar volgens IEC 332-1 en IEC 754-2LSZH

Buitenmantel:

- materiaal: LSZH, moeilijk brandbaar volgens IEC 332-1 en IEC 754-2

Niet vermelde specificaties als demping, bandbreedte etc minimaal conform ISO/IEC 11801, 2nd edition 2002, de meest recente uitgave incl alle aanvullingen

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Kabels in kabelgoten moeten om de 1,50 m zijn gebundeld.

- Klittenband aanbrengen bij elke richtingsverandering en aftakking en verder om de maximaal 0,6m in verticale trace's.

- Ty wrap-banden mogen niet worden toegepast.

- Insnoering van een kabel of kabelbundel mag niet optreden.

Installatie:

- Installatie conform EN50174 laatste editie en installatievoorschriften leverancier.

- In kabels mogen geen verbindingen of lassen zijn aangebracht.

- In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moet de bekabeling zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet

- Montage identificatiemerken zodanig bevestigen dat bij de uiteinden van de kabel dat deze ook na installatie nog goed leesbaar zijn. -

Klittenbandsluitingen met behulp van plaatschroeven vastzetten als trekcontlasting en gelijk verdeeld over de linker- en rechterstijlen van het kastframe.

- De glasvezel bekabeling moet van bovenaf via de vrije ruimte tussen de zijkant van de kast en de 19"-profielen tot nabij het betreffende glasvezelpaneel / glasvezellade worden gevoerd. Glasvezelkabels gelijkmatig linksom en rechtsom opvoeren.

- In de systeemkasten mag de bekabeling niet aan de voorzijde van en tussen de 19"-profielen komen. De kabels moeten overzichtelijk worden gebundeld en bevestigd aan de diepte-stelprofielen.

- De overlengte van de glasvezel bekabeling moet na afmontage in de systeemkast circa 1,0 m zijn en worden gelegd in een ruime lus aan de zijkant van de kast.

- Ter plaatse van de glasvezelpanelen mag geen overlengte worden toegepast (alle overlengte dient in de lus aan de zijkanten van de kast te zitten).

- Indien systeemkasten op een verhoogde vloer staan en de kabels van onderaf ingevoerd worden, moet de overlengte onder de verhoogde vloer liggen.

- Trekcontlastingen moeten per kabel worden aangebracht op de mantels van de kabels.

- Scherpe randen die in aanraking kunnen komen met kabels moeten worden voorzien van C-vormig beschermingsband.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Aanleg multimode glasvezel bekabeling in leidingwegen.

Tussen bestaande patchkast school en de nieuwe patchkast.

75.62

RANGEERDRADEN/-SNOEREN EN AANSLUITSNOEREN

75.62.11-a

RANGEERDRAAD/-SNOER, ELEKTRISCH

0. RANGEERSNOER, ELEKTRISCH

Type : Categorie 6 LSOH

Uitvoering : Tweezijdig afgemonteerd op een RJ45-plug

Kleur : nader te bepalen

Lengte : nader te bepalen

Aantal: Per data aansluiting 1 stuk

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Ten behoeve van patchverbindingen voor data en telefonie in de SER en MER ruimten.

75.62.12-a

RANGEERSNOER, OPTISCH

0. RANGEERSNOER, OPTISCH

Fabrikaat: Tyco Electronics (AMP), Systimax of gelijkwaardig, idem als informatiekabel.

Uitvoering: aan beide zijden voorzien van identieke LC glasvezelconnector met

tule.

Vezeltype: multi mode

Kerndiameter (im): 50

Cladding diameter (im): 125

Definitieve lengtes, aantallen en kleur te bepalen na aanbesteding i.o.m. de directie en/of opdrachtgever.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Patchsnoer t.b.v. de verbinding van glasvezelpaneel / glasvezellade naar actieve apparatuur / switch.

75.65 TOEBEHOREN INFORMATIEKABELS

75.65.12-a WAARSCHUWINGSBAND/-LINT

0. WAARSCHUWINGSBAND/-LINT

Materiaal: kunststof

Afmetingen (bxh) (mm):

Kleur

Tekst opschrift

4. MONTAGE TOEBEHOREN DRAAD/KABEL

Bevestigingswijze

.01 TERREIN, UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Het waarschuwingsband

75.65.19-a LABELS

1. LABELS

Fabrikaat: Siemon/AMP/Brand-Rex/Systimax.

- type: DAT 7-292 of 8-292

.01 ZWAKSTROOMINSTALLATIES ALGEMEEN

Kabelcoderingen

75.71 VERBINDINGSMATERIAAL

75.71.11-a CONNECTOR

0. CONNECTOR

Fabrikaat : Siemon/AMP/Brand-Rex/Systimax.

Type : Uitvoering : RJ45

MONTAGE CONNECTOR

Monteren in de connector volgens EIA/TIA 568B norm op basis van 110 techniek o.g.

.01 DATANET

Ten behoeve van het realiseren van universele RJ45-aansluitpunten aan de Data aansluiting en in het patchpaneel.

75.71.31-a KABELVERBINDING, OPTISCH

0. KABELVERBINDING, OPTISCH

Fabrikaat : Siemon/AMP/Brand-Rex/Systimax.

Type : Multimode LC

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Ten behoeve van afmontage glasvezel backbone.

75.72 SIGNAALVERDELERS

75.72.21-a UNIVERSELE BEKABELINGSVERDELER

0. UNIVERSELE BEKABELINGSVERDELER

Fabrikaat : Siemon/AMP/Brand-Rex/Systimax.

Type : 1HE metalen glasvezellade

Toebehoren:

- montage kit

- kabelgeleiders

- paneel met 24-voudig LC-duplex connectoren

- LC-duplex connectoren

- rangeerpaneel

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Ten behoeve van afmontage glasvezel backbone.

75.72.41-a

DATAVERDELER

0. DATAVERDEELKAST

Fabrikaat: Rittal B.V.

TS8 IT Serrack.

Uitvoering: 19"

Breedte (mm): 1000

Hoogte (mm): 2.000.

Diepte (mm): 1.000.

Aantal HE (st.): 47U.

Behuizing:

- samenstelling
- beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00)(IP): 20.
- materiaal: plaatstaal.
- oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.
- kleur frame en vlakdelen (RAL): 7035.
- kleur interieurofbouw (RAL): 9005.
- deuren:
 - materiaal voor/achter: aluminium/staal.
 - voorzijde: geperforeerd.
 - achterzijde: geperforeerd.
 - deursluiting: profielcilinder en hevel met handgreep.
 - draaihoek (°): 180.
- zijwand: steekbaar.
- bodem: dicht.
- kabelinvoerdak
- gewichtscapaciteit (kg): 1.500.

Toebehoren:

- sokkel geventileerd (mm): 200.
- ventilatoreenheid met thermostaat
- luchtgeleiderplaat, verticaal.
- kabelbaan
- kabelkanaal
- glijrails
- centraal aardpunt
- aardlitzes
- kabelgeleidingsbeugel
- legbord
- stroomverdeling PDU

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

De patchkast voor de school zal in het schoolgedeelte worden geplaatst met een koppeling naar de bestaande patchkasten, zie voor de positie de tekeningen.

75.72.41-b

DATAVERDELER

0. DATAVERDEELKAST

Fabrikaat: Rittal B.V.

TS8 IT Netwerkbahuizing.

Uitvoering: 19"

Breedte (mm): 700

Hoogte (mm): 1025

Diepte (mm): 700

Aantal HE (st.): 21

Behuizing:

- samenstelling
- beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00)(IP): 55.
- materiaal: plaatstaal.
- oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.
- kleur frame en vlakdelen (RAL): 7035.
- kleur interieurofbouw (RAL): 9005.
- deuren:
 - materiaal voor/achter: aluminium/staal/glas.
 - voorzijde: zichtvenster.
 - draaihoek (°): 180.
- zijwand: geschroefd.
- bodem: dicht.

Toebehoren:

- sokkel geventileerd (mm): 100.
- kabelbaan
- kabelkanaal
- blindpaneel (st.):
- glijrails

- centraal aardpunt
- aardlitzes
- .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM
Voor het KDV gedeelte dient een wandkast te worden opgenomen, zie voor de positie de installatie tekeningen.

75.73 SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL

- 75.73.11-a SIGNAALSCHAKELAAR
0. DRUKCONTACT
Fabrikaat: Friedland;
Type: Lightspot beldrukker / Underdome bel D792 / Trafo E3554SN 8V/1-2A;
- .01 BELINSTALLATIE
De deurbelinstallatie.
- 75.73.21-a CONTACTDOOS, SIGNAAL
0. DATACONTACTDOOS
Fabrikaat: JUNG.
Data-aansluitkap met inzetstuk.
Inzetstuk:
- voor connectortype: RJ45
- connector aantal (st.): 2.
Afdekking:
- serie: AS 500.
- uitvoering: kap met tekstveld
- kleur: Tijdens de uitvoering te bepalen
Toebehoren:
- een- of tweevoudige montage plaat
- centraal plaat
- afdekrand
- inzetstuk
- alle benodigde aansluit en bevestigingsmaterialen
- .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM
De contactdoos voor alle data&spraak aansluitingen
- 75.73.21-b CONTACTDOOS, SIGNAAL
0. COAXIAALCONTACTDOOS
Fabrikaat: Jung AS 500
Uitvoeringsvorm: inbouw.
Chassisdeel:
- aansluiting: TV en R.
Afdekking:
- kleur (RAL): tijdens de uitvoering te bepalen
Afdekplaat:
- kleur: tijdens de uitvoering te bepalen
Toebehoren:
- een- of tweevoudige montage plaat
- centraal plaat
- afdekrand
- inzetstuk
- alle benodigde aansluit en bevestigingsmaterialen
- .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM
De contactdoos voor alle data&spraak aansluitingen