



BESTEK

Ten behoeve van :
het berekenen, ontwerpen, leveren, monteren en
bedrijfsvaardig opleveren van de technische-
installaties voor de renovatie van

MFA d'Alburcht, Wijk en Aalburg

Status : Definitief
Versie : 01
Besteknummer : 2024.017
Datum : 31 oktober 2024



OVERZICHT VAN BIJ HET WERK BETROKKEN PARTIJEN

Opdrachtgever

Gemeente Altena
Sportlaan 170
4286 ET Almkerk
Tel: 0183 516100 t

Contactpersoon : Kees Bikker

Architect/Constructeur

Midden Nederland Bouwingenieurs B.V.
Industrieweg 30
4283 GZ Giessen

Contactpersoon : Rini van der Mooren

Bouwdirectie

Synarchis
Kade 52
3371 EP Hardinxveld-Giessendam

Contactpersoon : Niels Rousse

Adviseur technische installaties

Feniks Installatie-adviseurs bv
Ien Dalessingel 1b
3543 MD Utrecht

contactpersoon : Henry Tromp/Nick Vulperhorst



ALGEMENE OMSCHRIJVING VAN HET WERK

Het werk bestaat uit het ontwerpen, leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van de technische installaties, inclusief alle bijkomende voorzieningen en werkzaamheden van:

- nieuwbouw van een turnzaal aan de noord-zijde van de sporthal.
- het verbouwen van een deel van het MFA waarbij een verdieping aan het gebouw wordt toegevoegd.
- het renoveren en verduurzamen van het bestaande gebouw.
- het verplaatsen van de nutsaansluiting elektotechnisch
- het verwijderen van de bestaande gasaansluiting

Het complete bestek voor dit werk bestaat uit twee delen welke onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden en als één contractstuk beschouwd dienen te worden:

- deel 1 van 2:
bouwkundig bestek, inclusief algemene administratieve bepalingen en bouwkundige tekeningen
- deel 2 van 2:
bestek en tekeningen installaties



INHOUDSOPGAVE	
OVERZICHT BIJLAGEN	4
ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN	5
00	<u>ALGEMEEN</u>
00.01	ALGEMENE OMSCHRIJVING
TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING	
06	<u>DOOR DE AANNEMER AAN TE LEVEREN DOCUMENTEN</u>
06.00	ALGEMEEN
06.51	TEKENINGEN/SCHEMA'S WERKTUIGBOUWKUNDE
06.52	BEREKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDE
06.61	TEKENINGEN/SCHEMA'S ELEKTROTECHNIEK
06.62	BEREKENINGEN ELEKTROTECHNIEK
10	<u>STUT- EN SLOOPWERK</u>
10.00	ALGEMEEN
19	<u>FASERING</u>
19.11	FASERING IN UITVOERING
50	<u>DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN</u>
50.00	ALGEMEEN
50.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN
50.31	DAKGOTEN
50.41	METALEN BUISLEIDINGEN
50.42	KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN
50.50	APPENDAGES
50.81	ISOLATIE
51	<u>BINNENRIOLERING</u>
51.00	ALGEMEEN
51.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN
51.32	KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN
51.61	APPENDAGES IN LEIDINGEN
51.62	APPENDAGES AAN LEIDINGEN
51.63	APPENDAGES OM LEIDINGEN
51.81	ISOLATIE
52	<u>WATERINSTALLATIES</u>
52.00	ALGEMEEN
52.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN
52.13	BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN
52.31	METALEN BUISLEIDINGEN
52.32	KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN
52.40	POMPEN EN APPARATEN
52.51	VOORRAADTOESTELLEN
52.61	APPENDAGES IN LEIDINGEN
52.62	APPENDAGES AAN LEIDINGEN
52.63	APPENDAGES OM LEIDINGEN
52.81	ISOLATIE
53	<u>SANITAIR</u>
53.00	ALGEMEEN
53.32	DOUCHE-, BAD- EN BIDETCOMBINATIES
54	<u>BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES</u>
54.00	ALGEMEEN
54.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN
54.13	BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN
54.40	BRANDBLUSTOESTELLEN
54.50	APPENDAGES
55	<u>GASINSTALLATIES</u>
55.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN
60	<u>VERWARMINGSINSTALLATIES</u>
60.00	ALGEMEEN



60.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	60
60.13	BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN	61
60.31	METALEN BUISLEIDINGEN	62
60.32	KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN	63
60.41	VERWARMINGSLICHAMEN, NATUURLIJKE AFGIFTE	64
60.42	VERWARMINGSLICHAMEN, GEFORCEERDE AFGIFTE	65
60.51	CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN	65
60.60	FLESSEN EN TANKS	66
60.71	APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN	67
60.72	APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN	69
60.73	APPENDAGES OM LEIDINGEN EN KANALEN	71
60.81	ISOLATIE	73
60.82	ISOLATIE-AFWERKINGEN	73
61	<u>VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES</u>	75
61.00	ALGEMEEN	75
61.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	75
61.13	BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN	76
61.32	METALEN KANALEN	77
61.33	KUNSTSTOF KANALEN	79
61.41	LUCHTBEHANDELINGSKASTEN	79
61.51	BINNENROOSTERS	81
61.52	BUITENROOSTERS EN DAKKAPPEN	83
61.60	APPENDAGES	84
61.81	ISOLATIE	86
62	<u>KOELINSTALLATIES</u>	87
62.00	ALGEMEEN	87
62.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	87
62.13	BEPROEVEN, REGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN	88
62.31	METALEN BUISLEIDINGEN	88
62.32	KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN	89
62.41	CENTRALE KOELAPPARATEN	90
62.51	KOELSLICHAMEN, GEFORCEERDE AFGIFTE	90
62.60	TANKS	90
62.71	APPENDAGES IN LEIDINGEN	91
62.72	APPENDAGES AAN LEIDINGEN	92
62.73	APPENDAGES OM LEIDINGEN	93
62.81	ISOLATIE	94
68	<u>REGELINSTALLATIES</u>	95
68.00	ALGEMEEN	95
68.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	95
68.31	MEETORGANEN EN OPNEMERS	99
68.33	CORRIGERENDE ORGANEN	100
68.93	BEKABELING	100
70	<u>ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES</u>	102
70.00	ALGEMEEN	102
70.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	115
70.13	BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN	129
70.31	TRANSFORMATOREN	130
70.33	OMZETTERS	130
70.41	KANALISATIE	131
70.42	BUISLEIDINGEN EN SLANGEN	135
70.43	DOORVOERINGEN	136
70.52	SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING	137
70.54	MEETINSTRUMENTEN	140
70.62	ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING	141
70.64	DRADEN	141
70.65	TOEBEHOREN DRAAD/KABEL	142
70.72	SCHAKELAARS, LAAGSPANNING	144



70.74	CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING	146
70.75	SCHAKELAARCOMBINATIES	148
70.81	VERLICHTINGSARMATUREN	149
70.88	AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN	149
75	<u>COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES</u>	152
75.00	ALGEMEEN	152
75.10	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN INSTALLATIEDELEN	155
75.12	WERKBESCHEIDEN	163
75.13	METEN, BEPROEVEN/INREGELLEN, IN BEDR. STELLEN EN CONTR.	164
75.14	REVISIEBESCHEIDEN	165
75.16	PROEFOPSTELLINGEN	165
75.32	CENTRALE-VERWERKINGSAPPARATUUR	165
75.41	SIGNAALZEND-ONTVANGSTAPPARATUUR	166
75.45	LICHT-/GELUIDSIGNAALAPPARATUUR	167
75.46	COMMUNICATIE-APPARATUUR	168
75.52	MELD-/DETECTIE-APPARATUUR	168
75.61	INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN	171
75.65	TOEBEHOREN INFORMATIEKABELS	173
75.72	SIGNAALVERDELERS	173
75.73	SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL	176
EINDPAGINA		177



OVERZICHT BIJLAGEN

Alle tot het Technisch Ontwerp behorende stukken waaronder dit bestek zijn weergegeven in de documentenlijst welke tevens is toegevoegd als bijlage.



ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN



00

ALGEMEEN

00.01

ALGEMENE OMSCHRIJVING

00.01.01

ALGEMENE OMSCHRIJVING VAN HET WERK

01. ALGEMENE OMSCHRIJVING
zie bouwkundig bestek



TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING



06 **DOOR DE AANNEMER AAN TE LEVEREN DOCUMENTEN**

06.00 **ALGEMEEN**

06.00.09 **VERANTWOORDELIJKHEID VOOR TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

00. VERANTWOORDELIJKHEID

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

06.51 **TEKENINGEN/SCHEMA'S WERKTUIGBOUWKUNDE**

06.51.10-a TEKENING/SCHEMA WTB. INSTALLATIE

0. TEKENING/SCHEMA WTB. INSTALLATIE
WERKTEKENINGEN

Waarbij per onderdeel/installatiesoort minimaal het volgende op tekening moet worden aangegeven:

Dakgoten en Hemelwaterafvoeren

- het leidingbeloop met diameters en afschot;
- het materiaal;
- de plaats en type hulpstukken/appendages;
- de maatvoering;
- de hemelwaterafvoerpunten, plaats, type, afmeting en capaciteit.

Riolering

- het leidingbeloop met leidingdiameters;
- het materiaal van de leiding;
- de plaats van appendages;
- peilmaat en afschot;
- maatvoering;
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen;
- isolatiesoort, dikte en afwerking.

Waterinstallaties

- het leidingbeloop met diameters;
- de plaats van appendages/stopkranen/keerkleppen/begrenzers etc;
- de plaats van de drukverhogingsinstallatie (indien aanwezig);
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen met een code aangeven op de werktekeningen, tevens aangeven waar ingestorte leidingen of ingemetselde leidingen voorzien worden van geribde mantelbuis;
- type isolatie en isolatie afwerking.

Brandbestrijding

- het leidingbeloop met diameters en plaats van de brandslanghaspels en handblustoestellen;
- de plaats van appendages zoals: plaatsbepaling van brandkleppen en brandwerende doorvoeringen.

Ventilatie en luchtbehandeling

- het kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten;
- de kanaal bevestigings-, ondersteunings- en vast-puntconstructies, reinigings, inspectie luiken, meetpunten;
- de plaats van aansluitingen voor verse buitenlucht en afvoerlucht;
- de plaats van aansluitingen van de kortsluit leiding;
- de plaats uitmonding van rookgassen en toevoer verbrandingslucht;
- de opstelling en specificaties van ventilatie- en luchtbehandelingsapparaten en



luchtroosters;

- de plaats van geluiddempers;
- de plaats van acoustische voorzieningen;
- de inregelgegevens van apparaten, luchtroosters en volumeregelaars;
- het instelbereik van het ventilatie-/ lucht behandelingsapparaat;
- de plaats van meet- en regelapparatuur;
- de plaats van bedieningsschakelaars;
- de indeling van opstellings- en technische ruimte;
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen, type isolatie, isolatie afwerking;
- de vertrek- en maximum inblaastemperaturen;
- de luchthoeveelheden en -snelheden in de luchtkanalen;
- de plaats en afmetingen van sparingen, omkokers en verlaagde plafonds;
- ontwerp luchthoeveelheid per roosterdetail;
- ondersteuning dakkanalen.

Regelinstallaties

- de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten, meet- en regelkasten;
- de locatie van de apparaten, meet- en regelkasten;
- de elektrische leidingsysteem met ondersteuning, doorsneden en peilmaten;
- de indeling en de bedradingsschema's van de meet- en regelkasten;
- het principeschema van de installatie;
- de inregelgegevens van de apparaten.

Tekening:

- plattegrondtekeningen schaal 1:50/1:100
- aanzichttekeningen schaal 1:50
- opstellingstekeningen schaal 1:20
- doorsnedetekeningen schaal 1:50
- detailtekeningen schaal 1:20

Schema:

- processchemas
- principeschemas
- stromingsschemas
- meet-/regelschemas
- data-flowschemas

Installatie/-deel:

- van alle in het werk aan te brengen installaties

Informatie:

- vermogens
- debieten
- temperatuur
- druk
- tracé
- materialen

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN

Documentvorm:

- elektronisch PDF en DWG

Projectfase:

- uitvoering

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:

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



- verstrekking: PDF
 - tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage
- .01 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES
alle werktekeningen ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties
- 06.51.10-b TEKENING/SCHEMA WTB. INSTALLATIE
0. TEKENING/SCHEMA WTB. INSTALLATIE
REVISIETEKENINGEN
- Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en) waarbij per onderdeel/installatiesoort minimaal het volgende op tekening moet worden aangegeven:
- Dakgoten en Hemelwaterafvoeren
- het leidingbeloop met diameters en afschot;
 - het materiaal;
 - de plaats en type hulpstukken/appendages;
 - de maatvoering;
 - de hemelwaterafvoerpunten, plaats, type, afmeting en capaciteit.
- Riolering
- het leidingbeloop met leidingdiameters;
 - het materiaal van de leiding;
 - de plaats van appendages;
 - peilmaat en afschot;
 - maatvoering;
 - de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen;
 - isolatiesoort, dikte en afwerking.
- Waterinstallaties
- het leidingbeloop met diameters;
 - de plaats van appendages/stopkranen/keerleppen/begrenzers etc;
 - de plaats van de drukverhogingsinstallatie (indien aanwezig);
 - de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen met een code aangeven op de werktekeningen, tevens aangeven waar ingestorte leidingen of ingemetselde leidingen voorzien worden van geribde mantelbuis;
 - type isolatie en isolatie afwerking.
- Brandbestrijding
- het leidingbeloop met diameters en plaats van de brandslanghaspels en handblustoestellen;
 - de plaats van appendages zoals: plaatsbepaling van brandkleppen en brandwerende doorvoeringen.
- Ventilatie en luchtbehandeling
- het kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten;
 - de kanaal bevestigings-, ondersteunings- en vast-puntconstructies, reinigings, inspectie luiken, meetpunten;
 - de plaats van aansluitingen voor verse buitenlucht en afvoerlucht;
 - de plaats van aansluitingen van de kortsluit leiding;
 - de plaats uitmonding van rookgassen en toevoer verbrandingslucht;
 - de opstelling en specificaties van ventilatie- en luchtbehandelingsapparaten en luchtroosters;
 - de plaats van geluiddempers;
 - de plaats van acoustische voorzieningen;
 - de inregelgegevens van apparaten, luchtroosters en volumeregelaars;
 - het instelbereik van het ventilatie-/ lucht behandelingsapparaat;
 - de plaats van meet- en regelapparatuur;
 - de plaats van bedieningsschakelaars;



- de indeling van opstellings- en technische ruimte;
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen, type isolatie, isolatie afwerking;
- de vertrek- en maximum inblaastemperaturen;
- de luchthoeveelheden en -snelheden in de luchtkanalen;
- de plaats en afmetingen van sparingen, omkokers en verlaagde plafonds;
- ontwerp luchthoeveelheid per roosterdetail;
- ondersteuning dakkanalen.

Regelinstallaties

- de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten, meet- en regelkasten;
- de locatie van de apparaten, meet- en regelkasten;
- de elektrische leidingsysteem met ondersteuning, doorsneden en peilmaten;
- de indeling en de bedradingsschema's van de meet- en regelkasten;
- het principeschema van de installatie;
- de inregelgegevens van de apparaten.

Software

- Van alle in het project toegepaste bedienings-, beheer- en instellingsoftware dienen de installatie bestanden inclusief licentie- en toegangscode op supervisor niveau te worden verstrekt.

BEHEERSPLAN LEGIONELLA PREVENTIE

Door de aannemer te vervaardigen beheersplannen legionellapreventie In het beheersplan moet minimaal zijn aangegeven:

- algemene projectgegevens
- documentenoverzicht
- beschrijving installaties
- risicoanalyse
- beheersmaatregelen, geen dagelijkse beheersmaatregelen
- inventarisatielijst
- logboek
- revisietekeningen sanitaire installaties
- de plaats van appendages, inregelafsluiters, meetpunten, etc.

Tevens monsternamen conform de legionellavoorschriften waarmee wordt aangetoond dat de installatie legionella veilig is opgeleverd.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring;
- goedgekeurde:

Digitaal aanleveren in dwg en pdf formaat.

Tijdstip van levering: bij oplevering

De onderhouds- en bedieningsvoorschriften dienen tenminste te bevatten:

- a. omschrijving van de werking van de installaties.
- b. onderhoudsvoorschriften.
- c. documentatie en specificaties van toegepaste materialen en producten.
- d. garantieverklaringen.
- e. overzicht van geïnstalleerde materialen.
- f. adressenlijst van fabrikanten en leveranciers met contactpersonen.
- g. de door de (overheids-)diensten en Nutsbedrijven goedgekeurde tekeningen, berekeningen en dergelijke.
- h. werk- en detailtekeningen en berekeningen van: aannemer, onderaannemers en leveranciers. De ruimtenummering op de revisietekeningen moet absoluut gelijk zijn aan de laatste opgave terzake van de architect.
- i. inhoudsopgave.

Tekening:



- plattegrondtekeningen schaal 1:100
- aanzichttekeningen schaal 1:50
- opstellingstekeningen schaal 1:20
- doorsnedetekeningen schaal 1:50
- detailtekeningen schaal 1:20

Schema:

- processchemas
- principeschemas
- stromingsschemas
- meet-/regelschemas
- data-flowschemas

Installatie/-deel:

- van alle in het werk aan te brengen installaties

Informatie:

- vermogens
- debieten
- temperatuur
- druk
- tracé
- materialen

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN

Documentvorm:

- elektronisch PDF, DWG, REVIT, IFC

Taal:

- Nederlands.

Tijdstip van verstrekking: voor de oplevering in concept. De definitieve revisiebescheiden dienen na ontvangst en verwerking van het commentaar te worden aangeleverd binnen 3 weken na ontvangst van het commentaar. Wijzigingen aangebracht in/aan de installaties gedurende de onderhouds-/servicetermijn moeten, voor het verstrijken van deze termijn, worden verwerkt in de onderdelen van de revisiebescheiden.

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2
- goedgekeurde (st.): 2
- verstrekkingvorm: PDF en witdruk en dwg, xls, doc bestanden
- tijdstip van verstrekking: 1e concept bij oplevering, definitief binnen 3 weken na controle adviseur

.01 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

alle revisietekeningen ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties

06.51.10-c TEKENING/SCHEMA WTB. INSTALLATIE

0. TEKENING/SCHEMA WTB. INSTALLATIE WERKTEKENINGEN

Waarbij per onderdeel/installatiesoort minimaal het volgende op tekening moet worden aangegeven:

Terreinriolering

- het leidingbeloop met diameters en afschot;
- het materiaal van de terreinleiding(en);
- de plaats en type van Putten en hulpstukken/appendages;
- de maatvoering (binnen) ten opzichte van N.A.P. middels aanduiding B.O.B. (binnen-onderkant-buis);
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen;
- afschot terrein.

Dakgoten en Hemelwaterafvoeren

- het leidingbeloop met diameters en afschot;
- het materiaal van de terreinleiding(en);
- de plaats en type hulpstukken/appendages;
- de maatvoering
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen;
- isolatiesoort, dikte en afwerking;
- de hemelwaterafvoerpunten, plaats, type, afmeting en capaciteit;
- het dakafschot.

Riolering

- het leidingbeloop met leidingdiameters.
- het materiaal van de leiding.
- de plaats van appendages.
- de plaats van vuilwaterpomppunten.
- peilmaat en afschot.
- maatvoering.
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen.
- isolatiesoort, dikte en afwerking

Waterinstallaties

- het leidingbeloop met diameters;
- de plaats van appendages/stopkranen/keerkleppen/begrenzers etc.
- de plaats van de drukverhogingsinstallatie (indien aanwezig)
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen met een code aangeven op de werktekeningen, tevens aangeven waar ingestorte leidingen of ingemetselde leidingen voorzien worden van geribde mantelbuis;
- type isolatie en isolatie afwerking.

Brandbestrijding

- het leidingbeloop met diameters en plaats van de brandslanghaspels en handblustoestellen.
- de plaats van appendages zoals: plaatsbepaling van brandkleppen en brandwerende doorvoeringen

Verwarmingsinstallaties

- het leidingbeloop met diameters en peilmaten;
- de plaats van appendages/stopkranen/keerkleppen/begrenzers etc.
- de opstelling en specificaties van verwarmingsapparaten en luchtroosters.
- de inregelgegevens van apparaten, volumeregelaars.
- het instelbereik van het ventilatie-/ lucht behandelingsapparaat.
- de plaats van meet- en regelapparatuur.
- de plaats van bedieningsschakelaars.
- type isolatie en isolatie afwerking.

Perslucht/vacuüminstallaties

- het leidingbeloop met diameters;
- de plaats van appendages/stopkranen/begrenzers etc.
- de plaats van de centrale installatie (indien aanwezig)

Ventilatie en luchtbehandeling

- het kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten.
- de kanaal bevestigings-, ondersteunings- en vast-puntconstructies, reinigings, inspectie luiken, meetpunten.
- de plaats van aansluitingen voor verse buitenlucht en afvoerlucht.
- de plaats van aansluitingen van de kortsluit leiding.
- de plaats uitmonding van rookgassen en toevoer verbrandingslucht.
- de opstelling en specificaties van ventilatie- en luchtbehandelingsapparaten en

luchtroosters.

- de plaats van geluiddempers.
- de plaats van acoustische voorzieningen.
- de inregelgegevens van apparaten, luchtroosters en volumeregelaars.
- het instelbereik van het ventilatie-/ lucht behandelingsapparaat.
- de plaats van meet- en regelapparatuur.
- de plaats van bedieningsschakelaars.
- de indeling van opstellings- en technische ruimte.
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen, type isolatie, isolatie afwerking.
- de vertrek- en maximum inblaastemperaturen.
- de luchthoeveelheden en -snelheden in de luchtkanalen.
- de plaats en afmetingen van sparingen, omkokeringen en verlaagde plafonds.
- ontwerp luchthoeveelheid per roosterdetail.
- ondersteuning dakkanalen.

Koelinstallaties

- het leidingbeloop met diameters en peilmaten;
- de plaats van appendages/stopkranen/keerkleppen/begrenzers etc.
- de opstelling en specificaties van koelapparaten en luchtroosters.
- de inregelgegevens van apparaten, volumeregelaars.
- het instelbereik van het ventilatie-/ lucht behandelingsapparaat.
- de plaats van meet- en regelapparatuur.
- de plaats van bedieningsschakelaars.
- type isolatie en isolatie afwerking.

Regelinstallaties

- de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten, meet- en regelkasten
- de locatie van de apparaten, meet- en regelkasten
- het pneumatische en elektrische leidingsysteem met ondersteunings- en bevestigingspunten diameters dan wel doorsneden en peilmaten
- de indeling en de bedradingsschema's van de meet- en regelkasten
- het principeschema van de installatie
- de inregelgegevens van de apparaten

Tekening:

- plattegrondtekeningen schaal 1:50
- aanzichttekeningen schaal 1:50
- opstellingstekeningen schaal 1:20
- doorsnedetekeningen schaal 1:50
- detailtekeningen schaal 1:20

Schema:

- processchemas
- principeschemas
- stromingsschemas
- meet-/regelschemas
- data-flowschemas

Installatie/-deel:

- van alle in het werk aan te brengen installaties

Informatie:

- vermogens
- debieten
- temperatuur
- druk
- tracé



- materialen
- 3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN
Documentvorm:
 - elektronisch PDF en DWGProjectfase:
 - uitvoering
- 4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN
Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:
 - ter goedkeuring (st.): 2
 - goedgekeurde (st.): 2
 - verstrekkingvorm: PDF
 - tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage
- .01 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES
alle werktekeningen ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties

06.52 BEREKENINGEN WERKTUIGBOUWKUNDE

- 06.52.10-a BEREKENING WTB. INSTALLATIE
- 0. BEREKENING WTB. INSTALLATIE, AFVOEREN
51: BINNENRIOLERING
Methode:
 - NEN 3215-11
 - NTR 3216-08
 - overeenkomstig NEN-EN 1610-98.
 - overeenkomstig NEN-EN 476.
 - overeenkomstig NEN-EN 858-2.
 - overeenkomstig NEN-EN 1295-1.
 - overeenkomstig NEN-EN 1825.
 - HACCP, BRC en IFS standardsInstallatie/-deel:
 - installatie: binnenriolering, vrij verval
 - leidingen
Informatie:
 - debiet
 - plaats-/afstandsafmetingen
 - tracé.

basisvolumestromen	(l/s):
- fontein / wastafel	0,50
- closet	1,75
- urinoir	0,75
- douche	0,50
- aanrechtcombinatie	0,75
- vaatwasmachine	0,75
- pantry	0,75
- uitstortgootsteen	0,75
- vloerputten	0,75
 - 3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN
Documentvorm:
 - elektronisch in PDFProjectfase:
 - uitvoering
 - 4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN
Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:
 - ter goedkeuring (st.): 1
 - goedgekeurde (st.): 1



- verstrekking: PDF
- tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage
- .01 BINNENRIOLERING, VRIJ VERVAL
berekeningen ten behoeve van de binnenriolering
- 06.52.10-b BEREKENING WTB. INSTALLATIE
- 0. BEREKENING WTB. INSTALLATIE, WATER
- 52: WATERINSTALLATIES
- Methode:
 - Q wortel n
 - NEN 1006-08
 - Legionellapreventie conform ISSO 55.1 en ISSO 55.2
- Installatie/-deel:
 - leidingen koudtapwater, max. snelheid 1,5 m/s;
 - leidingen warmtapwater, max. snelheid 1,0 m/s
 - leidingen recirculatie, max. snelheid 0,7 m/s
 - inhoud warmtapwaterboilers
- De tappunten koud zullen de volgende water opbrengsten leveren (l/s):
 - aansluiting warmwatervoorziening opgave leverancier
 - wastafel 0,083
 - douche 0,08
 - closet reservoir 0,042
 - uitstortgootsteen 0,17
 - vulkraan 0,25
 - brandslanghaspel 0,361
 - gootsteenkraan 0,17
- De warmwater-tappunten dienen minimaal volgende wateropbrengsten leveren (l/s):
 - wastafel 0,042
 - douche 0,042
 - uitstortgootsteen 0,083
- 3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN
- Documentvorm:
 - elektronisch in PDF
- Projectfase:
 - uitvoering
- 4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN
- Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:
 - ter goedkeuring (st.): 1
 - goedgekeurde (st.): 1
 - verstrekking: PDF
 - tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage
- .01 WATERLEIDINGEN
berekeningen ten behoeve van de tapwaterleidingen
- 06.52.10-c BEREKENING WTB. INSTALLATIE
- 0. BEREKENING WTB. INSTALLATIE, KLIMAAT
- 60: VERWARMING
 - NEN-EN 12831+a09
 - ISSO 53-02
 - NEN5066
 - ISSO 75 (ruimtes hoger dan 4 m)
 - NEN 5067+a09



- NOC/NSF eisen wedstrijdlocaties
- Uitgangspunten

Transmissie berekening:

- Rc-vloer nieuw 3,70 m² K/W
- Rc-vloer bestaand 0,15 m² K/W
- Rc-gevel 4,70 m² K/W
- Rc-dak 6,30 m² K/W
- U-waarde 1,65 W/m² K ggl 0,45
- Opwarmtijd 2 uur
- Nachtverlaging 2K
- Opwarmtoeslag 20,0 W/m² vloeroppervlak
- Infiltratie (qv10) 0,42 (dm³/s/m²)

Ruimtetemperaturen:

- Kleedkamers 22°C
- Verkeersruimtes 18°C
- Turnzaal 20°C
- Sportzaal (sport) 16°C - 20°C
- Sportzaal (examens school) 22°C
- Docent 22°C
- Verblijfsruimtes 20°C
- Berging 15°C
- Miva-toilet 18°C
- Toiletten 15-28°C

Bij de dimensionering moet uitgegaan worden van de volgende maximale snelheden in de cv-leidingen bij een drukverlies van maximaal 150 Pa/m:

doorlaat max. snelheid (m/s)

- NW15 0,32
- NW20 0,39
- NW25 0,46
- NW32 0,50
- NW40 0,61
- NW50 0,71
- NW65 0,80
- NW80 en groter 0,95

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN

Documentvorm:

- elektronisch in PDF

Projectfase:

- uitvoering

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurde (st.): 1
- verstrekkingvorm: PDF
- tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage

.01 VERWARMINGSINSTALLATIE

berekeningen ten behoeve van verwarmingsinstallatie

06.52.10-d BEREKENING WTB. INSTALLATIE

0. BEREKENING WTB. INSTALLATIE, KLIMAAT

61: VENTILATIE EN LUCHTBEHANDELING

Met betrekking tot de ventilatiehoeveelheden is het uitgangspunt :

- luchthoeveelheden **minimaal** conform bouwbesluit (kantoor en bijeenkomst)



- functies) zoals opgenomen in de ventilatiebalans (zie bijlagen bij het bestek).
- deze luchthoeveelheden dienen in ieder geval te worden behaald, wat bij het meten en inregelen van de installatie moet worden aangetoond
 - In de uitwerking tevens rekening houden met eisen vanuit de NOC/NSF voor wat betreft luchtsnelheden en ventilatiehoeveelheden in de sport, was en kleedruimten.

Bij het berekenen van de definitieve luchthoeveelheden mogen de volgende snelheden (m.s) niet overschreden worden:

	rond	rechthoekig
- in schachten	6	6
- over brandkleppen in kanalen (doch minimaal de vrije doorlaat van het kanaal)	5	5
- boven verlaagde plafonds verkeersruimte	5	5
- boven verlaagde plafonds verblijfsruimte	4	4
- zonder plafonds verkeersruimte	4	4
- zonder plafonds verblijfsruimte	3	3,5
- aanstroming op roosters	2,5	2,5
- overstroomvoorzieningen	1,5	1,5

Maximale verhouding kanaalmaten b x h = 4:1, afwijkingen ter goedkeuring overleggen aan de opdrachtgever

Onder deurspleten een maximale snelheid aanhouden van 0,83 m/s.

Luchtsnelheden in de leefzone van de lokalen bij gesloten gevel maximaal

	Luchtsnelheid (m/s)
- zomer	0,20
- winter	0,16

Middels berekeningen (door de roosterleverancier) dient voor een aantal (5 stuks) door de bouwdirectie te bepalen specifieke ruimten te worden aangetoond dat hieraan wordt voldaan.

Luchtkanalen berekening conform Vabi VA104.

Geluid in luchtkanalen conform Vabi VA112.

In verblijfsruimten in het gebouw mogen geen geluiden, veroorzaakt door gebouwinstallaties, zodanig worden waargenomen, dat zij activiteiten waarvoor de ruimten bestemd zijn belemmeren.

Het toelaatbare equivalente geluidsniveau (LAeq) ten gevolge van de gebouwinstallaties mag bepaald over de representatieve bedrijfscondities en bedrijfsperiodes ten hoogste bedragen: max. toelaatbaar achtergrondgeluidsniveau t.g.v. de installatie

- Verblijfsruimtes	35 dB(A)
- Sanitaire ruimte	40 dB(A)
- Magazijnen en bergingen	35 dB(A)
- Verkeersruimte	35 dB(A)
- Technischeruimte	65 dB(A)
- Overige ruimtes	35 dB(A)

Op de gevel mag het maximaal toelaatbaar geluidsniveau van de installaties conform de NEN 1070 en Wet Milieubeheer zijn:

Voor geluiduitstraling ventilatorgeluid via roosters en luchtbehandelingskasten, alsmede de geluiduitstraling van de overige installaties uitgaan van de volgende



streefwaarden op de erfgrans:

- dag 45 dB(A)
- avond 40 dB(A)
- nacht 35 dB(A)

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN

Documentvorm:

- elektronisch in PDF

Projectfase:

- uitvoering

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurde (st.): 1
- verstrekkingvorm: PDF
- tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage

.01 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

berekeningen ten behoeve van de ventilatie en luchtbehandelingsinstallaties

06.52.10-e BEREKENING WTB. INSTALLATIE

0. BEREKENING WTB. INSTALLATIE, KLIMAAT

62: KOELINSTALLATIES

- NEN 5067+a09

Buitencondities:

- buitenconditie 28°C /RV 60%
- absoluut vochtgehalte 14,3 g/kg
- bedrijfstijd 07.00 t/m 20.00 uur
(ref. jaar 5%)
- maximaal aantal gewogen overschrijdingsuren, 150 in de zomerperiode)
- maximaal aantal gewogen onderschrijdingsuren 100 (in de winterperiode)
- temperatuuroverschrijdingsberekeningprogramma VABI Elements
- uitgangspunten: RC- U- en ZTA-waardes conform de BENG berekening

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN

Documentvorm:

- elektronisch in PDF

Projectfase:

- uitvoering

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurde (st.): 1
- verstrekkingvorm: PDF
- tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage

.01 KOELINSTALLATIES

berekeningen ten behoeve van koelinstallaties, alleen het MFA deel, niet de sportruimten.

06.52.10-f BEREKENING WTB. INSTALLATIE

0. BEREKENING WTB. INSTALLATIE, AFVOEREN

50: DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

Methode:

- overeenkomstig NEN 3215-07;
- overeenkomstig NTR 3216-08.
- overeenkomstig NPR6703
- overeenkomstig NEN-EN 1610-98.

- overeenkomstig NEN-EN 476.
- overeenkomstig NEN-EN 858-2.
- overeenkomstig NEN-EN 1295-1.
- overeenkomstig NEN-EN 1825.

Installatie/-deel:

- installatie: dakgoten en hemelwaterafvoeren

Informatie:

- debiet
- plaats-/afstandsafmetingen
- tracé
- neerslag intensiteit conform bouwbesluit;
- afschot richting afvoertrechter.
- onderlinge afstand trechters < 30m
- de hemelwaterafvoeren berekenen bij een belasting van 300 l/s.ha.
- de noodoverlopen berekenen bij een belasting van 500 l/s.ha.

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN

Documentvorm:

- elektronisch in PDF

Projectfase:

- uitvoering

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurde (st.): 1
- verstrekkingvorm: PDF
- tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage

.01 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

berekeningen ten behoeve van de dakgoten en hemelwaterafvoeren

06.61 TEKeningen/SCHEMA'S ELEKTROTECHNIEK

06.61.10-a TEKENING/SCHEMA ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

0. TEKENING/SCHEMA ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Werktekeningen

Plattegronden van elke installatiesoort afzonderlijk, bv.;

- plattegronden aardingsinstallatie;
- plattegronden kabelwegen;
- plattegronden elektrotechnische installatie;
- plattegronden verlichtingsinstallatie;
- plattegronden zwakstroominstallatie;
- plattegronden inbraakinstallatie;
- plattegronden terreininstallatie.
- Principe en blokschema's van elke installatiesoort, o.a.;
- Blokschema voedingsplan;
- Principeschema hoofdverdeelkast;
- Principeschema's verdeelkasten incl. stuurstroom en / of KNX.DALI installatie;
- Principeschema's krachtkasten incl. stuurstroom en / of KNX.DALI installatie;
- Principeschema voorzieningen bedienpaneel / stuurstroom / KNX.DALI installatie;
- Principeschema data en telefooninstallatie;
- Aanzichttekeningen patchkasten;
- Principeschema Zonweringinstallatie;
- Principeschema toegangscontrole systeem;
- Principeschema intercom en belinstallatie;



- Principeschema ontruimingsinstallatie;
- Principeschema geluidsinstallatie.
- Details, o.a.:
 - Aanzichttekeningen verdeelkasten (na goedkeuring principetekeningen);
 - Aanzichttekeningen wanden waar centrales en panelen op gepositioneerd zijn (na goedkeuring principetekeningen);
 - Gevel componenten op de bouwkundige geveltekeningen intekenen (na goedkeuring principetekeningen);
- Programma van eisen inbraakinstallatie;
- Programma van eisen brandmeldinstallatie;
- Zone indelingstekening inbraakinstallatie.
- Zone indelingstekening verlichtingsinstallatie.
- Kabelnummerlijsten;
- Armatuur specificatielijsten;
- Lijst met symbolen welke afwijken van de NEN-bladen;

Tekening:

- installatietekeningen schaal 1:100
- opstellingstekeningen schaal 1:50
- aanzicht tekeningen schaal 1:50
- detailtekeningen schaal 1:20
- kabeltracé tekeningen schaal 1:100

Schema:

- grondschemas
- installatieschemas
- schakelschemas
- blokschemas
- aansluitschemas
- bedradingsschemas

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN

Documentvorm:

- elektronisch in PDF

Projectfase:

- uitvoering

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurde (st.): 1
- verstrekkingvorm: PDF
- tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage, definitief binnen 2 weken na controle adviseur/directie

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

de werktekeningen van de elektrotechnische installaties

06.61.10-b

TEKENING/SCHEMA ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

0. TEKENING/SCHEMA ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Revisietekeningen E-installaties:

Plattegronden van elke installatiesoort afzonderlijk, bv.;

- plattegronden aardingsinstallatie;
- plattegronden kabelwegen;
- plattegronden elektrotechnische installatie;
- plattegronden verlichtingsinstallatie;
- plattegronden zwakstroominstallatie;
- plattegronden inbraakinstallatie;



- plattegronden terreininstallatie.
- Principe en blokschema's van elke installatiesoort, o.a.;
 - Blokschema voedingsplan;
 - Principeschema hoofdverdeelkast;
 - Principeschema's verdeelkasten incl. stuurstroom en / of KNX.DALI installatie;
 - Principeschema's krachtkasten incl. stuurstroom en / of KNX.DALI installatie;
 - Principeschema voorzieningen bedienpaneel / stuurstroom / KNX.DALI installatie;
 - Principeschema data en telefooninstallatie;
 - Aanzichttekeningen patchkasten;
 - Principeschema Zonweringinstallatie;
 - Principeschema inbraakinstallatie;
 - Principeschema intercom en belinstallatie;
 - Principeschema brandmeldinstallatie;
 - Principeschema geluidsinstallatie.
- Details, o.a.:
 - Aanzichttekeningen verdeelkasten (na goedkeuring principetekeningen);
 - Aanzichttekeningen wanden waar centrales en panelen op gepositioneerd zijn (na goedkeuring principetekeningen);
 - Gevel componenten op de bouwkundige geveltekeningen intekenen (na goedkeuring principetekeningen);
- Programma van eisen inbraakinstallatie;
- Programma van eisen brandmeldinstallatie;
- Zone indelingstekening inbraakinstallatie.
- Zone indelingstekening verlichtingsinstallatie.
- Kabelnummerlijsten;
- Armatuur specificatielijsten;
- Lijst met symbolen welke afwijken van de NEN-bladen;

REVISIEGEGEVENS KANALISATIE

De revisiegegevens met betrekking tot kanalisatie moeten ten minste bevatten:

- het soort leidingweg.
- fabrikaat, type en afmetingen.
- de vullingsgraad.
- het aantal afzonderlijke compartimenten en afmetingen daarvan
- de maatvoering ten opzichte van vaste punten in het gebouw

REVISIEGEGEVENS IN DE GROND GELEGDE KABEL

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

De maatvoering van leidingen ten opzichte van het gebouw en/of vaste punten in het terrein gemeten alvorens deze aan het zicht worden onttrokken. fabrikaat en type op de grondkabel aangebrachte verbindingen (moffen).

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 aardverbindingssplaten
- de plaats van meet- en aansluitputten

- de plaats en afmetingen van de ringleiding in de fundatie.
- de aardverspreidingsweerstand van de ringleiding in de fundatie.

REVISIEBESCHIEDEN APPARATUUR INSTALLATIES

De revisiebescheiden moeten bestaan uit:

- revisietekeningen;
- de standaard fabrieksdokumentatie van alle toegepaste onderdelen;
- de bedieningsvoorschriften;
- onderhoudsvoorschriften;
- beproevingsrapporten;

GROEPENVERKLARING, ELEKTRISCHE VERDELING

Door de aannemer te verstrekken groepenverklaring:

van:

- elke in het werk voorkomende schakel-, verdeel-, onderverdeelt, kracht- en regelkast waarop ten minste zijn aangegeven:
 - de afgaande groepen
 - de beveiligingen
 - al dan niet geschakeld
 - aantal fasen
 - waarvoor bestemd
 - de reservegroepen
 - de onderdelen van de installatie die op de desbetreffende schakel- en verdeelinrichting zijn aangesloten.
 - belasting per groep;
 - het totaal geïnstalleerde vermogen;
 - het maximaal gelijktijdig vermogen;
 - nominale waarde van de schakelaars;
 - nominale waarde van de beveiliging(en)-waarde van het railsysteem;
 - stuurstroomschema;
 - aanzicht van de verdeler met benoeming van alle componenten;
 - lijst van fabrikaten.

De groepenverklaring moet zijn voorzien van een lijst van de gebruikte symbolen en groepenverklaring moet zijn geplaatst in een houder in of nabij de betreffende verdeelkast bij oplevering.

Software

- Van alle in het project toegepaste bedienings-, beheer- en instellingsoftware dienen de installatie bestanden inclusief licentie- en toegangscode te worden verstrekt.

Tekening:

- installatietekeningen schaal 1:100
- opstellingstekeningen schaal 1:50
- aanzicht tekeningen schaal 1:50
- detailtekeningen schaal 1:20
- kabeltracé tekeningen schaal 1:100

Schema:

- grondschemas
- installatieschemas
- stroomkringschemas
- schakelschemas
- blokschemas
- groepenverklaringsschemas
- aansluitschemas



- bedradingsschemas
 - functieschemas
 - 3. **INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN**
Documentvorm:
 - elektronisch: PDF, DWG, REVIT, IFCTaal:
 - Nederlands.Tijdstip van verstrekking: voor de oplevering in concept. De definitieve revisiebescheiden dienen na ontvangst en verwerking van het commentaar te worden aangeleverd binnen 3 weken na ontvangst van het commentaar. Wijzigingen aangebracht in/aan de installaties gedurende de onderhouds-/servicetermijn moeten, voor het verstrijken van deze termijn, worden verwerkt in de onderdelen van de revisiebescheiden.
 - 4. **AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN**
Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:
 - ter goedkeuring (st.): 2
 - goedgekeurde (st.): 2
 - verstrekkingvorm: PDF en digitaal in bewerkbare bestanden (DWG, REVIT, IFC, WORD, EXEL etc)
 - tijdstip van verstrekking: 1e concept bij oplevering, definitief binnen 3 weken na controle adviseur/directie
- .01 **ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**
de revisietekeningen van de elektrotechnische installaties

06.62 BEREKENINGEN ELEKTROTECHNIEK

06.62.10-a BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE 70: ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Berekening:

- spanningsverliesberekening
- leidingdoorsnedenberekening
- kortsluitberekening
- selectiviteitsberekening

Methode:

- NEN1010

Grondslagen:

De voor de berekening van de voedingskabels aan te houden gelijktijdigheidsfactoren zijn:

- | | |
|------------------------------------|--------|
| - verlichting | 100 %; |
| - contactdozen algemeen | 30 %; |
| - contactdozen lokalen | 45 % |
| - contactdozen kantoren | 60 %; |
| - contactdozen centrale apparatuur | 100 %; |
| - contactdozen 400V | 50 %; |
| - werktuigbouwkundige installatie | 100 %; |
| - keuken/pantry | 60 %; |
| - over all | 70 %. |

Overige uitgangspunten:

- Boven de door het met behulp van deze gelijktijdigheidsfactoren bepaalde netto gelijktijdig vermogen dient in elke voedingsleiding een reserve-capaciteit van 25% beschikbaar te zijn bij de eerste oplevering.
- Spanningsverlies maximaal 5%, bij de hoogst toegestane belasting op het verst (langste kabelverbinding) van de hoofdverdeelinrichting gemonteerde netspanningsvoorziening
- Omgevingstemperatuur in de grond minimaal 288K, elders minimaal 300K.



- Met het uitwerken van de beveiligingswaarden dient men rekening te houden met de onderlinge selectiviteit van minimaal 2 stappen.
- In berekeningen van 4 of 5 aderige voedingskabels rekening houden met het feit dat als gevolg van derde harmonischen (en veelvoud daarvan) een stroom gaan lopen in de nulleider. Afhankelijk van het aandeel van de harmonischen de bijlage 52C van de NEN1010 aanhouden.
- De doorsnede van de nulleider mag, in afwijking van de NEN1010 art. 524.3, in alle gevallen niet kleiner zijn dan de doorsnede van de fase(n).

Installatie/-deel:

- alle e-installaties

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN

Documentvorm:

- elektronisch: PDF

Projectfase:

- uitvoering

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurde (st.): 1
- verstrekkingvorm: PDF
- tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
de kabelberekeningen

06.62.10-b BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE
70: ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Berekening:

- verlichtsterkteberekening

Methode:

- NEN12464-1

Grondslagen:

- De op tekening aangegeven armaturen te beschouwen als minimumeis van de zijde van de directie.
- Verlichtingssterkte van de noodverlichting volgens Bbl en met eventuele aanvullingen hierop welke vermeld in de verleende bouwvergunning.
- De kleurtemperatuur van de toe te passen lichtbronnen is 4000K(koelwit), definitieve kleurtemperatuur dient te worden bepaald in overleg met de opdrachtgever. Ten behoeve van een goede kleurwaarneming is de kleurweergave-index (Ra) van de lichtbronnen ten minste 80.

Uitgangspunten berekeningen:

- plafondhoogte: zie bouwkundige tekeningen.
- reflectiefactoren:
 - * plafond : 0,70
 - * wanden : 0,30
 - * vloer : 0,10

Als gemiddelde verlichtingssterkte Em, UGR1 en Ra de NEN-EN 12464 aanhouden , onder andere:

Ruimte	Em	UGR1	Ra opmetking
- verkeersruimten	150	22	80
- sanitaire ruimten	150	22	80
- was- kleedruimten	150	22	80



- sportzalen	750/500/300	19	80
- docentenruimte	500	19	80
- vergaderruimten	500	19	80 dimbaar
- MFA ruimten	500	19	80 dimbaar
- toestelberging	150	22	80
- bergingen	100	22	80
- technische ruimten	200	22	80

Overig:

- Bij tegenstrijdige waarden (tussen norm en bestek) de hoogste waarde aanhouden.
- De gegeven lux-waarden gerealiseerd te worden op 0,75 meter + vloer en binnen het vlak op 0,5 meter binnen de wanden.
- De gegeven lux-waarden in de verkeersruimten dienen gerealiseerd te worden op de vloer en binnen het vlak op 0,3 meter binnen de wanden.
- Onderhoudsfactor conform berekening.
- De berekeningen moeten voor aanvang van de montage worden voorgelegd aan de directie.

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHEIDEN

Documentvorm:

- elektronisch: PDF

Projectfase:

- uitvoering

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1
- goedgekeurde (st.): 1
- verstrekkingvorm: PDF
- tijdstip van verstrekking: tenminste 6 weken voor start montage

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

de verlichtingssterkte berekeningen

10 **STUT- EN SLOOPWERK**

10.00 **ALGEMEEN**

10.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

90. ALGEMEEN SLOOPWERK

Werktuigbouwkundige en sanitaire installaties:

De bestaande werktuigbouwkundige installatie worden deels verwijderd.

Gehandhaafd blijven (later aan te sluiten op de nieuwe installaties):

- delen van de hemelwaterafvoeren rond het deel waar nieuwbouw tegenaan wordt geplaatst.
- delen van de binnenriolering

E-installaties:

Alle bestaande elektrotechnische, communicatie- en beveiligingsinstallaties dienen nagenoeg in zijn geheel te worden verwijderd. Gehandhaafd blijven (later aan te sluiten op de nieuwe installaties):

- inbouwdozen leidingen sporthal

Fasering:

Er dient in de uitvoering rekening te worden gehouden met fasering, een deel van het gebouw blijft in gebruik, fasering is beschreven in het bouwkundig bestek. Hier zijn ook tekeningen bijgevoegd van de fasering.

Algemeen:

Voor zover niet anders in dit bestek is vermeld, zijn de uit het werk komende oude bouwstoffen niet van waarde voor de opdrachtgever. Indien installaties hergebruikt dienen te worden volgens dit bestek wordt dit vooraf aan de demontage- werkzaamheden kenbaar gemaakt te worden.

Vrijgekomen materialen dienen afgevoerd te worden conform de vigerende wet- en regelgeving.

10.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

02. AFVOER VAN AFVAL

Bouwplaatsafval scheiden in:

- (gevaarlijke) afvalstoffen, als bedoeld in de Eural (2000/532/EG) en (2001/118/EG).
- steenwol.
- glaswol.
- overig afval.

Bouwplaatsafval afvoeren van het werkterrein.

Conform wettelijke bepalingen en eisen.



19

FASERING

19.11

FASERING IN UITVOERING

19.11.00-a

FASERING

0. OMSCHRIJVING FASERING EN TIJDELIJKE VOORZIENINGEN

Het werk wordt opgesplits in 3 fasen, te weten:

1. Renovatie sporthal.
2. Nieuwbouw turnhal, verbouwing kleedruimten + 1e verdieping.
3. Verbouwing grote zaal

Voor faseringstekeningen verwijzen wij u naar de bouwkundige stukken.

Omdat het gebouw in bedrijf blijft dienen tijdelijke voorzieningen te worden getroffen door de aannemer van het werk, dit betreft o.a. het overnemen van delen van de installaties op tijdelijke voorzieningen.

Revisie van het werk is niet af nauwelijks beschikbaar, e.e.a dient in goed overleg met de directie in het werk te worden opgenomen.

50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

50.00 ALGEMEEN

50.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. SPARINGEN EN DOORVOERINGEN

De doorvoeringen door brandscheidende wanden uitvoeren conform de NEN 6069, NEN 6077, EN 1366-3 en EN 1366-2.

- Bij het passeren van brandscheidende wanden dienen brand doorvoeringen van het fabrikaat Promat o.g. gebruikt te worden die voldoen aan de eisen van TNO, product attesten de gemeentelijke brandweer.
- Bij het passeren van een brandwerende scheiding anders dan middels een mantelbuis moet de doorgang afgewerkt worden conform de eisen van de brandweer en/of product attesten.
- Doorvoeringen dienen waterdicht afgewerkt/uitgevoerd te worden, bijvoorbeeld met zogenaamde CSD-pluggen.
- Het boren van gaten in wanden, vloeren en daken alsmede freeswerk dient door de aannemer van dit bestek uitgevoerd te worden. Dit maakt integraal onderdeel uit van het bestek.
- Tot het werk van de aannemer behoort het boren van gaten tot een diameter van 76 mm, voor zover dit voor de uitvoering van zijn werkzaamheden noodzakelijk is. Het boren van gaten met een diameter groter dan 76 mm wordt uitgevoerd door de bouwkundig aannemer.
- De bouwkundig aannemer is verantwoordelijk voor het maken (groter dan hierboven is aangegeven) en het aanwerken van gaten, sleuven en sparingen ten behoeve van de leidingen. De aannemer van dit bestek is verantwoordelijk voor het juist aangeven van de plaats voor de sleuven en gaten.

50.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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

Onderdeel: De nieuw aan te brengen installatie-onderdelen

- te garanderen door: aannemer.
- periode: 10 jaar.

50.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

50.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

50.11.10-a HEMELWATERAFVOER

0. HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Gescheiden systeem:

De bestaande hemelwaterafvoeren van het deel van het gebouw wat blijft staan dienen te worden aangepast aan de nieuwe situatie. Bestaande bakgoten en uitlopers dienen te worden vervangen. Voor de nieuwe daken dient een nieuw systeem te worden aangebracht welke bestaat uit een traditioneel systeem en een zogenaamd vol/vulsysteem.

Alle zakleidingen nieuwbouwdeel wegwerken in de spouw van de gevel, leidingen onder maaiveld verzamelen monteren aan de fundering en verslepen naar het bestaande aansluitpunt op het gemeenteriool. Verzamelleidingen op diverse plaatsen voorzien van een ontlastput (overstroom bij verstopping of overbelasting van de gemeentelijke afvoer) en eindigen in een erfafscheidingsput.

Noodoverlaten/voorzieningen worden voorzien door bouwkundig aannemer.



Leidingen onder de vloeren en in het zand te bevestigen met kunststofstroppen en RVS bevestigingsmaterialen.

De omvang van de HWA installatie is aangegeven op de daktekening welke onderdeel uitmaakt van het bouwkundige bestek

Tot de hier omschreven installatie behoren al die appendages, onderdelen, vastpunt- en hulpconstructies die nodig zijn voor het goed functioneren van de installatie of die uit hoofde van voorschriften worden geëist, ook al zijn deze zaken in dit bestek niet omschreven.

In verblijfsruimten in het gebouw mogen geen geluiden, veroorzaakt door gebouwinstallaties, zodanig worden waargenomen, dat zij activiteiten waarvoor de ruimten bestemd zijn belemmeren.

Afwijkingen op de in dit bestek aangegeven aantallen van onderdelen en het verloop van leidingen etc. komen niet voor verrekening in aanmerking.

Uitvoering:

- overeenkomstig NEN 3215-07;
- overeenkomstig NTR 3216-08.

9. TIJDELIJKE VOORZIENINGEN

Tot de werkzaamheden van de aannemer van dit bestek behoren ook alle tijdelijke voorzieningen die tijdens de bouw, rekening houdend met de fasering noodzakelijk zijn om het hemelwater buiten het pand te brengen. De in dit bestek omschreven hemelwaterafvoeren moeten direct na het gereedkomen van de goten en dakbedekking worden aangebracht/

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

50.31 DAKGOTEN

50.31.10-a METALEN DAKGOOTELEMENT

0. NEDZINK, DAKGOOT, ZINK, BAKGOOT, STANDAARD, B44 (NEN-EN 612:2005)
Fabrikant: NedZink B.V.
Type: Dakgoot, zink, bakgoot, standaard, B44.
Materiaal: NTZ, op basis van zuiver zink (99,99%).
Uitwendige oppervlaktebehandeling: blank.
Kleur: walsblank NedZink NTZ.
Inwendige vorm: bakgoot.
Wanddikte (T) (mm): 0,80.
Constructie: glad.
Constructie: glad.
Plaatlengte maximaal (mm) 2000
Ondersteuning: ingeklemd in gootbeugels
Gootbeugels: staal, thermisch verzinkt overeenkomstig NEN EN ISO 1461-09, met lip en bevestigingskling met staart 45°
Toebehoren:
 - beugels
 - koppelstukken
 - uitlopen in staal
 - montagemateriaal
 - aansluitstukken
 - thermisch verzinkte draabolroosters in de tapeinden, tapeinden passend in de hemelwaterafvoeren



4. MONTAGEWERK DAKGOOT
Montagewijze:
- peil: conform bestaand
- afschot: conform voorschrift
Verbindingswijze:
- soldeerverbinding
- overlap (mm): minimaal 10 mm
Bevestigingswijze:
- gebeugeld
Aansluitingen:
- hemelwaterafvoer(en)
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
de bakgoten van de te renoveren schuine daken van de bestaande sporthal

50.41 METALEN BUISLEIDINGEN

- 50.41.10-a AANLEG METALEN HEMELWATERAFVOER, STALEN HEMELWATER AFVOERBUIS
0. AANLEG METALEN HEMELWATERAFVOER
Bevestigingswijze:
- gebeugeld
1. STALEN HEMELWATERAFVOERBUIS (NEN-EN 612:2005)
Type
Stalen ondereind
Vorm: rond.
Materiaal:
Staal, verzinkt
Toebehoren:
- beugels
- overig bevestigingsmateriaal
- anti klimijzers
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
Het stalen ondereind van de HWA afvoeren over de volle hoogte

50.42 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

- 50.42.10-a AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOER, KUNSTSTOF HEMELWATER AFVOERBUIS
0. AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOER
Aanlegwijze:
- verbinding(en): lijmverbinding.
- gebeugeld
1. KUNSTSTOF HEMELWATER AFVOERBUIS, PVC
Fabrikaat: Wavin
Materiaal: PVC (polyvinylchloride).
Materiaal: PVC- U3 gerecycled
Hulpstukken:
- bochten, T-stukken, verlopen, ontluchtingen, etc.
- bevestigingsmiddel(en) (standaard verzinkt)
- alle bevestigingsmiddelen in de kruipruimte uit te voeren in RVS.
- anti klimijzers
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
De hemelwaterafvoeren.



- 50.42.10-b AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS
0. AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOERLEIDING
- Aanlegwijze:
- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
 - afschot: overeenkomstig voorschrift
 - overeenkomstig NTR 3216-08
 - overeenkomstig NEN 3215-11
 - overeenkomstig NPR 6073
 - noodhemelwaterafvoer (NEN-EN 1991-1-3+C1/NB - NPR 6703)
- Verbindingswijze:
- elektromoffen.
 - spiegellassen
- Bevestigingswijze:
- gebeugeld conform voorschriften fabrikant.
 - vastpunt constructies en expansiemoffen conform voorschriften fabrikant
- Beschermingswijze:
- beschermbuis bij doorvoer door bouwkundige constructies.
- Aansluitingen:
- aansluitpunten.
 - trechters
1. POLYETHEENBUIS
- Fabriek: Geberit.
- PE Afvoersysteem,
- Materiaal: PE 80.
- Afmetingen (dxwd) (mm): conform berekening
- Hulpstukken:
- verbinding: elektromoflas.
 - bocht
 - T-stuk 45°
 - expansiemof
 - verloopstukken, excentrisch
 - vastpuntconstructies
- Toebehoren:
- M10 beugels, expansie montage
 - halfschalen
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
- De hemelwaterafvoersystemen van de daken
- 50.42.10-c AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS
0. AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOERLEIDING
- Aanlegwijze:
- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
 - ligging in het terrein langs/aan de fundering en onder /in de vloer
 - overeenkomstig NTR 3216-08
 - overeenkomstig NEN 3215-11
- Verbindingswijze:
- lijmverbinding
 - manchetverbinding
- Bevestigingswijze:
- bevestigen met RVS bevestigingsmateriaal
1. KUNSTSTOF BUIS, PVC



- Fabrikaat: Wavin
Materiaal: PVC
Afmetingen (mm): te bepalen
Hulpstukken:
- bijbehorende hulpstukken en appendages
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
De hemelwaterafvoer verzamelleiding in het terrein
- 50.42.10-d AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS
0. AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOERLEIDING
Aanlegwijze:
- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- afschot: overeenkomstig voorschrift
- overeenkomstig NTR 3216-08
- overeenkomstig NEN 3215-11
- overeenkomstig NPR 6073
Verbindingswijze:
- elektromoffen.
Bevestigingswijze:
- gebeugeld.
Bescherminswijze:
- beschermbuis bij doorvoer door bouwkundige constructies.
Aansluitingen:
- aansluitpunten.
- trechters
1. POLYETHEENBUIS
Fabrikaat: Geberit.
PE Afvoersysteem, Pluvia
Materiaal: PE 80.
Afmetingen (dxwd) (mm): conform berekening
Hulpstukken:
- verbinding: elektromoflas.
- bocht
- T-stuk 45°
- expansiemof
- Pluvia-Flex aansluitslang
- verloopstukken, excentrisch
- vastpuntconstructies
Toebehoren:
- M10 beugels, expansie montage
- PluviaFix draagbuis kokerprofiel voor PluviaFix montage
- halfschalen
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
de hemelwaterafvoerleidingen
- 50.50 APPENDAGES**
- 50.50.10-a DAKAFVOER
0. DAKAFVOER
3. STADSUITLOOP
Fabrikant: AGS
Type kiezelbak afvoer plat via zijuitloop



- Vorm: rechthoekig.
Materiaal aluminium
Toebehoren:
- Bladvanger
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
De te vervangen stadsuitlopen op het nieuwe dak.
- 50.50.10-b DAKAFVOER
0. DAKAFVOER MET ONDERUITLAAT
Fabrikaat: Geberit.
Pluvia hemelwatertrechter, UV systeem.
Type: door aannemer te bepalen
Plakplaat:
- type: folieklemsflens
Toebehoren:
- isolatieblok
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
de pluviatrechters ten behoeve van de hemelwaterafvoerinstallatie
- 50.50.60-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK
0. POLDEREXPANSIESTUK
Fabrikaat: Geberit
Materiaal: PE
Nominale doorlaat (DN): conform leidingdiameter
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIES
bij de overgang tussen het gebouw/terrein, ter voorkoming van beschadiging van de hemelwaterafvoer als gevolg van zetting van de grond
- 50.50.60-b EXPANSIE-/ZETTINGSTUK
0. POLDEREXPANSIESTUK
Fabrikaat: Geberit
Materiaal: PE
Nominale doorlaat (DN): conform leidingdiameter
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIES
bij de overgang tussen de pluvia-installatie en gebouw/terrein, ter voorkoming van beschadiging van de hemelwaterafvoer als gevolg van zetting van de grond
- 50.81 ISOLATIE**
- 50.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAAL
0. VERWERKEN ISOLATIESCHALEN, INSTALLATIES
Verwerkingwijze:
- patroon conform voorschriften fabrikant
- aantal lagen (st.): 1
- bevestiging: verlijmen
- naadafwerking: dampdicht verlijmen
1. KUNSTSTOF LEIDINGISOLATIE
Type: steenwolschalen met aluminium afwerking
Toebehoren:
Lijm en reiniger
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
de isolatie van de in pandige hemelwaterafvoersystemen tegen condensvorming en geluidsoverlast



51 **BINNENRIOLERING**

51.00 **ALGEMEEN**

51.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

01. AANSLUITING OP OPENBAAR RIOOL
De aansluiting op het openbaar rioolstel blijft gehandhaafd.

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 van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.
Onderdeel: Aangepaste en nieuw aangebrachte onderdelen
- te garanderen door: aannemer.
 - periode: 10 jaar.

51.00.50 **BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN**

90. BOUWKUNDIGE WERKZAAMHEDEN
Het boren van gaten in wanden, vloeren en daken alsmede freeswerk dient door de aannemer van dit bestek uitgevoerd te worden. Dit maakt integraal onderdeel uit van het bestek.
91. SPARINGEN EN DOORVOERINGEN
De doorvoeringen door brandscheidingen uitvoeren conform de NEN 6069, NEN 6077, EN 1366-3 en EN 1366-2.
- het fabrikaat Promat o.g. gebruikt te worden die voldoen aan de eisen van TNO, product attesten en de gemeentelijke brandweer.
 - Bij het passeren van een brandwerende scheiding anders dan middels een mantelbuis moet de doorgang afgewerkt worden conform de eisen van de brandweer en/of product attesten.
 - Doorvoeringen dienen waterdicht afgewerkt/uitgevoerd te worden, bijvoorbeeld met zogenaamde CSD-pluggen.
 - Het boren van gaten in, en het lassen en slijpen aan bouwkundige constructies behoort tot de werkzaamheden van de aannemer, maar is alleen toegestaan na toestemming van de directie.
 - De bouwkundig aannemer is verantwoordelijk voor het maken en het aanwerken van gaten, sleuven en sparingen ten behoeve van de leidingen. De aannemer van dit bestek is verantwoordelijk voor het juist aangeven van de plaats voor de sleuven en gaten.
 - Standleiding beugelen op vloerniveau.

51.00.60 **BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN**

51.11 **FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN**

51.11.10-a **BINNENRIOLERING**

0. BINNENRIOLERING
Gescheiden systeem.
De bestaande riolering grotendeels handhaven, ter plaatse van bestaande kleedkamers bestaande riolering oppakken en aansluiten op nieuw aan te brengen systemen.

Het vuilwaterafvoersysteem dient volledig in PVC te worden uitgevoerd.

Alle op tekening aangegeven sanitaire toestellen/condensafvoeren dienen op het vuilwaterafvoersysteem te worden aangesloten, dit betreft o.a.:

- sanitaire toestellen (toiletten, wastafels etc)



- keukenapparatuur;
- nieuwe was- kleedruimten
- bestaande was- kleedruimten
- bestaande keuken
- bar
- condensafvoeren;
- etc.

De ontspanningsleidingen dienen in dezelfde diameter als de riolering naar het dak te worden gevoerd en te worden aangesloten op een dakafvoer.

De vuilwaterafvoeren van het nieuw te bouwen deel separaat aansluiten op het gemeenteriool.

Alle aansluitleidingen op het gemeenteriool voorzien van een erfafscheidingsput als overgang tussen installatie en gemeente.

Een deel van de bestaande leidingen in het terrein dient te worden aangepast, omgelegd vanwege de nieuwe aanbouwen.

Bestaande ontluchtingskappen etc aanpassen en vervangen als gevolg van de nieuw aan te brengen dakisolatie.

Het verloop van de leidingen is principematisch aangegeven op tekeningen. Bevestigingsmateriaal leidingen buiten het gebouw (langs gevels, onder vloer etc) dient in RVS te worden uitgevoerd.

Alle afvoerleidingen in de binnenwanden, ten behoeve van de sanitaire toestellen, aanleggen tot aan de aansluitmof, inclusief afdichtingsringen (gummiringen), zodanig dat de sanitaire toestellen kunnen worden aangesloten, zoals op tekening is aangegeven.

In verblijfsruimten in het gebouw mogen geen geluiden, veroorzaakt door gebouwinstallaties, zodanig worden waargenomen, dat zij activiteiten waarvoor de ruimten bestemd zijn belemmeren. Vuilwaterafvoeren in schachten, verlaagde plafonds en bij zichtwerk dienen akoestisch geïsoleerd te worden

Het toelaatbare equivalente geluidsniveau (LAeq) ten gevolge van de gebouwinstallaties mag bepaald over de representatieve bedrijfscondities en bedrijfsperioden ten hoogste bedragen:

- horeca	40 dB(A)
- horeca keuken	40 dB(A)
- sanitaire ruimten	45 dB(A)
- verkeersruimte	45 dB(A)
- kantoren	35 dB(A)
- groepsruimten	35 dB(A)
- spreek-/vergaderkamer	35 dB(A)
- opslag/techniek	60 dB(A)

Tot de hier omschreven installatie behoren al die appendages, onderdelen, vastpunt- en hulpconstructies die nodig zijn voor het goed functioneren van de installatie of die uit hoofde van voorschriften worden geëist, ook al zijn deze zaken in dit bestek niet omschreven.

Afwijkingen op de in dit bestek aangegeven aantallen van onderdelen en het



verloop van leidingen etc. komen niet voor verrekening in aanmerking. Vrij verval
vuilwaterafvoerleidingen

Uitvoering:

- overeenkomstig NEN 3215
- overeenkomstig NTR 3216

.01 BINNENRIOLERING

De binnenriolering.

51.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

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

Aanlegwijze:

- overeenkomstig NTR 3216-12
- overeenkomstig NEN 3215-11

Verbindingswijze:

- lijmverbinding
- gebeugeld: conform voorschriften leverancier

Aansluitingen:

Afvoerpunten voor sanitaire toestellen

1. KUNSTSTOF BUIS, PVC

Fabriikaat: Wavin

Materiaal: PVC- U3 gerecycled

Hulpstukken:

- bochten, T-stukken, verlopen, ontluchtingen, etc.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen (standaard verzinkt)
- alle bevestigingsmiddelen in de kruipruimte uitvoeren in RVS.

.01 BINNENRIOLERING

De nieuw aan te brengen afvoerleidingen.

51.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN

51.61.33-a ONTSTOPPINGSSTUK

0. ONTSTOPPINGSSTUK

Materiaal PE/ PVC (conform het afvoersysteem)

Nominale doorlaat (DN): conform berekening aannemer.

Toebehoren:

- Bordje met tekst 'O.S.' op de gevels ter plaatse van ontstopningsstukken in het terrein, weersbestendige uitvoering.

.01 BINNENRIOLERING

de benodigde ontstopningsstukken

51.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

51.62.10-a DAKKAP

0. BE-/ONTLUCHTINGSDAKKAP

Fabriikaat: Ubbink bv.

Type: rioolontspanningsdakdoorvoer.

Dakhelling (°): 0°

Diameter uitwendig (mm): 110.

Materiaal:

- dakkap: kunststof.

Kleur: zwart.

Toebehoren:

- dakdoorvoermanchet, luchtdicht, met plakplaat



- .01 BINNENRIOLERING
De ontluuchtingskappen ten behoeven van het vuilwaterafvoersysteem
- 51.62.20-a AFVOERGARNITUUR
 - 0. AFVOERGARNITUUR (NEN-EN 274-1:2002)
Fabrikant: Wavin
Uitvoering: buissifon.
Materiaal: polyvinyl chloride (pvc).
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 - .01 BINNENRIOLERING
Sifons ten behoeve van lekwater- en condensafvoeren.
- 51.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN**
- 51.63.10-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
 - 0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK
De benodigde materialen t.b.v. het realiseren van brandveilige, gasdichte, waterdichte, geluiddempende doorvoeringen en afwerking van sparingen.
 - .01 BINNENRIOLERING
de afwerking van alle leidingdoorvoeren
- 51.63.10-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
 - 0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK
Fabrikant: Promat
Type: FC-serie
Beoogd gebruik: enkele kunststof buisleiding
Brandwerendheid: gelijk aan scheidingsconstructie
Afmeting(en) (mm): afstemmen op leidingdiameter
Materiaal: corrosievast staal
 - 1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
 - montage/opstelling: conform voorschriften leverancier
 - .01 BINNENRIOLERING
De brandwerende voorzieningen voor leidingdoorvoeren welke door brandscheidingen voeren, zowel horizontaal als verticaal.
- 51.81 ISOLATIE**
- 51.81.12-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, SCHAAL, MINERALE WOL
 - 0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN
Verwerkingwijze:
 - patroon verspringend;
 - waar geïsoleerde leidingen of kanalen door vloeren of muren gaan, de isolatie ononderbroken doortrekken;
 - alle leidingen geheel afzonderlijk isoleren, ook van elkaar kruisende leidingen;
 - uiteinden voorzien van rozetten;
 - bij flensverbindingen, dient de isolatie op een dus danige afstand gehouden te worden dat demontage van de bouten mogelijk is;
 - voor de isolatie van bochtstukken van leidingen dient de schaal in verstek of in segmenten te worden gesneden.
 - 1. SCHAAL, MINERALE WOL
Fabrikaat: Isovertype: akoestiekschaal.
Type: Isoleco akoestiekschaal. dikte 50 mm, binnendiameter afgestemd op betreffende buitendiameter buis
Uitvoering : Ultimate Protect 1000 schaal bekleed met EPDM massalaag 4 kg/m²



- Zichtzijde versterkte al. folie
- 1 kopse zijde 50 mm overlap
- Naden dicht tapen met Al. tape
- .01 BINNENRIOLERING
- De isolatie van de VWA leidingen aan het plafond

52

WATERINSTALLATIES

52.00

ALGEMEEN

52.00.20

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. ALGEMEEN

De Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 5075 - "Geluidwering van woningen en woongebouwen sanitaire toestellen en installaties voor de aan- en afvoer van water" is van toepassing.

De VEWIN werkbladen behorende bij NEN 1006 met correctie blad alsmede ISSO 55.1 herziene uitgave en ISSO 55.2 (handleiding legionellapreventie) zijn van toepassing.

- 1 De water installaties dienen te worden geaard volgens de NEN 1010.
- 2 Leidingen in wanden en vloeren dienen te worden weggewerkt in een flexibele mantelbuis.
- 3 De controle op het niet aanwezig zijn van verontreinigingen in de koud-en warmwaterinstallatie geschiedt door de aannemer in het bijzijn van de directie.
- 4 Koudwaterleidingen in het zicht, boven verlaagde plafonds en in technische ruimten dampdicht isoleren.
- 5 Bochten tot en met een doorlaat van DN 20 buigen, voor grotere bochten handelsbochten toepassen.
- 6 Uitzetten en krimpen moet probleemloos zonder geluid kunnen plaatsvinden.
- 7 Mantelbuizen dienen vastgezet te worden
- 8 Bouwconstructies en installatieonderdelen dienen beschermd te worden bij laswerkzaamheden. Blusmiddelen dienen binnen handbereik aanwezig te zijn.
- 9 Beugels toepassen met rubberen inlagen.
- 10 Daar waar beveiliging appendages benodigd zijn, zoals aangegeven op tekening, de leidingen doorstromend aan te sluiten.
- 11 Alle wastafels, toiletten, e.d., zowel voor koudwater als warmwater een eigen muurplaat ten behoeve van de stopkraan.
- 13 Waterslag in de leiding voorkomen.
- 14 Vorstgevaar voorkomen.

91. SPARINGEN EN DOORVOERINGEN

De doorvoeringen door brandscheidingen uitvoeren conform de NEN 6069, NEN 6077, EN 1366-3 en EN 1366-2.

- Bij het passeren van brandscheidende wanden dienen branddoorvoeringen van het fabrikaat Promat o.g. gebruikt te worden die voldoen aan de eisen van TNO, product attesten en de gemeentelijke brandweer.
- Bij het passeren van een brandwerende scheiding anders dan middels een mantelbuis moet de doorgang afgewerkt worden conform de eisen van de brandweer en/of product attesten.
- Doorvoeringen dienen waterdicht afgewerkt/uitgevoerd te worden, bijvoorbeeld met zogenaamde CSD-pluggen.
- Het boren van gaten in wanden, vloeren en daken alsmede freeswerk dient door de aannemer van dit bestek uitgevoerd te worden. Dit maakt integraal onderdeel uit van het bestek.
- De bouwkundig aannemer is verantwoordelijk voor het maken en het aanwerken van gaten, sleuven en sparingen ten behoeve van de leidingen.
- De aannemer van dit bestek is verantwoordelijk voor het juist aangeven van de plaats voor de sleuven en gaten.

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 van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in



aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: Aangepaste en nieuw aangebrachte onderdelen

- te garanderen door: aannemer.
- periode: 2 jaar.

52.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. BOUWKUNDIGE WERKZAAMHEDEN

Het boren van gaten in wanden, vloeren en daken alsmede freeswerk dient door de aannemer van dit bestek uitgevoerd te worden. Dit maakt integraal onderdeel uit van het bestek.

91. BEMONSTERING

Op verzoek van de directie kan bemonstering van alle voorkomende installatieonderdelen verlangd worden. Het bemonsteren van installatieonderdelen mag geen kosten met zich meedragen.

52.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

52.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

52.11.10-a KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

0. KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

De koud- en warm waterinstallatie in het gebouw vanaf de bestaande watermeter, geheel vervangen. Alle te plaatsen nieuwe toestellen worden hierop aangesloten. De koudwaterleidingen uitvoeren in kunststof, de recirculatieleidingen warmwater in koper. Vanuit de plafonds de toestellen aansluiten. Alle aansluitleidingen wegwerken in de wanden. In technische ruimten mogen deze in het zicht aangebracht worden. Elke sanitaire groep voorzien van afsluiters met aftapvoorziening op een goed bereikbare plaats.

Tot de hier omschreven installatie behoren al die appendages, onderdelen, vastpunt- en hulp constructies die nodig zijn voor het goed functioneren van de installatie of die uit hoofde van voorschriften worden geëist, ook al zijn deze zaken in dit bestek niet omschreven.

Uitvoering:

- volgens VEWIN Werkbladen

Alle op te nemen onderdelen dienen te zijn voorzien van KIWA-keur.

.01 WATERLEIDINGNET

De gehele koudwater tapinstallatie.

52.11.20-a WARM-WATERTAPINSTALLATIE

0. WARM-WATERTAPINSTALLATIE

Ten behoeve van de warmtapwatervoorziening van de sportfunctie dienen specifieke warmtepompen te worden geplaatst voorzien van warmwaterbuffervaten en een circulatienetwerk boven het plafond langs alle tappunten.

Het waterwatercirculatienet dient thermisch te worden geïsoleerd.

In de keuken en bar warmwater voorzien door middel van elektrische boilers

Tot de hier omschreven installatie behoren al die appendages, onderdelen, vastpunt- en hulpconstructies die nodig zijn voor het goed functioneren van de installatie of die uit hoofde van voorschriften worden geëist, ook al zijn deze zaken in dit bestek niet omschreven.

Uitvoering:

- volgens de leverings- en aansluitvoorwaarden van het drinkwaterleverendbedrijf.



- volgens VEWIN Werkbladen
- volgens ISSO 59

Alle op te nemen onderdelen dienen te zijn voorzien van KIWAkeur.
Alle aansluitingen dienen te zijn voorzien van een afsluiter, elke circulatiestrang voorzien van een afsluiter en inregelventiel.

- .01 WATERLEIDINGNET
De warmwater tapinstallatie.

52.13 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

- 52.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN
0. WATERINSTALLATIE

Beproeven.

- De voordruk van de brandslanghaspels

Onderdelen:

- koudwater installatie;

Methode:

- overeenkomstig NEN 1006-09

-Vewin werkbladen

Uitgangspunten:

- NEN 1006
- Vewin werkbladen
- voordruk van 150 kPa ter plaatse van de brandslanghaspels.

Uitvoering door:

- aannemer.

Tijdstip:

- Voor datum oplevering

4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

- de beproeving.

Aantal te verstrekken exemplaren:

digitaal 1 stuks

Tijdstip van verstrekking: voor oplevering.

5. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

Het rapport omvat de beproeving van het koud-watertapinstallatie.

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld de beschikbare druk bij de brandslanghaspels

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

Spoelen installatie conform VEWIN werkbladen.

Tijdstip van verstrekking: voor ingebruikname.

- .01 WATERLEIDINGNET
Het beproeven van de koud-watertapinstallatie.

52.31 METALEN BUISLEIDINGEN

- 52.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, KOPEREN BUIS

0. AANLEG METALEN WATERLEIDING

Aanlegwijze:

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

Verbindingswijze:

- persverbinding



- Bevestigingswijze:
- gebeugeld
Beschermingswijze:
- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie:
lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.
1. KOPEREN BUIS
Afmetingen (mm): conform berekening
Hulpstukken:
Conform leverancier
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen, beugels met rubberinlage
- .01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
de recirculatieleidingen
- 52.31.20-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS
0. AANLEG METALEN VERWARMINGSLEIDING
Aanlegwijze:
- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van
verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- leidingdoorvoer in het zicht afdekken met rozetten
Verbindingswijze:
- lasverbinding
- draadfitverbinding
Bevestigingswijze:
- gebeugeld met Flamco Beugels
- ondersteund
Beschermingswijze:
- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie
- alle lasverbindingen meniën
1. STALEN BUIS
Oppervlaktebehandeling C 2x gemenied
Constructie: gelast
Hulpstukken:
fittingen
Toebehoren:
- de benodigde ophang-, hulp-, en bevestigingsmaterialen
- .01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
Leidingwerk tussen de warmtapwaterwarmtepompen en de TSA's.
- 52.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN**
- 52.32.10-a AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS
0. AANLEG KUNSTSTOF WATERLEIDING
Aanlegwijze:
- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van
verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging: hotspotvrij
- leidingdoorvoeren in het zicht afwerken met rozetten
- Verbindingswijze:
- persverbinding
Bevestigingswijze:
Beschermingswijze:
- beschermbuis bij doorvoer steenachtige vloer:
bovenkant ten minste 50 mm boven afgewerkte vloer.



Aansluitingen:

- aansluitpunten conform tekening
- aansluitpunten: montagehoogte t.o.v. afgewerkte vloer (m): in overleg met de opdrachtgever.

Afpersen:

- conform voorschrift

1. KUNSTSTOF BUIS

Fabrikaat: Uponor S-press

Materiaal: kunststof, geschikt voor koud- en warmtapwater

Vorm: rond

Afmetingen (mm): conform berekening aannemer, minimale diameter 16 mm.

Hulpstukken:

- standaard hulpstukken behorende bij de buis
- messing S-press Plus koppelingen (geen composiet)

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 KOUD-WATERTAPIINSTALLATIE

De waterleidingen.

52.40 POMPEN EN APPARATEN

52.40.10-a TAPWATERPOMP

0. TAPWATERPOMP

Medium: tapwater

Temperatuur (°C): > 65

Debiet (m³/h): te bepalen

Opvoerhoogte (kPa): te bepalen

- aansluitspanning (V): 230
- toerental (omw./min): instelbaar

Toebehoren:

- isolatiemantel

4. MONTAGE POMP

Montagewijze:

- pomp spanningsvrij monteren

Bevestigingswijze:

- in leiding

.01 WARM-WATERTAPIINSTALLATIE

de warmtapwater pompen voor de recirculatie en legionella beveiliging buffervaten

52.40.30-a TAPWATER EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. TAPWATER DRUKEXPANSIEVAT

Fabrikaat: Flamco.

Membraandrukexpansievat voor drinkwater.

Type:

Constructie: doorstroomd stalen vat, membraan en stikstof vulling.

Aansluiting ("): 3/4.

Oppervlaktebehandeling in- en uitwendig:
gepoedercoat.

Materiaal membraan: butyl.

Toebehoren:

- Snelmontagebeugel MB-3, Airfixcontrol.
- bevestigingsmaterialen

Drukexpansievaten leveren met KIWA-ATA keur.

1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:



- .01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
Expansievat in de warmtapwateropwekking

52.51 VOORRAADTOESTELLEN

52.51.41-a TAPWATERTANK, MONTAGE TANK/VAT

0. TAPWATERTANK
Fabrikaat: Alklima spiraalboiler
Medium: warmtapwater
Inhoud (m3): 0,5 per vat (definitief te berekenen)
Toebehoren:
- isolatiemantel, minimaal 100 mm isolatiedikte.
1. MONTAGE TANK/VAT
Montagewijze:
- op poten

- .01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
de warmtapwater buffervaten

52.51.51-a ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMPBOILER

0. ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMPBOILER
Fabrikaat: Mitsubishi ECOCUTE QAHV-N560
Leverancier; Alklima
Afgegeven vermogen (kW): 40
Toebehoren:
- Q-1 SC, temperatuur en flow sensor;
- Wisselaar tbv QAHV met isolatiemantel;
- PAR-W31 , lokale bediening;
- PAC TH011 sensor tbv warmtapwater;
- HTWBUF 40 , buffervat 40 l incl isolatiemantel tbv ontdooicyclus warmtepomp
- magnetisch vuilfilter voor de warmtepomp (losse levering Alklima)
4. MONTAGE WARM-WATERTOESTEL
Montage-/opstellingswijze:
- montagewijze op te stellen in de technische buitenruimt

- .01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
De warmtepomp ten behoeve van de warmtapwateropwekking.
Let op, levering en montage van de benodigde regelbekabeling door de aannemer,

52.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN

52.61.11-a AFSLUITER

0. KOGELAFSLUITER
Fabrikaat: met KIWA-keur.
Nominale doorlaat (DN): conform leidingdiameter
Temperatuur (°C): max. 90.
Vorm: recht.
Aansluitingen: schroefdraad.
Bediening: handmatig
Toebehoren:
- de benodigde hulp- en bevestigingsmaterialen.

- .01 WATERLEIDINGNET
De benodigde afsluiters in de warm- en koudtapwaterinstallatie



- 52.61.21-a TERUGSLAGKLEP
0. TERUGSLAGKLEP, KLEP
Fabrikaat: Watts
Nominale doorlaat (DN): overeenkomstig leidingdiameter.
Druktrap (PN): 10.
Aansluitingen: schroefdraad/flens en/of capillair.
Materiaal: messing.
Toebehoren:
 - de benodigde messing koppelingen;
 - de benodigde hulp- en bevestigingsmaterialen;
 - keerklep tussen afsluiters plaatsen.
- .01 WATERLEIDINGNET
Ten behoeve van de beveiligingen in de waterinstallatie conform de voorschriften.
- 52.61.21-b TERUGSLAGKLEP
0. TERUGSLAGKLEP, KLEP
Fabrikaat: Watts type 9D (code CA).
Nominale doorlaat (DN): overeenkomstig leidingdiameter.
Druktrap (PN): 10.
Aansluitingen: schroefdraad/flens en/of capillair.
Materiaal: messing.
Toebehoren:
 - de benodigde messing koppelingen;
 - de benodigde hulp- en bevestigingsmaterialen;
 - keerklep tussen afsluiters plaatsen;
 - sticker 'geen drinkwater';
 - aansluiting op riolering.
- .01 WATERLEIDINGNET
ten behoeve van de beveiligingen in de waterinstallatie vulkraan techniekruimte.
- 52.61.31-a THERMOSTAATKLEP/-AFSLUITER
0. THERMOSTAATKLEP/-AFSLUITER
Fabrikaat: Danfoss
Model MTCV met PT1000 temperatuuropnemer
Toebehoren:
 - montagematerialen
- .01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
De thermostatische regelventielen aan het einde van elke warmtapwatercirculatielus voor het regelen /handhaven van de circulatie op basis van de ingestelde retourtemperatuur.
- 52.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN**
- 52.62.12-a INLAATCOMBINATIE
0. INLAATCOMBINATIE (NEN-EN 1488:2000)
Fabrikant: Ubel
Toebehoren:
 - montagematerialen
- .01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
de inlaatcombinaties



- 52.62.13-a VUL-/AFTAPKRAAN
0. VUL-/AFTAPKRAAN
Toebehoren:
- slang/-wartel
- sleutel
.01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
vul-aftapkranen in het warmtapwateropwekking
- 52.62.21-a BE-/ONTLUCHTER
0. BE-/ONTLUCHTER
.01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
Ontluchters in de warmtapwateropwekking
- 52.62.31-a MANOMETER
0. MANOMETER
Constructie: buisveer
Aflezing: analoog
4. MONTAGE AANWIJSINSTRUMENT
Montagewijze:
.01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
Manometers in de warmtapwateropwekking
- 52.62.32-a THERMOMETER
0. THERMOMETER
Aflezing: analoog
4. MONTAGE AANWIJSINSTRUMENT
Montagewijze:
.01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
Thermometers in de warmtapwateropwekking.
- 52.62.90-a EXPANSIE-/ZETTINGSSTUK
0. COMPENSATOR
Fabrikaat: Eriks
Type: geschikt voor drinkwater warm/koud
Uitvoering: - 3 delig koppeling.
.01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
Compensators in de leidingen rondom warmtewisselaars , conform schema
- 52.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN**
- 52.63.10-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK
De benodigde materialen t.b.v. het realiseren van brandveilige, gasdichte, waterdichte, geluiddempende doorvoeringen en afwerking van sparingen zoals:
- dakopstand;
- brandmanchet;
- opgeschuimde coating;
- brandwerende kit;
- mortel;
- steenwolafdichtingsplaat;
- steenwolisolatieschaal;
- bij verhitting drukopbouwende opschuimende strippen;
- brandwerend schuim;
- geluiddempende voorzieningen;
- Link Seal;
- CSD pluggen;

- mantelbuizen;
- instortvoorzieningen;
- bevestigingsmiddelen en hulpmaterialen.

Alle leidingdoorvoeren dienen zo te worden afgewerkt zodat de rook- en brandwerende, gasdichte, waterdichte en geluiddempende eigenschappen van de scheiding aan de eisen voldoet. Alle leidingdoorvoeren door rook- en brandwerende scheidingen, zoals aangegeven op de bouwkundige tekeningen, dienen rook- en brandwerend afgewerkt te worden conform een van de oplossingen die geboden wordt in de ISSO/SBR publicatie "Brandveilige doorvoeringen" (de recentste druk van de publicatie drie maanden voor de dag van de aanbesteding is van toepassing). Indien geen oplossing kan worden gekozen omdat de randvoorwaarden afwijkend zijn dan moet een oplossing worden bepaald aan de hand van de in de publicatie gegeven oplossingsstrategie. Voor alle rook- en brandwerende doorvoeringen dient een certificaat overlegt te worden door Gerco beveiligingen BV of Applicom o.g. waaruit blijkt dat deze conform de geldende regelgeving zijn afgedicht. Per doorvoering moet een sticker aangebracht worden waaruit dit ook blijkt.

.01 KOUD- EN WARM WATERTAPINSTALLATIE

De afwerking van alle leidingdoorvoeren:

- rook en brandwerend;
- gasdicht;
- waterdicht;
- geluiddempend.

52.63.22-a VERWARMINGSBAND, ELEKTRISCH

0. VERWARMINGSBAND, ELEKTRISCH

Aansluitspanning (V): 230.

Elektrisch vermogen (W):

Thermostatisch geregeld

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal
- thermostaat

.01 WATERLEIDINGNET

Verwarmingslint op de leidingen in de buitenlucht.

52.81 ISOLATIE

52.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOF SCHUIM SCHAAL

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

1. SCHUIMRUBBER SCHAAL

Fabriek: Thermaflex, thermasmart

Materiaal: schuimrubber

Dikte (mm): 13

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Isolatie van de koudwaterleidingen , boven de plafonds

52.81.12-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, SCHAAL, MINERALE WOL

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingswijze:

- patroon verspringend
- aantal lagen (st.): 1

Afdichtingswijze:

- naadafwerking, tape



1. SCHAAL, MINERALE WOL
Materiaal glaswolschalen
Cachering aluminium
Dikte (mm): inpandig 25 , in de buitenlucht 50
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 - Leidingen in de buitenlucht voorzien van een waterdichte afwerking met stucco
- .01 WARM-WATERTAPINSTALLATIE
Isolatie van het gehele warmtapwater(circulatie) installatie , exclusief de uittapleidingen in de wanden.
Isolatie en afwerking van de leidingen in de buitenlucht.



53

SANITAIR

53.00

ALGEMEEN

53.00.20

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

01. BEPROEVING OP WATERDICHTHEID

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

53.00.20

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

01. BEPROEVING OP WATERDICHTHEID

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

53.00.29

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. SANITAIRE INSTALLATIE

Ten aanzien van de te plaatsen combinaties uitgaan van onderstaande uitgangspunten:

- sanitair eerste keus keramiek, geglazuurd in de kleur wit;
- alle toestellen waterpas monteren;
- toepassing van juiste bevestigingsmiddelen;
- alle toestellen voor oplevering ontdoen van beschermingsmateriaal, stickers en eventuele vervuiling;
- na montage en tijdens bouw sanitaire toestellen zodanig afdekken dat deze niet gebruikt kunnen worden;
- altijd schimmelvrije elastische siliconenkit gebruiken, kleur van kit voor aanbrengen afstemmen met architect;
- overtollige kitresten voor oplevering verwijderen;
- alle koud- en warmtapwateraansluitingen en aansluitingen op vuilwaterafvoer voor oplevering beproeven op waterdichtheid.

Tot de hier omschreven installatie behoren al de appendages, onderdelen, vastpunt- en hulpconstructies die nodig zijn voor het goed functioneren van de installatie of die uit hoofde van voorschriften worden geëist, ook al zijn deze zaken in dit bestek niet omschreven.

53.00.34

informatie-overdracht: monsters

90. MONSTERS TER BEOORDELING

Op verzoek van de directie kan bemonstering van alle voorkomende installatieonderdelen verlangd worden. Het bemonsteren van installatieonderdelen mag geen kosten met zich meedragen.

53.00.34

informatie-overdracht: monsters

90. MONSTERS TER BEOORDELING

Voordat onderstaande bouwstoffen door de aannemer worden besteld hiervan een monster ter beoordeling aan de directie voorleggen:

De aannemer dient een sanitairboek aan te leveren. Hierin dient het volgende zijn aangegeven:

- fabrikaten, type, nummer
- kleur
- afmetingen
- montage maten
- achterhout t.b.v. montage toestel
- plaats toestel

Op verzoek van de directie kan bemonstering van alle voorkomende installatieonderdelen verlangd worden. Het bemonsteren van



installatieonderdelen mag geen kosten met zich meedragen.

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: Aangepaste en nieuw aangebrachte onderdelen

- te garanderen door: de aannemer.
- periode:
 - glazuur : 5 jaar
 - overige : 2 jaar

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: gehele sanitaire installatie.

- te garanderen door: de aannemer.
- periode:
 - glazuur : 5 jaar
 - overige : 2 jaar

53.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

53.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. GELIJKWAARDIG

De in dit hoofdstuk genoemde fabricaten en eventuele typenummers zijn niet bindend voorgeschreven. Een gelijkwaardig alternatief mag worden aangeboden. Onder "gelijkwaardig" moet worden verstaan: "gelijkwaardig naar het oordeel en goedkeuring van de directie".

Van, door de aannemer voorgestelde alternatieven, dienen specificaties en monsters te worden overlegd. Door de aannemer voorgestelde alternatieven kunnen geen aanleiding geven tot meerwerk. Alle door de aannemer te leveren materialen moeten nieuw en van goede hoedanigheid zijn.

De kosten voor het als gelijkwaardig beoordelen van de alternatieven worden door de directie bij de aannemer in rekening gebracht.

53.32 DOUCHE-, BAD- EN BIDETCOMBINATIES

53.32.22-a VLOERAFVOERPUT, DOUCHEMENGKRAAN

0. VLOERAFVOERPUT

Afvoercapaciteit : te bepalen op basis van de situatie (aantal af te voeren douches)

Materiaal : RVS put en rooster

Rooster: vast te zetten

Voorzien van zandvangemmer

Toebehoren:

- de noodzakelijke bevestigings- en aansluitmaterialen

1. DOUCHEMENGKRAAN, BESTURINGSSYSTEEM

Fabriek: HSF Conti Sanpro

Douchebesturingssysteem met periodieke spoeling en temperatuurregistratie

Douchekop , vast wandopbouw

Drukker, piezo druktoets met rozet

Magneetventiel met aansluitkabel

Temperatuurvoeler nabij de douchekop.



Per 2 (scheidsrechtersruimtes) of 6 douches (kleedruimtes) een thermostatische mengkraan en verdeelgroep , montage boven het plafond.

Per 12 douches een besturingskast TAP 12W plaatsen boven het plafond voor de aansturing van de douches , het periodiek spoelen van de douches en het registreren van het gebruik de spoelingen en de temperaturen.

Tevens dient de retourtemperatuur per recirculatielus te worden bewaakt en geregistreerd.

De besturingskasten onderling koppelen via een MOD bus netwerk en aansluiten op een Tapserver (centrale aansturing en registratie).

Elke besturingskast voorzien van een extern schakelsignaal waarmee de betreffende douches kunnen worden geblokkeerd (voor schoonmaakwerkzaamheden) en vrijgegeven (periodieke spoeling uitstellen tot in de nacht en gekoppeld met bewegingssensor verlichting).

.01 DOUCHE

De doucheruimtes met bijbehorend besturings-, spoel-, en registratiesysteem in het project



54 **BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES**

54.00 **ALGEMEEN**

54.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. BEVESTIGINGSMATERIALEN
Ter goedkeuring directie.
91. SPARINGEN EN DOORVOERINGEN
De doorvoeringen door brandscheidingen uitvoeren conform de NEN 6069, NEN 6077, EN 1366-3 en EN 1366-2.
- Bij het passeren van brandscheidende wanden dienen branddoorvoeringen gebruikt te worden die voldoen aan de eisen van TNO, product attesten en de gemeentelijke brandweer.
 - Bij het passeren van een brandwerende scheiding anders dan middels een mantelbuis moet de doorgang afgewerkt worden conform de eisen van de brandweer en/of product attesten.
 - Doorvoeringen dienen waterdicht afgewerkt/uitgevoerd te worden, bijvoorbeeld met zogenaamde CSD-pluggen.
 - Het boren van gaten in, en het lassen en slijpen aan bouwkundige constructies behoort tot de werkzaamheden van de aannemer, maar is alleen toegestaan na toestemming van de directie.
 - Het boren van gaten in wanden, vloeren en daken alsmede freeswerk dient door de aannemer van dit bestek uitgevoerd te worden. Dit maakt integraal onderdeel uit van het bestek.
 - De aannemer van dit bestek is verantwoordelijk voor het juist aangeven van de plaats voor de sleuven en gaten.

54.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

90. GOEDKEURING INSTALLATIES
De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:
- De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.
De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.
91. MELDING AANVANG
De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaats vindt.

54.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

90. GOEDKEURING INSTALLATIES
De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:
- het waterleverend bedrijf.
 - de plaatselijke brandweer
- De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.
De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.
91. MELDING AANVANG
De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaats vindt.



54.00.40 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 installatie.

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

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 gehele installatie.

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

54.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. LEIDINGEN

Indien leidingen van verschillende installaties naast elkaar lopen dient er overeenstemming te bestaan ten aanzien van de levering en montage van ophangrails. De rails dienen dan een zodanige lengte te hebben, dat alle leidingen kunnen worden gemonteerd.

91. BOUWKUNDIGE WERKZAAMHEDEN

Het boren van gaten in wanden, vloeren en daken alsmede freeswerk dient door de aannemer van dit bestek uitgevoerd te worden. Dit maakt integraal onderdeel uit van het bestek.

92. BEMONSTERING

Op verzoek van de directie kan bemonstering van alle voorkomende installatieonderdelen verlangd worden. Het bemonsteren van installatieonderdelen mag geen kosten met zich meedragen.

93. BEVESTIGING

Het bevestigingsmateriaal met geluiddempend materiaal uitvoeren.

54.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

54.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. GELIJKWAARDIG

De in dit hoofdstuk genoemde fabricaten en eventuele typenummers zijn niet bindend voorgeschreven. Een gelijkwaardig alternatief mag worden aangeboden. Onder "gelijkwaardig" moet worden verstaan: "gelijkwaardig naar het oordeel en goedkeuring van de directie".

Van, door de aannemer voorgestelde alternatieven, dienen specificaties en monsters te worden overlegd. Door de aannemer voorgestelde alternatieven kunnen geen aanleiding geven tot meerwerk. Alle door de aannemer te leveren materialen moeten nieuw en van goede hoedanigheid zijn.

De kosten voor het als gelijkwaardig beoordelen van de alternatieven worden door de directie bij de aannemer in rekening gebracht.

54.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

54.11.10-a BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

0. BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

In het gebouw dienen voorzieningen ten behoeve van brandbestrijding te worden voorzien, deze voorzieningen omvatten:

- brandslanghaspels



- handblussers in technische ruimte en achter bar

Brandslanghaspels dienen gemonteerd te worden op de locaties als aangegeven op tekening, de juiste positie van deze haspels dient door de aannemer van dit werk met de lokale brandweer te worden afgestemd.

Brandslanghaspels dienen in een opbouwkast te worden gemonteerd, afhankelijk van de situatie en als aangegeven op de bouwkundige tekeningen.

Handbrandmelders dienen in de kast te worden gemonteerd, de kast uit te voeren met kabelinvoer en bevestigingsmogelijkheid voor de handmelder alsmede een sparing in de deur.

Alle brandslanghaspels en gekeurd en verzegeld op te leveren, dit in het kader van het legionellabeheersplan.

De keuring van de brandslanghaspels en handblusmiddelen dient uiterlijk 1 maand voor de vooroplevering te geschieden. De kosten hiervan vallen binnen dit bestek. Tevens dient er als "onderhoud" 1 jaar na oplevering een volgende keuring uitgevoerd te worden, als zijn de een onderdeel van dit bestek.

Voor de brandwerende doorvoeren ten behoeve van alle installaties geldt dat per installatie-onderdeel een schriftelijke onderbouwing (in de vorm van een testrapport) per brandvoorziening/doorvoer moet worden aangeleverd. Tevens dient per type doorvoer een detailtekening te worden gemaakt.

Tot de hier omschreven installatie behoren al die appendages, onderdelen, vastpunt- en hulpconstructies die nodig zijn voor het goed functioneren van de installatie of die uit hoofde van voorschriften worden geëist, ook al zijn deze zaken in dit bestek niet omschreven.

- .01 **BRANDBLUSTOESTEL**
de diverse brandbestrijdingsmiddelen

54.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

54.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

Beproeven/keuren (door een hier toe gecertificeerd erkend bedrijf) van de brandbestrijdingsinstallatie.

Na het gereedkomen het leidingnet van de brandslanghaspels dan wel een gedeelte van deze leidingnetten, het desbetreffende leidingnet gedeelte op druk beproeven.

Capaciteitstest bij 1 bsh's in gebruik.

De resultaten van de beproevingen moeten in een beproevingsrapport vastgelegd worden.

5. KEURINGSRAPPORT/-CERT. BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken keuringsrapport/ -certificaat:

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: digitaal in pdf bestandsformaat

Tijdstip van verstrekking:

- voor de oplevering.

.01 BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

De beproeving van de complete brandbestrijdingsinstallatie.

54.40 BRANDBLUSTOESTELLEN

54.40.11-a BRANDSLANGHASPEL

0. BRANDSLANGHASPEL (NEN-EN 671-1-12)

Fabrikaat: Ajax Chubb Varel.

Slanghaspel met vormvaste slang.

Slang:

- diameter (mm): 25.
- lengte (m): 30.
- materiaal: synthetisch rubber.

Haspel:

- bouwdiepte (mm): 128.
- bladdiameter (mm): 700.

Haspelblad:

- materiaal: kunststof.
- Afsluiter: handbediend.

Materiaal watervoerende delen:

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

Toebehoren:

- straalpijphouder.
- slanggeleider.
- montageset.

4. MONTAGE BRANDSLANGHASPEL

Montagewijze:

- montagehoogte: conform voorschrift

Aansluitingen:

- aansluitingen met leidingen

.01 BLUSWATERINSTALLATIE de brandslanghaspels.

54.40.12-a BRANDSLANGHASPELKAST

0. BRANDSLANGHASPELKAST, OP/INBOUW

Fabrikaat: Chubb Fire & Security.

Brandslanghaspelkast voor brandslanghaspel.

Type: VariGrip Basic.

Constructie: vast.

Afmetingen (bxhxd) (mm):

Materiaal: plaatstaal.

Oppervlaktebehandeling: verzinkt en gepoedercoat.

Kleur: RAL kleur ntb

Deur:

- draairichting: links/rechts.
- materiaal: plaatstaal.

Plaats waterdoorvoer: onder/boven.

Voorzieningen:

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

Toebehoren:

- handbrandmeldervak



- .01 BLUSWATERINSTALLATIE
De opbouwkasten voor de brandslanghaspels
- 54.40.30-a DRAAGBAAR BLUSTOESTEL
 - 0. A.F.F.F.-BLUSSER
Blusmedium blusschuim PFAS vrij
Inhoud (dm3): 6
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen muurbeugel
 - 4. MONTAGE BRANDBLUSTOESTEL
Montagewijze:
Bevestigingswijze:
Aan de wand
- .01 BRANDBLUSTOESTEL
De handbrandblusser in de techniekruimte.
- 54.40.30-b DRAAGBAAR BLUSTOESTEL
 - 0. POEDERBLUSSER
Fabrikaat: Ajax-Chubb Brandbeveiliging B.V.
Type: poederblusser S6E-c.
Inhoud (kg): 6.
Brandklasse (NEN-EN 2+w04): A, B, C.
Toebehoren:
 - ophangbeugel.
 - uitvoering met mileukeur
 - 4. MONTAGE BRANDBLUSTOESTEL
Montagewijze:
Bevestigingswijze:
 - m.b.v. meegeleverde ophangbeugel.
- .01 BRANDBLUSTOESTEL
de poederblusser in de technische ruimtes
- 54.40.30-c DRAAGBAAR BLUSTOESTEL
 - 0. SCHUIMBLUSSER
Fabrikaat: Saval Brandbeveiliging.
Type: B6P-SC HR.
Blusmedium: Bioclass-schuim (ABFFC 2.0).
Inhoud (dm3): 6.
Brandklasse (NEN-EN 2+w04): A en B.
Toebehoren:
 - ophangbeugel
 - uitvoering met mileukeur
- .01 BRANDBLUSTOESTEL
Brandblusser in de horeca keuken en bar
- 54.50 APPENDAGES**
- 54.50.50-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
 - 0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK
De benodigde materialen t.b.v. het realiseren van brandveilige, gasdichte, waterdichte, geluiddempende doorvoeringen en afwerking van sparings zoals:
 - dakopstand;
 - dakdoorvoerkoker;
 - brandmanchet;
 - opgeschuimde coating;
 - brandwerende kit;



- mortel;
- steenwolafdichtingsplaat;
- steenwolisolatieschaal;
- bij verhitting drukopbouwende opschuimende strippen;
- brandwerendschuim;
- geluiddempende voorzieningen;
- Link Seal;
- CSD pluggen;
- mantelbuizen;
- instortvoorzieningen;
- bevestigingsmiddelen en hulpmaterialen.

Alle leidingdoorvoeren dienen zo te worden afgewerkt zodat de rook- en brandwerende, gasdichte, waterdichte en geluiddempende eigenschappen van de scheiding aan de eisen voldoet. Alle leidingdoorvoeren door rook- en brandwerende scheidingen, zoals aangegeven op de bouwkundige tekeningen, dienen rook- en brandwerend afgewerkt te worden conform een van de oplossingen die geboden wordt in de ISSO/SBR publicatie "Brandveilige doorvoeringen" (de recentste druk van de publicatie drie maanden voor de dag van de aanbesteding is van toepassing). Indien geen oplossing kan worden gekozen omdat de randvoorwaarden afwijkend zijn dan moet een oplossing worden bepaald aan de hand van de in de publicatie gegeven oplossingsstrategie. Voor alle rook- en brandwerende doorvoeringen dient een certificaat overlegt te worden door Gerco beveiligingen BV of Applicom o.g. waaruit blijkt dat deze conform de geldende regelgeving zijn afgedicht. Per doorvoering moet een sticker aangebracht worden waaruit dit ook blijkt. Tevens dient dit opgenomen te worden in de revisie stukken.

1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

Conform de voorschriften van de fabrikant.

.01 BLUSWATERINSTALLATIE

De afwerking van alle leidingdoorvoeren:

- rook- en brandwerend;
- gasdicht;
- waterdicht;
- geluiddempend.



55

GASINSTALLATIES

55.11

FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

55.11.10-a

AARDGASINSTALLATIE

0. AARDGASINSTALLATIE

Het gebouw wordt gasvrij gemaakt, de aanvraag hiervoor is al door de opdrachtgever ingediend.

Verplichting van de installateur zijn het coördineren en afstemmen van de werkzaamheden met de nutsbedrijven.

.01

AARDGASINSTALLATIE

de bestaande te verwijderen gasaansluiting



60

VERWARMINGSINSTALLATIES

60.00

ALGEMEEN

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

Onderdeel: De nieuw aan te brengen onderdelen

- te garanderen door: de aannemer.
- periode:
 - verwarmingsinstallatie 2 jaar
 - appendages 2 jaar
 - afsluiters, kranen 5 jaar

60.00.50

BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. LEIDINGEN

Indien leidingen van verschillende installaties naast elkaar lopen dient, er overeenstemming te bestaan ten aanzien van de levering en montage van ophangrails. De rails dienen een zodanige lengte te hebben, dat alle leidingen kunnen worden gemonteerd.

91. BOUWKUNDIGE WERKZAAMHEDEN

Het boren van gaten in wanden, vloeren en daken alsmede freeswerk dient door de aannemer van dit bestek uitgevoerd te worden. Dit maakt integraal onderdeel uit van het bestek.

92. BEMONSTERING

Op verzoek van de directie kan bemonstering van alle voorkomende installatieonderdelen verlangd worden. Het bemonsteren van installatieonderdelen mag geen kosten met zich meedragen.

60.00.60

BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

60.11

FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

60.11.10-a

WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

0. SYSTEEM

Ten behoeve van de warmte-opwekking en koeling dienen luchtgekoelde warmtepompen te worden opgesteld in de buitenruimte op de 1e verdieping. Deze kunnen koelen of verwarmen.

De warmtepomp uitvoeren als een omkeerbare low-noise warmtepomp geschikt voor buitenopstelling. Deze dient te worden opgesteld op een gegalvaniseerd stalen frame van ca 500 mm hoogte.

Om kortsluiting van de ventilatielucht te voorkomen dienen de ventilatoren te worden voorzien van uitblaasconussen tot aan de hoogte van de omliggende wanden / roosters .

In de naastgelegen techniekruimte dienen de buffervaten transportpompen en overige centrale apparatuur te worden de cv- en koelinstallatie te worden geplaatst. Op de hoofdleiding dient per gebruiker/ huurder een aftakking te worden aangebracht voorzien van een energiemeter om het verbruik te registreren (via de regelinstallatie) en te verrekenen.

- 1 groep turnhal
- 2 groep sporthal



- 3 groep mfa
- 4 ventilatie mfa
- 5 ventilatie turnhal
- 6 ventilatie sporthal

De verwarming en koeling van de ruimtes in het MFA uitvoeren via fancoilunits in het verlaagd plafond, 4 pijps aangesloten voor koelen of verwarmen.

In de sportzaal en turnzaal stralingspanelen voorzien, in de sportzaal rekening houden met de aanleg van de leidingen door de honingraatprofielen van de bestaande te handhaven constructie.

Overige ruimten worden alleen verwarmd, zoals aangegeven op de tekeningen. Kleedkamers en gangen voorzien van vloerverwarming

Temperatuurtraject CV bedraagt 45-35°C.

- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
De gehele warm-waterverwarmingsinstallatie.

60.13 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

- 60.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN
 - 0. VERWARMINGSINSTALLATIE
Beproeven/inregelen.
Onderdelen:
De gehele installatie
Methode:
 - a Het waterzijdig balanceren van de verwarmers.
 - b Instellen van de juiste waterhoeveelheden door regelventielen en voetventielen.
 - c Het balanceren van de hoofdgroepen middels de inregelventielen.
 - d Het afpersen van de nieuw aan te brengen transportgroepen met een beproevingsdruk van 150 kPa boven de werkdruk.
Dit afpersen uitvoeren alvorens te isoleren.
 - Uitvoering door:
 - a,b,c Een onafhankelijk specifiek daartoe uitgerust bedrijf.
 - d Aannemer.
 - Tijdstip:
 - voor de oplevering.
 - 4. MEETRAPPOR
Te verstrekken meetrapport(en) van:
 - meet- en inregelrapport van de gehele installatie.Tijdstip van verstrekking:
 - voor de ingebruikname in enkelvoud, meetresultaten tevens verwerken op revisietekeningen, schema's en plattegronden.
 - 5. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT
Het rapport omvat de beproeving van het afpersen.
Tijdstip van verstrekking: voor de ingebruikname.
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
Het beproeven en inregelen van de gehele:
 - warm-waterverwarmingsinstallatie;

60.31 METALEN BUISLEIDINGEN

60.31.10-a

AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN VERWARMINGSLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging conform bestekstekeningen en in overleg met de directie;
- leidingdoorvoer in het zicht afdekken met rozetten.

Verbindingswijze:

- lasverbinding;
- draadfitverbinding.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld met Flamco beugels;
- beugelafstand stalen draadpijp o.g. nominale doorlaat 40 mm: max. 2,0 m.
- vastpuntconstructie;
- expansiebochten uitvoeren in combinatie met vastpuntconstructie.

Beschermingswijze:

- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie
- lengte: ten minste dikte afgewerkte constructie;
- alle lasverbindingen meniën.

Aansluitingen:

- aansluitpunten;

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

Fabrikaat: ter keuze van de aannemer.

Nominale doorlaat (mm): leidingdiameters 1/2" t/m 1.1/2".

Wanddikte: middelzwaar.

Constructie: gelast.

Oppervlaktebehandeling: C, 2x gemenied.

Lengte (m): handelslengten.

Hulpstukken:

- malleabele fittingen;
- lasfittingen.

Toebehoren:

- de benodigde ophang-, hulp- en bevestigingsmaterialen.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De cv-leidingen in de techniekruimte en naar de warmtepompen, diameter tot DN40.

.

60.31.10-b

AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN VERWARMINGSLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging conform bestekstekeningen en in overleg met de directie;
- leidingdoorvoer in het zicht afdekken met rozetten.

Verbindingswijze:

- lasverbinding.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld met Flamco beugels met rubber inlage;
- vastpuntconstructie;
- expansiebochten uitvoeren in combinatie met vastpuntconstructie.

Beschermingswijze:

- beschermhuis bij doorvoer bouwkundige constructie
- lengte: ten minste dikte afgewerkte constructie;
- alle lasverbindingen meniën.

Aansluitingen:

- aansluitpunten;

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

Fabriek: ter keuze van de aannemer.

Buitenmiddellijn (mm): Reeks 2: leidingen > 1.1/2".

Wanddikte (mm):

Oppervlaktebehandeling: C, 3x gemenied.

Hulpstukken:

- lasfittings.

Toebehoren:

- ophang-, hulp- en bevestigingsmaterialen.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De verwarmings- en koelleidingen in de techniekruimte op de 1e verdieping met een diameter groter dan DN40

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.
- peil plafonds, schachten,

Verbindingswijze:

- Persverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld
- ondersteund

Afpersen:

- methode: lucht/water

1. KUNSTSTOF BUIS

Fabriek: Uponor buis o.g.

Materiaal Absoluut zuurstofdiffusiedichte meerlagenleiding (PE-RT - hechtfilm - in de lengterichting gelaste aluminiumleiding - hechtfilm - PE-RT)

Afmetingen (mm): doorsnede conform berekening aannemer

Overige kenmerken:

- Brandklasse E volgens DIN EN 13501-1.
- maximale toelaatbare continue bedrijfstemperatuur 80 °C bij een maximale continue bedrijfsdruk van 10 bar;
- kortstondige storingstemperatuur van 95 °C gedurende maximaal 150 uur per jaar.

Hulpstukken:

- standaard leverancier

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De verwarmings- en koelleidingen buiten de techniekruimte/ warmtepompkamer .



- 60.32.10-b AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS
0. AANLEG KUNSTSTOF VERWARMINGSLEIDING
- Aanlegwijze:
- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
 - peil in de vloer
- Bevestigingswijze:
- tackeren op de op de door de bouwkundig aannemer aangebrachte isolatieplaten met rasterfolie
 - in bestaande deel in te frezen in de bestaande dekvloer.
- Beschermingswijze:
- Afpersen:
- methode water , leidingen op druk houden tijdens het aanbrengen van de vloeren
1. KUNSTSTOF BUIS, PE
- Fabriek: Uponor
- Materiaal: PE-X
- Zuurstofdiffusiedicht
- Afmetingen (mm): 16 x2,0
- Hart op hart afstand af stemmen op benodigd vermogen.
- Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen
 - randisolatie
 - tackersclips, aanbrengen op de door de bouwkundig aannemer aangebrachte isolatieplaten met rasterfolie;
 - vloerverwarmingsverdeler Uponor Komfort 4010 voor verwarmen met separate pomp
 - stelaandrijvingen op de groepen
 - centrale regeling
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
- De vloerverwarmingsinstallatie
- 60.41 VERWARMINGSLICHAMEN, NATUURLIJKE AFGIFTE**
- 60.41.11-a RADIATOR
0. PLAATRADIATOR (NEN-EN 442-1:2014)
- Materiaal: staal
- Oppervlaktestructuur: geprofileerd.
- Kleur (RAL): 9010
- Vermogen: definitief te bepalen door aannemer
- Toebehoren:
- bevestigingsmiddel(en)
 - ontluchtingsplug
 - blindstop
 - dubbel instelbaar voetventiel
 - thermostatische radiatorkraan, vandaalbestendig, incl. vastzetinrichting
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
- De nieuw te plaatsen radiatoren (niet zijnde de doucheruimtes) conform tekening.
- Radiatoren kleedruimtes maximaal 400mm hoog.
- 60.41.32-a KLIMAATPLAFONDELEMENT
0. KLIMAAT-PLAFONDELEMENT
- Fabrikant: Enco
- Type Ray Flat, inclusief balafrolplaten



Watervoerend deel:

- materiaal staal, 4 x
- buisafmeting(en) (mm): dikwandige DN25

Plafondelement:

- materiaal aluminium
- oppervlaktebehandeling tweecomponenten epoxylak RAL 9002
- afmeting(en) (mm): lengte conform tekening, breedte 925mm

Isolatie:

- materiaal glaswol
- dikte (mm): 40

Toebehoren:

- Verstelbare ophangbeugels.
- Koppelingen.
- Transportleidingen.
- balafrolplaten
- Verbindingstukken t.b.v. lamellen.
- Stalen klemveren.

4. MONTAGE KLIMAATPLAFOND

Montagewijze:

- montage/opstelling: hangend.

Inclusief al het benodigde hulpstaal, kantlatten en montagematerialen.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De stralingsplafonds

60.42 VERWARMINGSLICHAMEN, GEFORCEERDE AFGIFTE

60.42.21-a VENTILATORCONVECTOR

0. PLAFONDVENTILATORCONVECTOR

Fabrikaat: Barcol air

Horizontale 4 pijps verwarmers en koelers, inlaat voorzien van geluiddemper en uitlaatplenum voorzien van 3 stutten.

Recirculerend, ventilatielucht wordt ingeblazen voor het aanzuigplenum.

Sturing 0-10 V.

Regeling, zie regeltechniek hfd 68

Afmetingen (mm):

Luchtdebiet (m³/h): recirculatie te bepalen

Vermogen (kW): te bepalen

Temperatuur koudwater 12-18 °C

Temperatuur warmwater 45-35 °C

Voor de inblaas temperatuur geldt: het temperatuurverschil tussen de inblaas lucht en gewenste ruimtetemperatuur maximaal 10 K (delta T).

Toebehoren: condens pompje

4. MONTAGE VERWARMINGSLICHAAM

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De ventilatorconvectoren voor de verwarming of koeling in de diverse ruimtes.

60.51 CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN

60.51.51-a ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP

0. ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP, LUCHT/WATER

Fabrikaat: Energen elektrische omkeerbare compressiewarmtepomp

Leverancier: Renergy

Definitief te bepalen op basis van de vermogens berekeningen door de aannemer.

Let op : deze machine is in de geluidberekening meegenomen naar de omgeving.

Bij afwijkingen van deze gegevens zal dit opnieuw moeten worden doorgerekend.

Afgegeven vermogen (kW):



- verwarming: door aannemer te bepalen
- koeling: door aannemer te bepalen

Vermogensregeling:

Koudemiddel: R410a

Afgiftemedium, water:

Elektrotechnische-/regelvoorziening:

- aansluitspanning (V): 400
- aanloopstroomsterkte (A): met softstarters

Verdamper:

- constructie: buizen/lamellen Cu/Al
- coating

Toebehoren:

- EC- ventilatoren
- Y-vormig waterfilter los geleverd
- pompmodule (modulerende circulatiepomp expansievat en overdrukventiel)
- vorstbeveiliging
- softstarter
- manometers
- trillingsdempers
- beschermroosters voor de condenslamellen
- **gegalvaniseerde staalconstructie ten behoeve van het op hoogte opstellen van de warmtepomp, 0,5 m.**
- microprocessorregeling
- inbedrijfstelling door leverancier
- uitblaasconussen / kanaaldelen te plaatsen op/over de uitblaasventilatoren van de warmtepomp om kortsluiting van de uitblaaslucht te voorkomen

4. MONTAGE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARAAT

Montagewijze:

Bevestigingswijze:

- vrijstaand, op trillingsdempers

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

de warmtepompen ten behoeve van de verwarming en koeling van het pand

60.60 FLESSEN EN TANKS

60.60.21-a EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. EXPANSIEVAT

Fabrikaat: Flamco, met verwisselbaar membraan.

Inhoud (dm3): conform berekening aannemer.

Toebehoren:

- ondersteuningsconstructie;
- bevestigingsmiddelen;
- aansluitgroep;
- manometer;
- veiligheidsventiel.

1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:

Bevestigingswijze:

- op poten.

Aansluitingen:

- op de centrale retourleiding nabij de verdeler/verzamelaar.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Het expansievat te plaatsen in de techniekruimte op de 1e verdieping



- 60.60.22-a **BUFFERVAT, MONTAGE TANK/VAT**
0. **BUFFERVAT**
Fabrikaat: Flamco
Type PS 750
Medium: water
Inhoud (dm3): 750
Temperatuur (°C): max 95
Vorm: rond
Afmetingen (mm): $\varnothing \times h = 790 \times 1.800$ (exclusief isolatiemantel)
Massa (kg): leeg 102 kg
Materiaal: Staal
Isolatie:
- materiaal: standaard mantel leverancier
Toebehoren:
- -
1. **MONTAGE TANK/VAT**
Montagewijze:
- ligging in technische ruimte
Verbindingswijze:
- op poten, verstelbaar
- .01 **WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**
het buffervat ten behoeve van de warm-waterverwarmingsinstallatie (minimale systeeminhoud)
- 60.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN**
- 60.71.11-a **AFSLUITER**
0. **KOGELAFSLUITER**
Fabrikaat: te bepalen door de aannemer
Nominale doorlaat (DN): overeenkomstig de leidingdiameter.
Druktrap (PN): 16.
Vorm: recht.
Aansluitingen: schroefdraad.
Materiaal: Messing
Bediening: handmatig.
Toebehoren:
- driedelige koppelingen.
- .01 **WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE**
De kogelafsluiters te plaatsen in het leidingwerk bij de verdelers en in regelgroepen .
- 60.71.12-a **REGEL-TEE**
0. **REGEL-TEE**
Fabrikaat: IMI Indoor Climate Inregelafsluiter TA.
Type: STA-D/ F.
Nominale doorlaat (DN): overeenkomstig de leidingdiameter.
Vorm: recht.
Aansluitingen: schroefdraad.
Materiaal: Ametal.
Oppervlaktebehandeling: fabrieksafwerking.
Bediening: handmatig.
Toebehoren:
- de benodigde meetnippels;
- de benodigde koppelingen;
- de benodigde hulp- en bevestigingsmaterialen.



- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
De inregelafsluiters te plaatsen in het leidingwerk bij de verdelers en in regelgroepen
- 60.71.13-a TWEEWEGREGELAFSLUITER
0. TWEEWEGREGELAFSLUITER
Fabrikaat: levering bij regelinstallatie zie Hfd 68, te monteren door aannemer
Nominale doorlaat (DN: te bepalen
Aansluitingen: schroefdraad of flens
Bediening: motorisch
Toebehoren:
- bijhorende bedienmotor, af te stemmen op de functie;
- koppelingen of tegenflenzen
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
De tweewegregelafsluiters en open-dicht afsluiters in de verwarmingsinstallatie
- 60.71.21-a TERUGSLAGKLEP
0. TERUGSLAGKLEP, KLEP
Fabrikaat: Econosto
Vorm: recht
Toebehoren:
-aansluitmaterialen
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
Terugslagkleppen in de verwarmingscircuits en de LBK's
- 60.71.30-a CIRCULATIEPOMP
0. CIRCULATIEPOMP
Fabrikaat: Grundfos
Medium cv-water
Debiet (m³/h): conform berekening aannemer.
Opvoerhoogte (kPa): conform berekening aannemer.
Toerental (omw./min):

Toebehoren:
- tegenflenzen compleet met pakkingen, bouten en moeren e.d.;
- werkschakelaar;
- meetnippels, voor en achter de pomp;
- .01 CV INSTALLATIE
Circulatiepomp vast toerental over de verwarmingsbatterij op de LBK.
- 60.71.30-b CIRCULATIEPOMP
0. CIRCULATIEPOMP
Fabrikaat: Grundfoss toerenregelbaar en met een energie efficiëntie EEI lager dan 0,23
Medium: cv-water
Temperatuur (°C): max.70
Debiet (m³/h): te bepalen
Opvoerhoogte (kPa): te bepalen
Toerental (omw./min): frequentiegeregeld
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
De circulatiepompen toerengeregeld in de verwarmingsinstallatie



60.71.42-b LUCHTAFSCHEIDER

0. LUCHTAFSCHEIDER

Fabrikaat: Spirotech b.v.

SpiroVent Superior vacuümontgasser.

Constructie: luchtafscheider d.m.v. tijdelijke onderdruk.

Type: S6A.

Systeemdruk (kPa): 0-600.

Bijvuldruk (kPa): 100-600.

Capaciteit (m³/h): 1.

Temperatuur (°C): 1-90.

Opgenomen vermogen (W): 800.

Beschermingsgraad (IP): 44.

Afmetingen (hxbxd) (mm): 880x590x350.

Capaciteit: door de aannemer te controleren middels berekeningen.

Functionele omschrijving:

- Door aansluiting in bypass op een hoofdleiding word een gedeelte van de installatie vloeistof in het apparaat volledig ontgast, waarna de vloeistof wordt teruggebracht in de installatie. Deze vloeistof is in staat om luchtinsluitingen op de nemen en zo de installatie volledig te ontgassen. Het suppletie water wordt voordat het in de installatie gaat eerst volledig ontgast om lucht problemen door bijvullen te voorkomen.

Materiaal omkasting: kunststof.

Materiaal drukvat: staal.

Regeling:

- besturingseenheid: elektronisch.
- bedrijfsmelding: potentiaalvrije contacten.
- storingsmelding: potentiaalvrije contacten.
- apparaatvrijgave (V): 24 AC.
- bijvullen aan/uit door GBS (V): 24 AC.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De druktrapontgasser met ingebouwde suppletie voorziening in de hoofdleidingen vanuit de warmtepomp, in de technische ruimte op de 1e verdieping

60.71.61-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

0. EXPANSIESTUK

Fabrikaat: gelijk aan het fabrikaat van de cv-leidingen.

Materiaal gelijk aan het materiaal van de cv-leidingen.

Nominale doorlaat (DN): gelijk aan de diameter van de cv-leiding.

Aansluitingen: lasverbindingen.

Hulpstukken:

- lasbochten.

Toebehoren:

- hulp-, ophang- en bevestigingsmaterialen;
- vastpuntconstructies;
- berekening expansievoorzieningen en vaste punten conform ISSO 5 en 50.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Alle leidingdelen waar nodig voorzien van de nodige expansiebochten met vastpunt constructies.

60.72 APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN

60.72.13-a ONTLUCHTER

0. ONTLUCHTER

Luchtpotten moeten zijn vervaardigd van naadloze stalen pijp volgens NEN 10220:2003, en lang 200 mm.



De doorlaat van deze pijp moet overeenkomen met de maat van de pijp waarop hij wordt aangebracht, echter met een minimum van 48,3 x 2,6 mm.

De luchtpotten moeten worden voorzien van een ontluuchtingsleiding, van gelaste stalen draadpijp volgens NEN 2357-M-g-C met een diameter van 10 mm gestraald en gemenied.

Vanaf de top van de luchtpot moet de ontluuchtingsleiding tot op handhoogte naar beneden worden gebracht. Het eind van de leiding voorzien van een bronzen aftapper, fabr. Econosto fig. 458, 3/8".

Toebehoren:

- de benodigde hulp-, ophang en bevestigingsmaterialen.
- de ontluuchtingspotten moeten op de revisietekeningen worden aangegeven.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
De cv-installatie

60.72.13-b ONTLUCHTER

0. ONTLUCHTER

Fabrikaat: Econosto o.g.

Nominale doorlaat (DN): 15.

Materiaal: messing, verchroomd.

Toebehoren:

- sleutel fig. 468.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
De ontluuchters te monteren bij de afgifte apparaten.

60.72.14-a VUL-/AFTAPKRAAN

0. VUL-/AFTAPKRAAN

Fabrikaat: Econosto, fig. 447MS.

Nominale doorlaat (DN): 20.

Aansluitingen: schroefdraad.

Materiaal: messing.

Toebehoren:

- slang met koppeling;
- afsluitdop met ketting.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
De vul-/aftapkranen op te nemen in de techniekruimte 1e verdieping.

60.72.21-a MANOMETER

0. MANOMETER

Fabrikaat: Econosto, fig. nr. 334RV.

Bereik (bar): 0-4.

Aflezings: analoog.

Afmetingen (mm): kastdiameter 63.

Aansluitingen: 1/4" NPT.

Materiaal: kast RVS.

Toebehoren:

- manometerkraantje fabr. Econosto fig. 369;
- syphonpijp fabr. Econosto fig. 350.

4. MONTAGE AANWIJZINSTRUMENT

Montagewijze:

- montage zodanig dat het instrument optimaal kan functioneren.
- montage zodanig dat vervanging zonder het aftappen van de installatie mogelijk is.
- montage zodanig dat het instrument gemakkelijk is af te lezen.



- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
De manometers aan te brengen op de centrale aanvoer- en retourleiding.
- 60.72.22-a THERMOMETER
0. THERMOMETER
Bereik (°C): 0-60
Aflezing: analoog
Meetwijze: bi-metaal
Toebehoren:
insteekbuis
4. MONTAGE AANWIJSINSTRUMENT
Montagewijze:
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
Thermometers in de aanvoer en retour van de hoofdleidingen, de circulatiegroep
verwarmer LBK, en het buffervat hoog laag, in de techniekruimte.
- 60.72.24-a WARMTEMETER
0. WARMTEMETER
Fabrikaat: Kamstrup
- Aflezing: digitaal in GJ
Meetwijze: ultrasoon
Toebehoren:
- temperatuursensoren Pt500
- bijbehorende batterij
- communicatiemodule, m-bus.
- benodigd m-buskabel naar de regelinstallatie
4. MONTAGE AANWIJSINSTRUMENT
Montagewijze:
- montage
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE
Warmtemeters in de aftakkingen naar de 3 gebruikers en de LBK, ten behoeve van het
verrekenen van de verbruikskosten.
- 60.73 APPENDAGES OM LEIDINGEN EN KANALEN**
- 60.73.09-a VERWARMINGSKABEL, ELEKTRISCH
0. VERWARMINGSKABEL, ELEKTRISCH
Fabrikaat: Jowitherm
Aansluitspanning (V): 230
Vermogen (W): afhankelijk van toepassing
Geleider: koper
Regeling: thermostaat, automatisch
Bediening: automatisch
Toebehoren:
- bevestigingsmateriaal
- regelunit
- element in vuilwaterput
- installatie-automaat met bewaking
Montage:
- overeenkomstig voorschrift leverancier
- .01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIES
de tracing om de leidingen in de buitenlucht, vorstbeveiliging bij calamiteiten



60.73.11-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

De benodigde materialen t.b.v. het realiseren van brandveilige, gasdichte, waterdichte, geluiddempende doorvoeringen en afwerking van sparingen zoals:

- dakopstand;
- brandmanchet;
- opgeschuimde coating;
- brandwerende kit;
- mortel;
- steenwolafdichtingsplaat;
- steenwolisolatieschaal;
- bij verhitting drukopbouwende opschuimende strippen;
- brandwerend schuim;
- geluiddempende voorzieningen;
- Link Seal;
- CSD pluggen;
- mantelbuizen;
- instortvoorzieningen;
- bevestigingsmiddelen en hulpmaterialen.

Alle leidingdoorvoeren dienen zo te worden afgewerkt zodat de, rook-en brandwerende, gasdichte, waterdichte en geluiddempende eigenschappen van de scheiding aan de eisen voldoet. Alle leidingdoorvoeren door rook- en brandwerende scheidingen, zoals aangegeven op de bouwkundige tekeningen, dienen rook- en brandwerend afgewerkt te worden conform een van de oplossingen die geboden wordt in de ISSO/SBR publicatie "Brandveilige doorvoeringen" (de recentste druk van de publicatie drie maanden voor de dag van de aanbesteding is van toepassing). Indien geen oplossing kan worden gekozen omdat de randvoorwaarden afwijkend zijn dan moet een oplossing worden bepaald aan de hand van de in de publicatie gegeven oplossingsstrategie. Voor alle rook- en brandwerende doorvoeringen dient een certificaat overlegt te worden door Gerco beveiligingen BV of Applicom o.g. waaruit blijkt dat deze conform de geldende regelgeving zijn afgedicht. Per doorvoering moet een sticker aangebracht worden waaruit dit ook blijkt.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De afwerking van alle leidingdoorvoeren:

- rook en brandwerend;
- gasdicht;
- waterdicht;
- geluiddempend.

60.73.20-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Fabrikaat: Schildfix, Verver-(Best).

Type: rechthoekig.

- bij niet geïsoleerde stalen leidingen, type 20, aanlashouder;
- bij meerdere op een rij, type 10 schroefhouders;
- bij geïsoleerde leidingen, type 80, klemhouders;
- meerdere naast elkaar te monteren houders moeten op een strip worden gemonteerd.

Materiaal

- houder: verzinkt staal;
- tekstplaatje: Resopal.

Oppervlaktebehandeling:

tekstplaatje: voorgrond wit en letter zwart (8mm).

Opschrift: codering en omschrijving component.

Afmeting: tekstplaatje 100x50 mm.



Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen;
- staander.

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De tekstplaatjes te plaatsen op:

- groepen verdeler ;
- opnemers.

60.81 ISOLATIE

60.81.09-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEMATRAS COMPLEET

0. ISOLATIEWERK

Fabrikaat: Thermatras

Materiaal: Glasweefsel, gevuld met Rockwool isolatiemateriaal

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Alle appendages in de technische ruimte

60.81.12-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, SCHAAL, MINERALE WOL

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

1. SCHAAL, MINERALE WOL

Fabrikaat: Rockwool 810

Materiaal Steenwol

Cachering glasvezelversterkte aluminiumfolie met zelfklevende overlap

Dikte (mm): 25

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- -alu-tape

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Alle warmwaterverwarmingsleidingen, appendages en beugels tot op de afgifte apparaten

60.82 ISOLATIE-AFWERKINGEN

60.82.21-a ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL, METALEN MANTEL

0. ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL

Verwerkingswijze:

- patroon overlappend
- bevestiging geschroeft en afgekit

Afdichtingswijze:

- naadafwerking transparante kit , langsnade aan de onderzijde

1. ALUMINIUM MANTEL

Fabrikaat: Stucco

Materiaal: aluminium

Diameter (mm): afstemmen op de leidingdiameter met isolatie.

Appendages voorzien van box met deksel

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De waterdichte isolatieafwerking om de leidingen en appendages in de buitenlucht

60.82.22-a ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL, KUNSTSTOF MANTEL

0. ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL

Verwerkingswijze:

- bevestiging: drukknopjes

1. KUNSTSTOF MANTEL

Materiaal: isogenopak



Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- bochtstukken en eindmanchetten

.01 CV INSTALLATIE

De afwerking van de geïsoleerde cv-leidingen in technische ruimte



61 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

61.00 ALGEMEEN

61.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

03. GOEDKEURING INSTALLATIES

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

de brandweer.

De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

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

61.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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

Onderdeel: de gehele installatie.

- te garanderen door: aannemer;

- periode:

- ventilatie installatie 2 jaar

- capaciteit LBK's 5 jaar

61.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. BOUWKUNDIGE WERKZAAMHEDEN

Het boren van gaten in wanden, vloeren en daken alsmede freeswerk dient door de aannemer van dit bestek uitgevoerd te worden. Dit maakt integraal onderdeel uit van het bestek.

91. BEMONSTERING

Op verzoek van de directie kan bemonstering van alle voorkomende installatieonderdelen verlangd worden. Het bemonsteren van installatieonderdelen mag geen kosten met zich meedragen.

61.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

61.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

61.11.11-a VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

0. SYSTEEM

Het gebouw voorzien van een nieuwe gebalanceerde ventilatie-installatie.

De luchtbehandelingskast opstellen in de buitenruimte op de 1e verdieping. De luchtbehandelingskasten dienen gestuurd te worden op basis van CO2 en ook op basis van relatieve vochtigheid gemeten in de sportzalen en doucheruimtes.

Luchtaanzuig van de LBK te relaiseren door middel van gevelaanzuigroosters in de zijwand van de buitenruimte, afblaas in de buitenruimte zelf, net voor de daar ook opgestelde warmtepompen voor verwarming, koeling en warmtapwater.

De was- en kleedkleedruimtes worden geventileerd middels akoestische overstroomrooster in de deur. Via de douches en deels in de kleedruimten wordt de ventilatielucht afgezogen. De bergingen en inpandige technische ruimte worden elk afzogen.

De lucht in de sportzalen inblazen zoals aangegeven op tekening, in de bestaande sporthal dient rekening te worden gehouden met de bestaande hongraat constructie. Hiertoe dient een verdeelplenum in zowel de aanvoer als in



de retour te worden voorzien. Het principe hiervan is aangegeven op tekening. Dit plenum wordt in de buitenlucht geplaatst, doorvoeren door de bestaande schuine kapconstructie dienen in goed overleg met de hoofdaannemer te worden voorzien.

De ventilatiekanalen in overige ruimtes aanbrengen boven de verlaagde plafonds, alle verblijfsruimtes worden aangesloten met een VAV regelklep in de toevoer en de afzuig. Daarmee wordt de hoeveelheid verse lucht geregeld op basis van de gemeten CO2 waarde in de ruimte. In de algemene ruimten van de MFA wordt de verse lucht nabij de aanzuigmond van de fancoilunit ingebracht en daarmee via de toevoerroosters in de ruimte ingeblazen.

Alle roosters en rozetten van het ventilatiesysteem worden voorzien van een regelklep en akoestische slang.
De buitenluchtkanalen (aanzuig en uitblaas) worden geheel dampdicht geïsoleerd om condensvorming te voorkomen.

De definitieve luchthoeveelheden dienen in de praktijk werkelijk te worden gerealiseerd en zullen bij oplevering steekproefgewijs worden gecontroleerd.

De aannemer van dit bestek dient alle brandwerende door hem aangebrachte en eventueel voor hem uitgevoerde doorvoeringen af te laten werken door Applicom c.q. Promat (incl. bijbehorende certificaten).

De kanalen dienen uitgevoerd te worden in sendzimir verzinkt plaatstaal in felkwaliteit volgens de LUKA norm.
Montage wijze, conform LUKA handboek.

Aan de hand van de werktekeningen en de definitieve kanalen trace's dient de aannemer de externe drukken van de ventilatoren vast te stellen.

Algemeen

Tot de hier omschreven installatie behoren al die appendages, onderdelen, vastpunt- en hulpconstructies die nodig zijn voor het goed functioneren van de installatie of die uit hoofde van voorschriften worden geëist, ook al zijn deze zaken in dit bestek niet omschreven.

- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De complete luchtbehandelingsinstallaties.

61.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

61.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

Het balanceren dient onder de condities van dit bestek te worden uitgevoerd door een daartoe specifiek uitgerust bedrijf, een en ander ter goedkeuring van de directie. Alle meetgegevens dienen door de aannemer ter beschikking worden gesteld.

De luchtzijdige balancerings dient te omvatten:

- alle luchttoe- en afvoerroosters / plenumafzuiging / overstort voorzieningen;
- totaal metingen van alle ventilatoren;
- luchtdichtheid meting systeem.

Mechanische ventilatie op basis van gelijke temperatuurverschillen bij geheel geopende ventielen inregelen.

Methode:

- luchtdebiet;

- luchtverdeling;
- geluidsniveau.

Uitgangspunten:

- installatiegeluidniveau (NEN 5077-06) (LI;A) bepalen na het bereiken van de vertrektemperaturen.
- debiet toevoerlucht per vertrek, per rooster.
- debiet buitenlucht en afvoerlucht.
- ontwerp weerstand filters + meting;
- aan de hand van het voorlopig meetrapport, dat daarna verschijnt, kan worden nagegaan welke noodzakelijke vertoeringen, restpunten en of gebreken dienen te worden verholpen.

Uitvoering door:

- een daartoe specifiek uitgerust bedrijf.

Tijdstip:

- voor de oplevering

4. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken meetrapport(en):

Meet- en inregelrapport van de gehele ventilatie- en luchtbehandelingsinstallatie

Per vertrek van elk rooster:

- toevoer debiet (m³/h):
- afvoer debiet (m³/h):
- temperatuur toevoerlucht (°C):
- ontwerp weerstand filters + meting in meetrapport

verwerking op plattegronden en principeschema's van ontwerp en gemeten luchthoeveelheden bij elk rooster en inregel register.

Van het geluidsniveau, bij ingesteld vermogen minus vermogen voor aanwarmen, in:

diverse nader aan te wijzen vertrekken.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring:
- goedgekeurde:

Tijdstip van verstrekking: voor de oplevering.

5. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

Tijdstip van verstrekking: voor de oplevering.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Het luchtzijdig inregelen van:

- alle luchtbehandelingsinstallaties

61.32 METALEN KANALEN

61.32.11-a METALEN KANAAL, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSKANAAL

Aanlegwijze:

- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder demontage van kanalen.
- overeenkomstig ISSO 17-1-93.

Verbindingswijze:

- insteekverbinding, ring (bij ruimtegebrek in verlaagd plafond).

Bevestigingswijze:

- profiel-/draadstangconstructie;
- slagankers met draadstang minimaal M6 en dubbele draadstang voor kanalen > 400 mm;
- voor kleinere kanaal maten strip met slagankers;



- voor geïsoleerde kanalen een harde isolatieschaal toepassen met een breedte van 100 mm en een dikte van 25 mm.

Beschermingswijze:

- het kanaal brandwerend afwerken indien de brandweer dit vereist;
- bij passages door scheidingswanden dient de uitwendige isolatie beschermd te worden tegen beschadiging middels een stucco beplating die aan weerszijden van de scheidingswand uitsteekt en een kraagbus.

1. STALEN BUIS, GEFELST

Fabrikaat: Vespi of Velu.

Materiaal: verzinkt plaat kwaliteit St-02z(DIN171162)

Oppervlaktebehandeling: tweezijdige zinklaag (sendzimir) laaggewicht 275 g/m², met een wanddikte variërend van 0,6-0,7 mm.

Constructie: spiraal gefelst,

Vorm: rond.

Afmetingen (mm): conform berekening aannemer.

Wanddikte minimaal:

- diameter: 63 t/m 250 mm = 0,5 mm;
- diameter: 315 t/m 400 mm = 0,6 mm.

Hulpstukken:

- bochten, T-stukken, verloopstukken, aansluitmonden e.d.

Toebehoren:

- ophang-, hulp- en bevestigingsmiddelen.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
de ronde luchtkanalen.

61.32.12-a METALEN KANAAL, KANAALELEMENT, STAAL

0. AANLEG METALEN VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSKANAAL

Aanlegwijze:

- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging in het verlaagd plafond, schachten en techniekruimten;
- het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder demontage van kanalen.
- overeenkomstig LUKA-09

Verbindingswijze:

- flensverbinding;
- insteekverbinding, ring (bij ruimtegebrek in verlaagd plafond).

Bevestigingswijze:

- profiel-/draadstangconstructie;
- gebeugeld d.m.v. montagebeugels en installatierail voorzien van Dammglast railprofiel t.b.v. rechthoekige kanalen;
- consoles SBM 25.

Beschermingswijze:

- het kanaal brandwerend afwerken indien de brandweer dit vereist;
- bij passages door scheidingswanden dient de uitwendige isolatie beschermd te worden tegen beschadiging middels een stucco beplating die aan weerszijden van de scheidingswand uitsteekt en een kraagbus.

1. KANAALELEMENT, STAAL

Materiaal: thermisch verzinkt plaatstaal volgens het sendzimir procedé.

Afmetingen (mm): conform tek. en berekening aannemer.

Plaatdikte (mm):

rechthoekige kanalen, uitgaande van de grootste kanaalzijde:



- tot 250 mm= 0,5 mm
- van 250 ÷ 500 mm= 0,75 mm
- van 500 ÷ 1000 mm= 0,88 mm
- van 1000 ÷ 1500 mm= 1,00 mm.

Verstijvingen:

- rillen.

Hulpstukken:

- leidschoepen;
- aftakregisters;
- bochten, T-stukken, verloopstukken, aansluitmonden e.d.

Toebehoren:

- ophang,- hulp- en bevestigingsmiddelen.
-

- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
de rechthoekige luchtkanalen

61.33 KUNSTSTOF KANALEN

61.33.11-a AANLEG KUNSTSTOF KANAAL, KUNSTSTOF BUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF KANAAL

Aanlegwijze:

- overeenkomstig LUKA Kwaliteitshandboek

1. KUNSTSTOF SYSTEEMBUIJS

Fabrikant: Jenti

Type: JEPOPIR

Vorm: Rechthoekig

Materiaal: PIR-plaat met polyester afwerking

Wanddikte: 50mm

Kleur: RAL-kleur n.t.b.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en)
- incl. tegels

- .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE
De op het dak aan te brengen toevoerkanalen.

61.41 LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

61.41.10-a LUCHTBEHANDELINGSKAST

0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabriek: Systemair

Type: Geniox

Energielabel: A

Uitvoering: Buitenopstelling gestapeld TOEVOER BOVENOP

Capaciteit: 5000 m³/h

Externe druk circa : 300 Pa

Kast:

Opbouw in volgorde luchtrichting:

Afvoer voorzien van :

- Luchtklep
- zakkenfilter M5
- geluiddemper
- inspectiesectie
- warmtewiel, zie toevoer
- inspectiesectie
- ventilator EC met werkschakelaar, toerengeregeld
- geluiddemper
- buitenluchtklep

Toevoer voorzien van :

- buitenluchtklep
- zakkenfilter F7
- geluiddemper
- warmtewiel met vochtterugwinning (sorptie), voorzien van regeling, temperatuurrendement: 78,9% (droog)
- inspectiesectie
- ventilator EC met werkschakelaar, toerengeregeld
- verwarmingsbatterij, verwarming, 45-35 °C / luchtuitredetemp. 21.0°C
- koelbatterij, koeling 12-16°C/ luchtuitredetemp. 18°C)
- geluiddemper

Toebehoren:

- magnehelic manometers over de filters
- kanaalflenzen
- benodigde sifons.
- basisframe

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De LBK voor het MFA-deel, opgesteld in de buitenruimte 1e verdieping

61.41.10-b LUCHTBEHANDELINGSKAST

0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Fabriek: Systemair

Type: Geniox

Energielabel: A

Uitvoering: Buitenopstelling gestapeld TOEVOER BOVENOP

Capaciteit: ca 11.000 m3/h

Externe druk circa : 300 Pa

Kast:

Opbouw in volgorde luchtrichting:

Afvoer voorzien van :

- Luchtklep
- zakkenfilter M5
- geluiddemper
- inspectiesectie
- warmtewiel, zie toevoer
- inspectiesectie
- ventilator EC met werkschakelaar, toerengeregeld
- geluiddemper
- buitenluchtklep

Toevoer voorzien van :

- buitenluchtklep
- zakkenfilter F7
- geluiddemper
- warmtewiel met vochtterugwinning (sorptie), voorzien van regeling, temperatuurrendement: 78,9% (droog)
- inspectiesectie
- ventilator EC met werkschakelaar, toerengeregeld
- verwarmingsbatterij, verwarming, 45-35 °C / luchtuitredetemp. 21.0°C
- geluiddemper

Toebehoren:

- magnehelic manometers over de filters
- kanaalflenzen
- benodigde sifons.
- basisframe 118mm hoog



- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De LBK voor het sportdeel, opgesteld in de buitenruimte 1e verdieping

61.51 BINNENROOSTERS

61.51.11-a WANDROOSTER

0. WANDROOSTER
Fabrikaat: Solid Air
Type: WGZDDO
Debiet (m3/h): zie tekening/ventilatiestaat
Vorm: rechthoekig
Kleur: RAL-9010
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen conform opgave leverancier.
4. MONTAGE LUCHTROOSTER
Montage-/opstellingswijze:
- montage/opstelling in de deur gemonteerd, conform opgave leverancier.

- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De klankdempende overstroomroosters ten behoeve overstroom

61.51.11-b WANDROOSTER

0. WANDROOSTER
Fabrikaat: Solid Air
Type: WGZDKO
Debiet (m3/h): zie tekening/ventilatiestaat
Vorm: rechthoekig
Kleur: RAL-9010
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen conform opgave leverancier.
4. MONTAGE LUCHTROOSTER
Montage-/opstellingswijze:
- montage/opstelling in de wand gemonteerd, conform opgave leverancier.

- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De klankdempende overstroomroosters ten behoeve overstroom vanuit de sportzalen

61.51.11-c WANDROOSTER

0. WANDROOSTER
Fabrikaat: Solid Air
Type: WGZDDO
Debiet (m3/h): zie tekening/ventilatiestaat
Vorm: rechthoekig
Kleur: RAL-9010
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen conform opgave leverancier.
4. MONTAGE LUCHTROOSTER
Montage-/opstellingswijze:
- montage/opstelling in de deur gemonteerd, conform opgave leverancier.



- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
Het balvaste, klankdempende overstroomroosters ten behoeve overstroom vanuit sportzalen
- 61.51.12-a PLAFONDROOSTER
0. PLAFONDROOSTER
Fabrikaat: Barcol air PBD1304
Type: Geperforeerd plafondrooster met aansluitplenum
Uiblaaspatroon instelbaar 2,3,4-weg
- Debiet (m3/h): conform berekening
Afmetingen (mm): te berekenen door leverancier
Materiaal: sendzimir verzinkt staal.
Kleur RAL ntb
Debietregelaar:
- regelwijze: regelklep in het kanaal.
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen;
- volumeregelaar in kanaal.
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
de luchttoevoer roosters in het plafond
- 61.51.12-b PLAFONDROOSTER
0. PLAFONDROOSTER
Fabrikaat: Barcol Air PEDO104
Type: Geperforeerd plafondrooster met plenumbox, overstroom
Debiet (m3/h): conform berekening
Afmetingen (mm): te bepalen door de aannemer.
Materiaal: sendzimir verzinkt staal
Kleur RAL ntb
- regelwijze: regelklep in het kanaal.
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De overstroomroosters in het plafonds tbv de retourlucht
- 61.51.12-c PLAFONDROOSTER
0. PLAFONDROOSTER
Fabrikaat: Barcol Air lijnrooster
Type CLS 2-slots met plumbak
Debiet (m3/h): ca 360 m3/h
Afmetingen (mm): lengte 2 m (deurbreedte)
Kleur nader te bepalen RAL-kleur
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen
4. MONTAGE LUCHTROOSTER
Montage-/opstellingswijze:
- montage/opstelling in het verlaagd plafond
- .01 LUCHTVERWARMINGSINSTALLATIE
Het lijnrooster in de sluis nabij de entreedeuren
- 61.51.14-a KANAALROOSTER
0. KANAALROOSTER
Fabrikant: Solid Air
Type: wuck-v
Beoogd gebruik: inblaas verwarmde lucht en afzuig
Vorm: rechthoekig, gebogen.



- Uitvoering: universeel inblaas en afzuigrooster
Materiaal omranding: staal
Oppervlaktebehandeling omranding: sendzimir verzinkt
Oppervlaktebehandeling lamellen: sendzimir verzinkt
Afmetingen (lxb) (mm): conform berekening
Aansluiting kanaal rond
Inblaasdebiet (m³/h): conform berekening aannemer
Afzuigdebiet (m³/h): conform berekening aannemer
Toebehoren:
- bevestigingsmiddel(en)
- volumeregeling
4. MONTAGE LUCHTROOSTER
Montagewijze:
- montage/opstelling: kanaalmontage
Bevestigingswijze:
- bevestiging(en): geschroefd
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
de kanaalroosters
- 61.51.15-a ROZET
0. ROZET
Fabrikaat: Barcol air
Type: VRS
Debiet (m³/h): volgens berekening en tekening.
Materiaal:
- frontdelen: plaatstaal;
- draadeind en moer: verzinkt staal.
Oppervlaktebehandeling: gemoffeld.
Kleur nader te bepalen niet standaard RAL-kleur
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen;
- verzinkt plaatstalen inbouwring met bajonetaansluiting.
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De afzuigrozetten voor de sanitaire ruimtes / pantry's en overige directe afzuigsystemen
.
- 61.52 BUITENROOSTERS EN DAKKAPPEN**
- 61.52.11-a BUITENLUCHTROOSTER
0. BUITENLUCHTROOSTER
Fabrikaat: Smitsair BV
Aluminium buitenluchtrooster
Type: BA-50
Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat dubbellaags met afbouwende garantie op de poedercoating.
Voorzien van gaasrooster, RVS horregaas
Constructie: regeninslagvrij
Debiet (m³/h): n.t.b.
Afmetingen (mm):
- afstemmen op kozijn.
Kleur: RAL-kleur n.t.b. door architect
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen
- aanzuigplenum, afwaterend naar buiten uit te voeren
4. MONTAGE LUCHTROOSTER
Montage-/opstellingswijze:



- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
Het buitenluchtrooster ten behoeve van de aanzuig.

61.60 APPENDAGES

61.60.11-a LUCHTKLEP

0. LUCHTKLEP
Fabrikaat: door aannemer te bepalen
Type : door aannemer te bepalen
Constructie: klep.
Materiaal: staal.
Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt.
Afmetingen (mm): n.t.b.
Standaanwijzing:
- wijze: handmatig.

- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De regelkleppen (daar waar nodig) te plaatsen in toevoer- en afzuigkanalen ten behoeve van het inregelen van de luchthoeveelheden.

61.60.21-a CONSTANT-VOLUMEREGELAAR

0. CONSTANT-VOLUMEREGELAAR
Fabrikaat: Trox , Type RN
Constructie: klep
Bediening:
- wijze mechanisch

- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De constantvolumekleppen in de ventilatie kanalen voor de ruimtes met constante luchthoeveelheid.

61.60.22-a VARIABEL-VOLUMEREGELAAR

0. VARIABEL-VOLUMEREGELAAR
Fabrikaat: Trox
Type: TVR-D
Debiet (m3/h): conform tekening / ventilatiebalans
Bediening:
- wijze: motorisch
Toebehoren:
- bijbehorende servomotor
- montage materialen

- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De variabelvolumekleppen ten behoeve van de luchtvolumeregeling in de verblijfsruimtes op basis van CO2 meting.

61.60.31-a BRANDKLEP

0. BRANDKLEP
Fabrikaat: Trox
Type:
- Rond: FKRS-EU.
Constructie: jalouzie, smeltpatroon, veer
Toebehoren:
- gecertificeerde brandwerende afdichting
Montage:
- conform voorschriften leverancier

- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De benodigde brandkleppen, daar waar kanalen een brandscheiding passeren
- 61.60.31-b BRANDKLEP
0. BRANDKLEP
Fabrikaat: Trox
Type: Rechthoekig: FK2-EU
Constructie: klep, servomotor
Toebehoren:
 - gecertificeerde brandwerende afdichting
 - servomotor 24V (voeding vanuit de regelinstallatie)
 - rookmelders ten behoeve van de aansturingMontage:
 - conform voorschriften leverancier
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De benodigde brandkleppen, daar waar kanalen een rook/brandscheiding passeren.
Servomotor sturing in verband met rookwering (koude rook) tussen de diverse compartimenten.
- 61.60.32-a LUCHTGELUIDDEMPER
0. LUCHTGELUIDDEMPER
Fabrikaat: Merford / Trox o. g.
Type: Sonodec 25, akoestisch geïsoleerd.
Geluiddemping (dB(A), Hz): conform de berekeningen aannemer.
Debiet (m³/h): conform de tekeningen.
Materiaal: lengte minimaal 500, maximaal 1000 mm, isolatiedikte 30 mm.
Montage:
 - dempers deugdelijk monteren.Toebehoren:
 - ophang-, hulp- en bevestigingsmaterialen.
- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE
De akoestische slangen ten behoeve van de aansluiting van de roosters en als geluiddemping op de inblaas- en afzuigmonden.
- 61.60.41-a KANAALDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
0. KANAALDOORVOERHULPSTUK
De benodigde materialen t.b.v. het realiseren van brandveilige, gasdichte, waterdichte, geluiddempende doorvoeringen en afwerking van sparingsen zoals:
 - dakopstand;
 - brandmanchet;
 - opgeschuimde coating;
 - brandwerende kit;
 - mortel;
 - steenwol-afdichtingsplaat;
 - steenwol-isolatieschaal;
 - bij verhitting drukopbouwende opschuimende strippen;
 - brandwerend schuim;
 - geluiddempende voorzieningen;
 - Link Seal;
 - CSD pluggen;
 - mantelbuizen;
 - instortvoorzieningen;
 - bevestigingsmiddelen en hulpmaterialen.Alle leidingdoorvoeren dienen zo te worden afgewerkt zodat de, rook- en brandwerende, gasdichte, waterdichte en geluiddempende eigenschappen van de scheiding aan de eisen voldoet. Alle leidingdoorvoeren door rook- en

brandwerende scheidingen, zoals aangegeven op de bouwkundige tekeningen, dienen rook- en brandwerend afgewerkt te worden conform een van de oplossingen die geboden wordt in de ISSO/SBR publicatie "Brandveilige doorvoeringen" (de recentste druk van de publicatie drie maanden voor de dag van de aanbesteding is van toepassing). Indien geen oplossing kan worden gekozen omdat de randvoorwaarden afwijkend zijn dan moet een oplossing worden bepaald aan de hand van de in de publicatie gegeven oplossingsstrategie. Voor alle rook- en brandwerende doorvoeringen dient een certificaat overlegt te worden door Gerco beveiligingen BV of Applicom o.g. waaruit blijkt dat deze conform de geldende regelgeving zijn afgedicht. Per doorvoering moet een sticker aangebracht worden waaruit dit ook blijkt.

1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

Conform de voorschriften van de fabrikant.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De afwerking van alle leiding/kanaal doorvoeren:

- rook en brandwerend;
- gasdicht;
- waterdicht;
- geluiddempend.

61.81 ISOLATIE

61.81.25-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN, ZACHT KUNSTSTOF-/RUBBERSCHUIM STROOK/PLAAT

0. VERWERKING ISOLATIEPLATEN, INSTALLATIES

Verwerkingswijze:

De platen dienen met verspringende naden zijn aangebracht. Platen volvlak verlijmen.

De platen moeten in zo groot mogelijke delen zijn aangebracht; naden dampdicht verlijmen.

1. VLAKE PLAAT, SCHUIMRUBBER

Fabriek: Armacell.

Schuimrubber plaat.

Type: AF/Armaflex.

Materiaal: flexibel gesloten-cellig synthetisch schuimrubber, met anti-bacteriele Microban bescherming.

Kleur: zwart met gele type-aanduiding.

Plaatcode: AF-13.

Temperatuur (°C): -50 t/m +85.

Warmtegeleidingscoëfficiënt (NEN-EN 12667-01) (W/(m.K)): $\leq 0,033$ bij 0 °C.

Waterdampdiffusieweerstandsfactor (NEN-EN 13469-12): ≥ 10.000 .

Brandklasse (NEN-EN 13501-1+a09): B-s3,d0.

Brandgedrag: zelfdovend, niet afdruipend, niet vuurgeleidend.

Geluiddemping (NEN-EN-ISO 3822-1+a09): reductie van contactgeluidvoortplanting tot 28 (dB(A)).

Toebehoren:

- Armaflex 520 PU lijm en reiniger

Dikte (mm): 25mm

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De aansluitplenum van het buitenluchtaanzuig rooster volledig dampdicht om condensvorming te voorkomen.



62 **KOELINSTALLATIES**

62.00 **ALGEMEEN**

62.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

90. ALGEMEEN

Daar waar het bestek niet in voorziet zijn de ISSO publicaties van toepassing.

91. AANVULLEND

- Thermometers dienen geijkt te worden.
- Luchtpotten moeten een noemmaat bezitten die twee maten groter is dan de aansluitleiding.
- Luchtpotten te voorzien van ontluuchtingsleiding ND 10 met ontluuchtingskraantje.

62.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

01. ALGEMEEN

Tot de hier omschreven installatie behoren al die appendages, onderdelen, vastpunt- en hulpconstructies die nodig zijn voor het goed functioneren van de installatie of die uit hoofde van voorschriften worden geëist, ook al zijn deze zaken in dit bestek niet omschreven.

62.00.40 **RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN**

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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

Onderdeel: de gehele installatie

- te garanderen door: aannemer
- periode:
 - koelinstallatie 2 jaar
 - appendages 2 jaar
 - kunststof leidingen 10 jaar

62.11 **FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN**

62.11.10-a **KOELINSTALLATIE**

0. KOELINSTALLATIE

De koudelevering vindt plaats door de elektrische warmtepomp als omschreven in hoofdstuk 60 van dit bestek. Deze kan koelen of verwarmen.

In de naastgelegen techniekruimte dienen de buffervaten transportpompen en overige centrale apparatuur te worden de cv- en koelinstallatie te worden geplaatst. Op de hoofdleiding dient per gebruiker/ huurder een aftakking te worden aangebracht voorzien van een energiemeter om het verbruik te registreren (via de regelinstallatie) en te verrekenen.

- 1 groep fancoils MFA
- 2 ventilatie LBK MFA

De sportzalen en was-kleedruimten worden niet gekoeld.

De verwarming en koeling van de ruimtes uitvoeren via fancoilunits in het verlaagd plafond, 4 pijps aangesloten voor koelen of verwarmen.

Temperatuurtraject GKW bedraagt 12-16 °C.

Tot de hier omschreven installatie behoren al die appendages, onderdelen,



vastpunt- en hulpconstructies die nodig zijn voor het goed functioneren van de installatie of die uit hoofde van voorschriften worden geëist, ook al zijn deze zaken in dit bestek niet omschreven.

- .01 KOELINSTALLATIE
De gehele koelinstallatie.

62.13 BEPROEVEN, REGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

62.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN

0. BEPROEVEN/INREGELEN
Beproeven.
Onderdelen:
- de koelinstallatie .
Methode:
a Het waterzijdig balanceren van de verwarmers.
b Instellen van de juiste waterhoeveelheden door regelventielen en voetventielen.
Het balanceren van de hoofdgroepen middels de inregelventielen.
c Het afpersen van de installatie met een beproevingsdruk van 150 kPa boven de werkdruk.
Dit afpersen uitvoeren alvorens te isoleren.
Uitvoering door:
a Een onafhankelijk specifiek daartoe uitgerust bedrijf.
b,c Aannemer.en specifiek daartoe uitgerust bedrijf.
Tijdstip:
- voor ingebruikname.
4. MEETRAPPOR
Te verstrekken meetrapport(en) van:
- koelsystemen.
- Tevens dienen de meetresultaten alsmede ontwerp capaciteiten op de revisie tekeningen (plattegronden en principe schema's) verwerkt te worden.
- ter goedkeuring (st.):
- goedgekeurde (st.):
Tijdstip van verstrekking:
- voor de ingebruikname in enkelvoud, meetresultaten tevens verwerken op de revisietekeningen, schema,s en plattegronden.

- .01 KOELINSTALLATIE
Het beproeven/inregelen van de gehele koelinstallatie.

62.31 METALEN BUISLEIDINGEN

62.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN BUISLEIDING
Aanlegwijze:
- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen;
- ligging zoals in principe is aangegeven op de bestektekeningen en in overleg met de directie;
- leidingdoorvoer in het zicht afdekken met rozetten.
Verbindingswijze:
- lasverbinding
- draadfitverbinding.
Bevestigingswijze:
- gebeugeld met flamco beugels type CA met elastomeer inlage, dikte conform isolatie leiding;
- vastpuntconstructie;
- expansiebochten uitvoeren in combinatie met vaspuntconstructies.

Beschermingswijze:

- beschermbuis;
- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie: lengte ten minste dikte afgewerkte constructie;
- alle lasverbindingen meniën.

1. STALEN BUIS, DRAADPIJP (NEN 3257-74)
Nominale doorlaat (mm): conform berekening installateur.
Wanddikte: middelzwaar.
Constructie: gelast.
Oppervlaktebehandeling: C 3x gemenied.

.01 KOELINSTALLATIE

De gkw-leidingen in de techniekruimte en naar de warmtepomp , diameter tot DN40.

62.31.10-b AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN BUISLEIDING

Aanlegwijze:

Verbindingswijze:

- lasverbinding.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld met flamco beugels type CA met elastomeer inlage, dikte conform isolatie leidingen;
- vastpuntconstructie;
- expansiebochten uitvoeren in combinatie met vastpuntconstructies.

Beschermingswijze:

- beschermbuis;
- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie: lengte ten minste dikte afgewerkte constructie;
- alle lasverbindingen meniën.

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

Fabrikaat: hoogoven staal o.g.

Buitenmiddellijn (mm): Reeks 1:

Wanddikte (mm): conform norm;

Oppervlaktebehandeling 3x gemenied;

.01 KOELINSTALLATIE

De gkw-leidingen in de techniekruimte en naar de warmtepomp , diameter met een diameter > DN 40.

62.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

62.32.10-a AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF KOELLEIDING

Aanlegwijze:

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

Verbindingswijze:

- persverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld
- ondersteund

Afpersen:

- methode:lucht /water

1. KUNSTSTOF BUIS

Fabrikaat: Uponor buis

Materiaal Absoluut zuurstofdiffusiedichte meerlagenleiding (PE-RT - hechtfilm - in de lengterichting gelaste aluminiumleiding - hechtfilm - PE-RT)

Afmetingen (mm): doorsnede conform berekening aannemer



Hulpstukken:

- bijbehorende hulpstukken.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 KOELINSTALLATIE

De gkw-leidingen buiten de techniekruimte/ warmtepompruimte.

62.41 CENTRALE KOELAPPARATEN

62.41.19-a ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP

41. ELEKTROMOTOR OMKEERBARE COMPRESSIEWARMTEPOMP

Zie paragraaf 60.51.51 van dit bestek

.01 WARMTEPOMP

De warmtepomp voor de verwarming of koeling.

62.51 KOELLICHAMEN, GEFORCEERDE AFGIFTE

62.51.12-a VENTILATORCONVECTOR

0. PLAFONDVENTILATORCONVECTOR

Zie paragraaf 60.42.21 van dit bestek

4. MONTAGE KOELLICHAAM

.01 KOELINSTALLATIE

De ventilatorconvectoren voor de verwarming of koeling in de diverse ruimtes

62.60 TANKS

62.60.11-a EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. DRUKEXPANSIEVAT

Fabriek: Flamco.

Membraandrukexpansievat.

Type: Flexcon.

Medium: water.

Constructie: gesloten stalen vat, membraan en stikstof vulling.

Inhoud (dm³): ter beoordeling door de aannemer, conform de door de aannemer vervaardigde uitzettingsberekening.

Temperatuur (°C): 12-16.

Vorm: cilindrisch.

Materiaal: staal.

Oppervlaktebehandeling: elektrostatisch gelakt.

Kleur (RAL): 3002.

Materiaal membraan: rubber.

Toebehoren:

- Flexfast snelkoppeling;
- Flexcon aansluitgroep;
- Flexconsole;
- bevestigingsmaterialen.

1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:

Bevestigingswijze:

- ondersteund (trillingsgeïsoleerd).

Aansluitingen:

.01 KOELINSTALLATIE

Het drukexpansievat, centraal geplaatst in de retourleiding.



- 62.60.12-a **BUFFERVAT, MONTAGE TANK/VAT**
0. **BUFFERVAT**
Fabrikaat: Flamco
Type: Flextherm
dampdiffuusdicht geïsoleerd
Medium water
Temperatuur (°C): 12
Vorm rond
Afmetingen (mm): $\varnothing \times h = 750 \times 1970$
Massa (kg): 168
Isolatie:
- materiaal standaard isolatiemantel set leverancier, geschikt voor koudwater.
- Toebehoren:
- bijbehorende isolatie set
1. **MONTAGE TANK/VAT**
Montagewijze:
- op poten
- .01 **KOELINSTALLATIE**
Het buffervat in de koel-installatie (minimale systeeminhoud).
- 62.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN**
- 62.71.11-a **AFSLUITER**
0. **KOGELAFSLUITER**
Nominale doorlaat (DN): conform de leidingdiameter
Druktrap (PN): 16
Aansluitingen: schroefdraad
Bediening: handmatig
Toebehoren:
- koppelingen
- .01 **KOELINSTALLATIE**
De kogelafsluiters te plaatsen in het leidingwerk bij de verdelers en in de regelgroepen. .
- 62.71.12-a **REGEL-TEE**
0. **REGEL-TEE**
Fabrikaat: IMI Indoor Climate Inregelafsluiter TA.
Type: STA-D./ STA-F
Nominale doorlaat (DN): overeenkomstig de leidingdiameter.
Vorm: recht.
Aansluitingen: schroefdraad.
Materiaal: Ametal.
Oppervlaktebehandeling: fabrieksafwerking.
Bediening: handmatig.
Toebehoren:
- de benodigde meetnippels en aftappers;
- de benodigde koppelingen;
- de benodigde hulp- en bevestigingsmaterialen.
- .01 **KOELINSTALLATIE**
De inregelafsluiters te plaatsen in het leidingwerk bij de verdelers en in de regelgroepen.
- 62.71.13-a **TWEEWEGREGELAFSLUITER**
0. **TWEEWEGREGELAFSLUITER**
Fabrikaat: levering bij regelinstallatie zie Hfd 68, te monteren door aannemer
Nominale doorlaat (DN): door aannemer te bepalen.



Kvs-waarde: door aannemer te bepalen.

Bediening: motorisch.

Toebehoren:

- servomotor af te stemmen op de functie;
- koppelingen of tegenflenzen.

.01 KOELINSTALLATIE

De tweewegregelafsluiters en open-dichtafsluiters in de koelinstallatie.

62.71.30-a CIRCULATIEPOMP

0. CIRCULATIEPOMP

Fabrikaat: Grundfos Magna

Medium: koelwater

Temperatuur (°C): 12-16 C

Debiet (m3/h): te bepalen

Opvoerhoogte (kPa): te berekenen

- verbinding: flens
- toerentalregeling op basis van constante druk

Toebehoren:

- koppelingen en bevestigingsmateriaal

4. MONTAGE POMP

Montagewijze:

- pomp spanningsvrij monteren

Bevestigingswijze:

- in leiding

Aansluitingen:

- aansluitingen met leidingen losneembaar
- kabelinvoer waterdicht uitvoeren

.01 KOELINSTALLATIE

De circulatiepomp met toerengeregling in de koelinstallatie

62.72 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

62.72.12-a ONTLUCHTER

0. ONTLUCHTER

Fabrikaat: Econosto

Nominale doorlaat (DN): 15

Materiaal messing verchroomd.

.01 KOELINSTALLATIE

De ontluchters te monteren bij de afgifte apparaten.

62.72.21-a MANOMETER

0. MANOMETER

Fabrikaat: Econosto, fig. nr. 334RV.

Bereik (bar): 0-4.

Aflezings: analoog.

Afmetingen (mm): kastdiameter 63.

Aansluitingen: 1/4" NPT.

Materiaal kast: RVS.

Toebehoren:

- manometerkraantje fabr. Econosto fig. 369;
- syphonpijp fabr. Econosto fig. 350.

4. MONTAGE AANWIJSINSTRUMENT

Montagewijze:

- montage zodanig dat het instrument optimaal kan functioneren;
- montage zodanig dat vervanging zonder het aftappen van de installatie



mogelijk is.

- montage, zodanig dat het instrument gemakkelijk is af te lezen.

.01 KOELINSTALLATIE

De manometers aan te brengen op de centrale aanvoer- en retourleiding, zoals op tekening is aangegeven.

62.72.22-a THERMOMETER

0. THERMOMETER

Bereik (°C): 0-60

Aflecting: analoog

Meetwijze: bi-metaal

Toebehoren:

insteekbuis

4. MONTAGE AANWIJZINSTRUMENT

Montagewijze:

.01 KOELINSTALLATIE

Thermometers in de aanvoer en retour van de hoofdleidingen en het buffervat hoog laag .

62.73 APPENDAGES OM LEIDINGEN

62.73.10-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

De benodigde materialen t.b.v. het realiseren van brandveilige, gasdichte, waterdichte, geluiddempende doorvoeringen en afwerking van springen zoals:

- dakopstand;
- brandmanchet;
- opgeschuimde coating;
- brandwerende kit;
- mortel;
- steenwolafdichtingsplaat;
- steenwolisolatieschaal;
- bij verhitting drukopbouwende opschuimende strippen;
- brandwerend schuim;
- geluiddempende voorzieningen;
- Link Seal;
- CSD pluggen;
- mantelbuizen;
- instortvoorzieningen;
- bevestigingsmiddelen en hulpmaterialen.

Alle leidingdoorvoeren dienen zo te worden afgewerkt zodat de, rook-en brandwerende, gasdichte, waterdichte en geluiddempende eigenschappen van de scheiding aan de eisen voldoet. Alle leidingdoorvoeren door rook- en brandwerende scheidingen, zoals aangegeven op de bouwkundige tekeningen, dienen rook- en brandwerend afgewerkt te worden conform een van de oplossingen die geboden wordt in de ISSO/SBR publicatie "Brandveilige doorvoeringen" (de recentste druk van de publicatie drie maanden voor de dag van de aanbesteding is van toepassing). Indien geen oplossing kan worden gekozen omdat de randvoorwaarden afwijkend zijn dan moet een oplossing worden bepaald aan de hand van de in de publicatie gegeven oplossingsstrategie. Voor alle rook- en brandwerende doorvoeringen dient een certificaat overlegt te worden door Gerco beveiligingen BV of Applicom o.g. waaruit blijkt dat deze conform de geldende regelgeving zijn afgedicht. Per doorvoering moet een sticker aangebracht worden waaruit dit ook blijkt.

.01 KOELINSTALLATIE

De afwerking van alle leidingdoorvoeren;

- rook en brandwerend;
- gasdicht;



- waterdicht;
- geluiddempend.

62.73.20-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Fabrikaat: Schildfix, Verver (Best).

Type: rechthoekig.

- bij niet geïsoleerde stalen leidingen, type 20, aanlashouder;
- bij meerdere op een rij, type 10, schroefhouder;
- bij geïsoleerde leidingen, type 80, klemhouder;
- meerdere naast elkaar te monteren houders moeten op een strip worden gemonteerd.

Materiaal:

- houder, verzinkt staal;
- tekstplaatje: resopal.

Opschrift: codering en omschrijving component.

Afmeting:

- houder, 100x50 mm;
- tekstplaatje: 100x50 mm;
- letterhoogte: 8 mm.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen;
- de benodigde hulp-, ophang- en bevestigingsmaterialen.

.01 KOELINSTALLATIE

De tekstplaatjes ter plaatse van:

- groepen verdeler/verzamelaar;
- opnemers.

62.81 ISOLATIE

62.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAL

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingwijze:

- patroon conform voorschriften fabrikant
- aantal lagen (st.): 1
- bevestiging verlijmen

Afdichtingswijze:

- naadafwerking dampdicht verlijmen

1. SCHUIMRUBBER SCHAAL

Fabrikaat: Armacell

Materiaal: schuimrubberslang

Type : AF/Armaflex

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- Armaflex 520PU lijm en reiniger
- - leidingdragers

.01 KOELINSTALLATIE

Dampdichte leidingisolatie van de koelleidingen en appendages



68 **REGELINSTALLATIES**

68.00 **ALGEMEEN**

68.00.40 **RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN**

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 installatie.

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

68.11 **FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN**

68.11.10-a **REGELINSTALLATIE**

0. REGELINSTALLATIE

Systeem vrij programmeerbaar DDC regelsysteem Kieback & Peter, met een overkoepelend Gebouw beheersysteem systeem (GBS)

Het systeem dient voorzien te worden van een GSM module ten behoeve van de internet verbinding voor het het extern benaderen.

Het energiemanagementsysteem dient inzicht te geven in alle energiestromen middels de opgenomen Watermeters, kWh-meters en GJ-meters. Tevens dient de opbrengst van de PV-panelen inzichtelijk gemaakt te worden. De presentatie van deze gegevens in het systeem dient in een duidelijk overzicht per afnemer gevisualiseerd te worden in tabellen en grafieken.

Mede ten behoeve van het verrekenen van de verbruikskosten.

Definitieve uitvoering/lay-out dient met de directie afgestemd te worden

De aannemer van het bestek dient via het GBS tijdens de garantieperiode van 12 maanden de gehele installatie actief te monitoren op een optimale werking.

De noodzakelijke bijstellingen en aanpassingen, ook vanuit de gebruiker, dienen kosteloos te worden uitgevoerd.

Elke 3 maanden dienen de uitgevoerde werkzaamheden en aanpassingen te worden gerapporteerd.

Na 12 maanden volgt de eindrapportage waarin de definitieve instellingen en werking is vastgelegd, ter goedkeuring in te dienen bij de directie.

Regelsysteem algemeen

Klokprogramma's, inschakeling op tijd

Per gebruiker dient een klokprogramma te worden opgenomen.

Via een klokprogramma worden de ruimteregelingen vrijgegeven van de betreffen de huurder ruimtes. Eventuele vakantieprogramma's als ook overwerk kunnen worden ingesteld.

Zolang er een klokprogramma actief is zal de LBK ingeschakeld zijn.

Klokprogramma dient overruled te kunnen worden door het externe reserveringssysteem van de Gemeente, eventuele gebruiker krijgt dan toegang tot het pand van het toegangscontrolesysteem, gedurende de tijd dat gebruiker aanwezig dienen de installaties in het betreffende deel ook te functioneren.

Meldingen van "Urgente en niet urgente Storing"

Storingssignalering van urgente en niet urgente meldingen worden gesignaleerd met rode signaleringslampen en op het centrale bedien paneel van de E-



installatie en op de regelkast .

Storingsreset.

Via het touchscreen op de regelkast kan na het verhelpen van de storing, de installatie gereset worden.

Melding "Interventie schakelaars niet automatisch"

Via 1 digitale ingang wordt gecontroleerd of alle interventieschakelaars in de in de stand "automatisch" staan. Indien een van deze schakelaars voor bijvoorbeeld onderhoudswerkzaamheden worden uitgeschakeld, wordt dit op het DDC systeem gemeld en op het touchscreen gevisualiseerd.

Brandschakeling

Voor de brandschakeling (schakelaars levering derden) worden voor de toevoerventilatie en afvoerventilatie aparte brandweerschakelaars met ieders een in- en uit signaal op het DDC systeem aangeboden, zodat de toevoerventilatie als afvoerventilatie apart van elkaar in en uit geschakeld kunnen worden. Deze brandweerschakelaars zijn alleen actief als er een brandmelding is. Als de brandmelding of brandschakeling actief is, wordt dit via de webpanel op de deur van de regelkast gesignaleerd.

Bedienunits en regelventielen

Alle benodigde thermostaten/bedienunits te leveren door de regelfirma Kieback & Peter.

Functionele omschrijvingen

Regeling warmte- of koudeopwekking

De warmtepomp is voorzien van zijn eigen regeling, deze wordt aangestuurd vanuit de centrale regelinstallatie middels een bacnet koppeling.

Op basis van warmtevraag, koudevraag vanuit de betreffende buffervaten wordt de warmte-koudeopwekkinginstallatie conform het bijbehorende scenario aangestuurd (de betreffende kleppen, pompen, en de warmtepomp).

Warmtevraag cv

Op en afschakelen warmtepomp op basis van te lage aanvoertemperatuur en de temperatuursensoren het in CV buffervat.

Koudevraag gkw

Op en afschakelen warmtepomp op basis van te hoge aanvoertemperatuur en de temperatuursensoren in het GKW buffervat.

Lagedruk beveiliging cv-systeem en gkw-systeem

Voor de laagdruk waterbeveiliging zijn 2 drukopnemers opgenomen. Indien de druk van de installatie onder de ingestelde waarde komt worden softwarematig de volgende acties genomen.

- warmtepompen uit;
- circulatiepompen uit;
- genereren storingsmelding.

Regeling gebouwszijdig

Transportpompen

Vrijgave betreffende transportpomp, regelt op eigen regeling, constant drukverschil.



De transportpomp wordt op een vast tijdstip van de week gedurende 5 minuten ingeschakeld worden om vastzitten te voorkomen.

Fancoilunits

Temperatuurmeting en verstelling (+/- 2 K) via de ruimtebediening.
Setpoint ruimtetemperatuur buiten de kloktijd 18°C (winter) / 26 °C (zomer)
Setpoint binnen de kloktijden 20°C (winter) / 24°C (zomer)
Ventilator in een vaste stand, aan /uit op basis van klokprogramma.
Of bij vrijgave van de warmte/koudelevering buiten kloktijden en de nachtventilatie .
(voorwaarde voor de warmte/koudelevering buiten de kloktijden is dat er minimaal 2 ruimtes een warmte of koudevraag hebben.

Tweewegregelventielen voor koelen of verwarmen
Vermogensregeling (inblaastemperatuur) modulerend, afhankelijk van dT tussen ruimtetemperatuur en gewenste temperatuur .

CO2 regeling luchtkwaliteit

Alle ruimtes met VAV luchthoeveelheidsregeling (zie principe schema's luchtbehandeling) dienen te worden voorzien van een CO2 opnemer .
Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste waarde worden de VAV boxen in de toevoer en afzuig modulerend aangestuurd.

Als de luchtbehandelingskast tijdens de nachtsituatie ingeschakeld wordt voor nachtventilatie dienen alle VAV boxen 100% open gestuurd te worden. Als de nachtventilatie in bedrijf is geweest wordt de volgende ochtend de verwarming gedurende een uur geblokkeerd.

68.11.10-b REGELINSTALLATIE

0. REGELINSTALLATIE

Regeling LBK's

De LBK is voorzien van een geïntegreerde regeling vanuit de fabriek.
Hierin dient alleen de regelaar van Kieback & Peter te worden geplaatst en aangesloten.

LET OP: SPORTRUIMTEN WORDEN NIET GEKOELD

Temperatuurregeling

De temperatuur wordt gemeten met een temperatuur opnemer in het toevoerkanaal. De inblaastemperatuur vanuit de LBK wordt geregeld op een constante waarde.
Het setpoint van de inblaasregeling is een vaste waarde (afhankelijk van koel- of verwarmingsbedrijf) en instelbaar via het GBS.
Afhankelijk van de afwijking tussen het setpoint en de gemeten waarde, wordt in volgorde het warmtewiel modulerend aangestuurd en na een dode zone de regelafsluiters van de verwarmings- c.q. koelbatterij modulerend veresteld. Tijdens zomerbedrijf waarbij de buitentemperatuur hoger is dan de retourlucht wordt het warmtewiel 100% gestuurd om koude terug te winnen.

Zomernacht ventilatie

De zomernachtventilatie wordt vrijgegeven via een klokprogramma indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- buitentemperatuur hoger is dan 12°C (instelbaar)
- ruimtetemperatuur is hoger dan 22°C (instelbaar)



- verschil tussen buiten- en ruimtetemperatuur moet hoger zijn 4°C (instelbaar)

Tijdens nachtventilatie wordt de temperatuurregeling van de LBK geblokkeerd.

Drukregeling toevoer en afzuig

De druk wordt gemeten middels drukverschilopnemers in het toe en afvoerkanaal. De druk in het kanaal wordt geregeld op een constante waarde. Afhankelijk van de afwijking tussen de gemeten en gewenste waarde wordt de betreffende frequentieregelaar modulerend aangestuurd waarbij de retour de aanvoer volgt.

Vorstschakeling

Om een bevriezing van de verwarmers batterij te voorkomen is een luchtzijdige vorstbeveiliging thermostaat opgenomen. Deze capillair thermostaat verzorgt de volgende acties:

- stop toevoer- en afzuigventilator;
- buitenluchtklep dicht;
- regelafsluiter verwarming open;
- circulatiepomp verwarmers in;
- vergrendelde storing op het GBS

Warmhoudregeling

De minimum retour temperatuurregeling is, onder een buitentemperatuur van 6°C, actief bij opstarten en uit stand van de LBK. Afhankelijk van de buitentemperatuur zal een setpoint voor de retourwatertemperatuur worden berekend (minimaal 10 °C). Bij uit stand van de LBK zal de minimum retourtemperatuur regeling op dat setpoint gaan regelen. Daalt de retourtemperatuur onder zijn setpoint dan zal de regelafsluiter modulerend open gestuurd worden, ongeacht de vraag van de temperatuur regeling. Direct na starten van de LBK zal het setpoint van de retourtemperatuur regeling langzaam afgebouwd worden. Als de LBK 10 minuten in bedrijf is zal de opstartregeling uitgeschakeld worden.

Circulatiepomp verwarmers

Indien de temperatuurregeling om verwarmers vraagt, zal de regelafsluiter modulerend geopend worden, waardoor warm water over de batterij zal gaan stromen. De circulatiepomp zal ingeschakeld worden bij een klepopening van 5%. Als de klep langer dan 5 minuten minder dan 2% geopend is, zal de pomp weer uitgeschakeld worden. Om vastzitten van de circulatiepomp te voorkomen wordt de circulatiepomp op een vast tijdstip van de week 5 minuten ingeschakeld. Onder een buitentemperatuur van 6°C zal de circulatiepomp altijd ingeschakeld zijn.

Vuulfiltersignalering

Over de filters zijn drukverschilmeters geplaatst. Bij een overschrijding van de maximale verschildruk over het betreffende filter wordt er, na een instelbare tijdvertraging een melding "vuilfilter" op het DDC systeem gegeven.

Klok

Via de klokprogramma's wordt de luchtbehandelingskast vrijgegeven.

Regelkasten

Algemeen

- Fabricaat: n.t.b.
- Aantal: 1
- Beschermingsklasse: IP 20 (conform NEN 2438)
- Kleur: RAL 7035



De regelpanelen dienen voorzien te zijn van:

- DDC Controller en IO modules.
- De digitale en analoge uitgangen van de IO modules dienen voorzien te zijn van een interventiemogelijkheid t.b.v. aansturing van pompen en/ of ventilatoren, afsluiters, frequentieregelaars, etc.
- functieaanduiding met onuitwisbare labels op en in het paneel
- kunststofwartels en wisselgoot boven aansluitklemmen
- wandcontactdoos met aardlekautomaat
- Ethernet
- IP koppeling net netwerk

De Paneeldeur dient uitgevoerd te worden met: een touchscreen en een resetdrukker, 2 storingslampen

.01 REGELINSTALLATIE

Ten behoeve van regelinstallatie.

68.11.10-c REGELINSTALLATIE

0. REGELINSTALLATIE

Gebouwbeheer Systeem

Voor het beheer van de installatie dient een gebouw beheer systeem (verder GBS genoemd) geplaatst te worden. Het GBS is een totaal systeem voor het beheer, besturing en bewaking van de technische installaties in het gebouw.

Het GBS heeft de navolgende functionaliteit:

- " Trending lange termijn en per proces.
- " Bedien en beheer faciliteiten
- " Energie registratie en analyse mogelijkheden
- " Alarmering
- " Klok functies met tijdschakelaars grafisch te bedienen.
- " E-mail alarmering op afstand

Bedieninterface

De bedieningsinterface van het GBS verloopt via de standaard webbrowser software van Microsoft Windows Explorer.

De toegang tot het GBS is beveiligd d.m.v. een flexibel softwarematig passwordsysteem voor meer dan 10 verschillende gebruikers.

Tevens dienen 5 verschillende gebruikers gelijktijdig gelogd te kunnen zijn.

Dynamische kleuren beelden

De actuele proceswaarden van hardware- en softwarepunten worden per proces weergegeven op de grafische kleurenbeelden. De informatie op deze grafische beelden is dynamisch en wordt systematisch ververs.

.01 REGELINSTALLATIE

Het Gebouw Beheer Systeem.

68.31 MEETORGANEN EN OPNEMERS

68.31.90-a OPNEMERS

0. OPNEMERS EN BEDIENINGEN

Fabrikaat : Kieback & Peter

Algemeen

RBW301-C	Ruimtebedienunit met temperatuurverstelling
TAD	Buitenlucht RV en temp-meting, 0..10V.
TVD1	Dompeltemperatuuropnemer
TLD	Kanaaltemperatuuropnemer
TLH	Kanaaltemperatuur- en RV-opnemer
PTL	Drukopnemer waterzijdig



EE80

CO2 ruimte-opnemer

Luchtbehandelingskasten

De luchtbehandelingskasten zijn door de leverancier (Systemair) voorzien van de benodigde sensoren en besturingscomponenten.
Volledig bekabeld tot in de regelkast echter zonder regelaar, voedingscomponenten en relais.

Deze componenten aan te vullen en werkend aan te sluiten door de regelfirma.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

68.33 CORRIGERENDE ORGANEN

68.33.12-b REGELAFSLUITER, SERVOMOTOR

0. REGELAFSLUITER, KLEP
Fabrikaat: Kieback&Peter
Regelafsluiters: RB, RK of RF serie
Fabrikaat: Kieback&Peter
Druktrap: PN16
Lekverlies: Klasse VI volgens EN 1349
Mediumtemperatuur: 0-150°C
Vanaf doorlaat 65 flensaansluiting toepassen
1. SERVOMOTOR
Fabrikaat: Kieback&Peter
Motoren voor regelafsluiters: MD200 / MD200Y serie

Toebehoren:

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De 2- en 3-weg regelafsluiters met motoren in de koel en verwarmingsinstallatie

68.33.12-c REGELAFSLUITER, SERVOMOTOR

0. REGELAFSLUITER, KLEP
Fabrikaat: Kieback&Peter
Druk gecompenseerde regelafsluiter.
Type: RBQ 15.
1. SERVOMOTOR
Fabrikaat: Kieback&Peter
Type: MD15-Q
Aansluitspanning: 24 V.
Stuurspanning: 0-10 V.
Toebehoren:

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

Drukgecompenseerde tweewegregelafsluiters met motor, als (na)regelaar in de aansluitleidingen van de fancoilunits en LBK (koelen of verwarmen).

68.93 BEKABELING

68.93.10-a ENERGIEKABEL

1. ENERGIEKABEL
Type: YmvKmb, Donne.
Brandklasse (NEN 8012): D-ca, s3,d2,a3
Aantal aders:
 - zoveel als nodig voor een goede werking van de installatie noodzakelijk is.



Doorsnede:

- afhankelijk van de berekeningen. Eén en ander d.m.v. een daarvoor geschikt computerprogramma.

Alvorens tot bestelling van de kabel wordt overgegaan moeten de kabelberekeningen door de directie zijn gecontroleerd.

Toebehoren:

- kunststof kabelbinders.
- lasdoppen en/of lasklemmen of perskabelschoenen.
- de benodigde hulp- en bevestigingsmaterialen.

9. AANLEG LEIDINGEN

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30° moeten kabels worden bevestigd d.m.v. kabelbinders aan de goot, waarbij het onderling bundelen van kabels zoveel mogelijk moeten worden vermeden.

Verbindingen tussen kabels onderling moeten tot stand worden gebracht d.m.v. lasdoppen of lasklemmen.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De tot de meet- en regelinstallatie behorende alle bekabeling voor systemen van 230V en >230V.

68.93.10-b

OVERIGE BEKABELINGEN

1. OVERIGE BEKABELINGEN

Fabrikaat/type: ter keuze van de aannemer en ter goedkeuring van de directie.

Signaalkabel met aardleiding.

Brandklasse (NEN 8012): D-ca, s3,d2,a3

Aantal aders:

- zoveel als nodig voor een goede werking van de installatie noodzakelijk is.

Doorsnede:

- afhankelijk van de berekeningen. Eén en ander d.m.v. een daarvoor geschikt computerprogramma.

Afscherming:

- overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant van de regelapparatuur.

Alvorens tot bestelling van de kabel wordt overgegaan moeten de kabelberekeningen door de directie zijn gecontroleerd.

Toebehoren:

- kunststof kabelbinders.
- lasdoppen en/of lasklemmen of perskabelschoenen.
- de benodigde hulp- en bevestigingsmaterialen.

9. AANLEG LEIDINGEN

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30° moeten kabels worden bevestigd d.m.v. kabelbinders aan de goot, waarbij het onderling bundelen van kabels zoveel mogelijk moeten worden vermeden.

Verbindingen tussen kabels onderling moeten tot stand worden gebracht d.m.v. schroeflasdoppen of lasklemmen.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De tot de meet- en regelinstallatie behorende overige bekabelingen.



70 **ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**

70.00 **ALGEMEEN**

70.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

91. OMVANG VAN HET WERK

Het werk bestaat o.a. uit:

- Tot levering en ontwerp behoort alles, wat logischer wijs tot het verkrijgen van een goed werkende installatie behoort. Verschillen tussen bestek en tekeningen enerzijds en werkelijke uitvoering anderzijds, zijn niet verrekenbaar;
- Het volledig programmeren en bedrijfsvaardig opleveren, inclusief benodigde instructies aan gebruiker en technische dienst van de benodigde installaties;
- Uitwerken van dit functioneel bestek tot een totaal uitgewerkt plan;
- Het uitwerken van de principetekeningen tot definitieve werktekeningen;
- Het vervaardigen en leveren van detailberekeningen en tekeningen;
- Het verder uitwerken en ontwerpen van eventueel meer, minder en extra werk;
- Het, indien nodig, vervaardigen, aanvragen en coördineren van de nutsvoorzieningen, incl. leveren van de detailberekeningen en tekeningen voor het verkrijgen van de aansluitingen op de nutsvoorzieningen;
- Het vervaardigen, leveren en indienen van de benodigde springen-, werk- en revisietekeningen;
- Het vervaardigen en leveren van de bedienings- en onderhoudsvoorschriften alsmede de groepenverklaringen e.d.;
- Het vervaardigen en leveren van de werktekeningen en de coördinatietekeningen van de in dit bestek omschreven installaties, alsmede de overige door derden aan te brengen installaties en onderdelen aan de hand van de definitieve bouwkundige gegevens;
- Het vervaardigen en leveren van de benodigde tekeningen en overige aanvullende gegevens voor het verkrijgen van de goedkeuring van de brandweer cq. certificering conform de Regeling Brandmeldinstallaties van het NCP;
- Het uitwerken van de benodigde aanzichttekeningen (op schaal) van o.a. de opstellingen van verdeel / hoofdverdeelkast, brandmeldcentrale / brandnevenpanelen / bedienpanelen / inbraakcentrale, gevel entree etc.;
- De kosten van het vervaardigen van de bescheiden (noodzakelijk voor de aanvraagprocedure), alsmede de kosten voor keuring conform de NEN1010 / NEN 3140 zijn voor rekening van de aannemer.
- Definitieve locatie van aansluitpunten, drukknoppen, schakelaars, contactdozen, aansluitpunten etc. worden in de uitvoering definitief bepaald, verplaatsen van de voorzieningen binnen de ruimte waarin ze zijn omschreven/aangegeven geeft geen recht op verrekening.

70.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. BOUWKUNDIGE WERKZAAMHEDEN

Het boren van gaten in wanden, vloeren en daken alsmede freeswerk alsmede het aanhalen hiervan dient door de aannemer van dit bestek uitgevoerd te worden. Dit maakt integraal onderdeel uit van het bestek.

91. AANVULLENDE VAN TOEPASSING ZIJNDE NORMEN EISEN

Onverlet de normen en richtlijnen welke voortvloeien uit internationale en nationale wetgeving, zoals met name de Europese richtlijn, de arbeidsomstandighedenwet / besluit, het Bouwbesluit.

Verder zijn ook van toepassing:

- Alle NEN-EN en NPR normen;
- De kwaliteitseisen en beoordelingsrichtlijnen van materialen uitgegeven door certificatie instellingen;
- De voorschriften en eisen gesteld door openbare rechtslichamen zoals Rijk, Provincie, Gemeenten, Waterschappen, Brandweer, Nutsbedrijven, enz;



- De voorschriften en bepalingen, zoals gesteld in de ARBO-wetgeving;
 - De van kracht zijnde Europese richtlijnen (o.a. machinerichtlijn, EMCrichtlijn e.d.);
 - Het bouwprocesbesluit, Arbeidsomstandighedenwet (ARBO);
 - Regelingen beveiligingsinstallaties (braak- en brandmeld/ontruiming) van het CCV;
 - De door de Europese Gemeenschap geharmoniseerde normen;
 - Voorschriften fabrikanten;
 - Handboek voor Toegankelijkheid;
 - Stabu Standaard
92. CE-MARKERING
Ten behoeve van het werk mogen uitsluitend producten worden toegepast welke voldoen aan de Europese richtlijnen en zijn voorzien van de voorgeschreven CE-markering en/of KEMA-keur.
94. INTERNATIONAAL KEURMERK
Elektrotechnische materialen en apparaten, afkomstig uit het buitenland, voorzover niet bestemd voor zwakstroom, moeten zijn voorzien van een erkend keurmerk dan wel zijn gekeurd door een bevoegde instantie, vergelijkbaar met KEMA, na oordeel van de directie.
95. BOREN/LASSEN/SLIJPEN/AANWERKEN
Het boren van gaten in, het lassen en slijpen aan bouwkundige constructies behoort tot de werkzaamheden van de aannemer.

70.00.29

EISEN EN UITVOERING; ALGEMEEN TECHNISCH

01. ALGEMEEN
De in deze paragraaf vermelde eisen en richtlijnen zijn van toepassing op de complete elektrotechnische installaties.
02. OPSLAG VAN MATERIALEN
Materialen welke door vocht of vuil nadelig beïnvloed kunnen worden, opslaan op een voor deze materialen geschikt en droge plaats. Het transport van deze materialen zodanig uitvoeren dat weersinvloeden hierop geen invloed hebben. Alle niet verzinkte stalen constructies en onderdelen in de originele verpakking opslaan tot aan de montage..
03. BOUWSTOFFEN ALGEMEEN
Alle in het werk aan te brengen installatie-onderdelen dienen op een deugdelijke wijze te worden gemonteerd en aangesloten. Onderdelen dienen in principe waterpas te worden gemonteerd.
04. PLAATSTAAL
Tenzij elders in dit bestek anders is aangegeven moeten materialen uit plaatstaal, zoals "schakel- en verdeel" kasten, armaturen, kabelgoten, ladderbanen, wandgoten, e.d. ten minste zijn verzinkt (thermisch verzinken, Sendzimir verzinkt) met een laagdikte van minimaal 15 mu.
05. BEVESTIGINGS- EN MONTAGEMATERIAAL
De corrosiebestendigheid van bevestigingsmiddelen zoals bouten moeren, ringen, schetsplaten, draadstangen e.d. , moet ten minste gelijk zijn aan die van de te bevestigen materialen. Bevestigingsmiddelen niet blootgesteld aan weersinvloeden, moeten ten minste voldoen aan NEN2693 (centrifuge of trommelverzinkt), met een laagdikte van 5-10 mu.
Bevestigingsmiddelen blootgesteld aan weersinvloeden of onverwarmde ruimten moeten voldoen aan NEN 2693, met een laagdikte minimaal 40 mu, of vervaardigd uit roestvast staal (kwaliteit A2 AISI 304).
Alle bevestigings- en montagematerialen moeten zijn vervaardigd van duurzaam corrosiebestendig materiaal of zijn behandeld met duurzaam corrosiewerend materiaal indien ze worden aangebracht:
- in vochtige ruimten, toiletten en buitenlucht;
 - in ruimten met bijtende gassen, dampen of stoffen;
 - op plaatsen waar condens te verwachten is.



06. **BESCHADIGINGEN VAN DE GRONDVERFLAAG**
Alle beschadigingen en onvolkomenheden in de grondverflaag moeten als volgt worden behandeld:
- schuren en reinigen;
 - grondlaag bijwerken tot de oorspronkelijke laagdikte.
07. **BESCHADIGINGEN VAN DE ZINKLAAG**
Indien in de zinklaag beschadigingen groter dan 15 mm of andere ernstige onvolkomenheden aanwezig zijn wordt de zinklaag afgekeurd en moet het betreffende onderdeel worden vervangen.
Kleine beschadigingen en onvolkomenheden in de zinklaag moeten als volgt worden behandeld:
- borstelen en reinigen;
 - zinklaag tweemaal bijwerken met een component zinkstofverf met tenminste 92% zinkstof.
09. **KABEL- EN WANDGOTEN, LADDERBANEN**
- Hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met het aan te brengen stelsel.
 - Ondersteuningsafstand volgens de belastingsgrafiek van de leverancier.
 - De af fabriek aangebrachte beschermende lagen niet beschadigen; eventuele beschadigingen, als gevolg van passend maken van onderdelen, afwerken met een laag die dezelfde bescherming biedt als de fabrieksafwerking.
 - Werkzaamheden als lassen en boren in het materiaal is niet toegestaan. De aannemer dient de montagevoorschriften van de leverancier in acht te nemen.
 - Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.
 - Met betrekking tot de bereikbaarheid van de goten ten aanzien van wanden/plafonds of overige installaties (leidingwegen en kanalen) geldt het volgende:
 - goot gemonteerd aan wand: 300 mm t.o.v. bovenzijde en 400 mm t.o.v. vrijliggende zijde-goot
 - vrijhangend gemonteerd: 300 mm t.o.v. bovenzijde en 400 mm t.o.v. vrijliggende zijde-goot met een breedte van > 350 mm dient ten allen tijde tweezijdig bereikbaar te zijn.
 - Kabelgoten en ladderbanen ter plaatse van vloer- c.q. wanddoorvoeringen voorzien van een deksel welke aan beide zijden minimaal 200 mm doorsteekt. Ruimte tussen bekabeling en bouwkundige constructie brandwerend, rookdicht en akoestisch afwerken overeenkomstig de hoedanigheden van de omliggende bouwkundige constructies.
 - Ten behoeve van de montage van kabeldozen op de ladderbanen en kabelgoten gebruik maken van tot het systeem behorende montageplaten.
 - Gemeenschappelijke leidingwegen dienen bij oplevering en voor aanbrengen van de bekabeling schoon van puin en overige vervuiling te zijn, ongeacht de oorzaak c.q. veroorzaker van de vervuiling.
 - De wandgoten dienen a-symetrisch van uitvoering te zijn, tenzij anders omschreven, en worden voorzien van stalen scheidingsprofielen en stalen, moeilijk uitneembare deksels.
 - Tussen de kabelgoten en de wandgoten voldoende verbindingen aan brengen.
 - Op de tekeningen zijn kabelgoot en wandgoot tracés indicatief aangegeven, indien het tracé gewijzigd dient te worden i.v.m. wijzigingen in installaties of bouwkundige werken of door coördinatie werkzaamheden dan kan dit niet tot meerwerk leiden.
10. **MANTELBUIZEN; ALGEMENE EISEN**
- Het buizenet dient te bestaan uit PVC of hostaliet installatie buizen.
 - Het gebruik van verbindingsmoffen moet zoveel mogelijk worden voorkomen; indien moffen worden toegepast dienen deze ten allen tijde te worden gelijmd.
 - In te storten mantelbuizen met een lengte van meer dan 4 meter dienen in PE te worden uitgevoerd.



- Verbindingen tussen PE leidingen uit te voeren door middel van de zogenaamde spiegellasmethode.
 - Mantelbuizen voorzien van een trektouw welke aan beide einden van de buis geborgd dient te worden.
 - Mantelbuizen direct na aanbrengen voorzien van afdekdop.
 - Er dienen ten allen tijde getrokken bochten te worden toegepast.
 - In mantelbuizen met een lengte van > 50 meter dienen voldoende trekputten te worden geplaatst in waterdichte uitvoering.
11. BUIZEN AANLEG; ALGEMENE EISEN
- Het buizenet dient te bestaan uit installatie buizen of bedradingskokers van kunststof met verbindingssokken en lasdozen van isolatiemateriaal.
 - In één ruimte slecht één type installatiebuis toepassen.
 - Er mag alleen na overleg met en goedkeuring van de directie 16 mm ribbelbuis worden toegepast.
 - Het gebruik van fabrieksbochten voor buizen is niet toegestaan.
 - Het gebruik van verbindingssokken moet zoveel mogelijk worden voorkomen, bij weggewerkte installaties moeten de verbindingssokken worden gelijkmd.
 - De buislengte tussen twee trek- of lasdozen mag niet meer dan 10 m zijn.
 - Installatiebuizen met een diameter van 16 of 19 mm moeten bij een lage omgevingstemperatuur warm worden gebogen. Installatiebuizen met een diameter van 25 mm en groter moeten altijd warm worden gebogen, zulks volgens richtlijnen van de fabrikant.
 - Stalen buizen mogen slechts worden toegepast indien dit uitdrukkelijk is aangegeven.
 - Gebruik van flexibele installatiebuis is alleen toegestaan na toestemming van de directie of indien uitdrukkelijk in dit bestek aangegeven.
 - Leidingen door en in waterdichte omhullingen 'oplopend' invoeren.
 - Ledige mantelbuizen en overige buizen dienen, bij oplevering, ten allen tijde van een trekkoord danwel zwarte trekdraad te zijn voorzien.
 - Waar buizen dilatatievoegen kruisen of passeren moeten afdoende voorzieningen worden getroffen.
 - Openingen tussen mantelbuis en leiding moeten afdoende worden afgedicht.
 - Aansluitingen van buizen op dozen, verdeelkasten etc. moeten passend zijn.
 - Zakeinden verticaal aanbrengen.
 - Lasdozen en trekdozen moeten ten allen tijde bereikbaar zijn.
 - In tegelwanden dozen aanbrengen in kruispunt van vier tegels tenzij door directie of architect anders wordt aangegeven.
 - Leidingdoorvoeren door geluidswerende wanden dienen te worden vermeden, indien noodzakelijk dan aantal doorvoeringen zoveel als mogelijk beperken en naden 5mm afdichten met kit.
 - Leidingdoorvoeren door de buitenschil dienen te worden vermeden, indien noodzakelijk dan per kabel één doorvoerbuis te voorzien en naden/openingen langs buis afkitten/afplakken. Doorvoeren door buitenschil dienen 100% luchtdicht te worden uitgevoerd.
12. BUIZEN AANLEG; OPBOUW
- Buizen moeten recht en strak loodrecht op of evenwijdig aan wanden, gevels, vloeren en plafonds worden aangebracht, uitgezonderd buizen boven vaste - niet uitneembare - plafonds.
 - Installatie overzichtelijk aanbrengen zodanig dat een latere uitbreiding kan worden aangesloten zonder dat hiervoor een andere leiding moet worden verplaatst.
 - Buizen vrij van de wand of plafond monteren.
 - Einddozen afzonderlijk vastzetten.
 - Kleur van bevestigingsmaterialen, sokken e.d. in overeenstemming met kleur installatiebuis.
 - Naast elke lasdoos moet op de buis onuitwisbaar de bestemming van de leiding zijn aangegeven. Uitvoering en tekst moet in overleg met de directie worden bepaald en moet in overeenstemming zijn met de



- installatietekeningen.
 - Open buisleidingen mogen alleen worden toegepast bij toepassing van kabel in sterkstroominstallaties.
 - Als opbouwinstallatie mogen worden uitgevoerd:
 - * installaties in technische ruimten;
 - * installaties in de meterkast.
 - * installaties in bergingen, kruipruimtes en aanverwante ruimten.
13. BUIZEN AANLEG; INBOUW
- Alle verbindingen waterdicht lijmen met gebruikmaking van passende sokken.
 - Buizen welke worden ingestort in beton moeten zijn bevestigd aan de wapening door middel van binddraad danwel met behulp van beugels en schroeven te worden vastgezet.
 - De aannemer houdt toezicht bij de door derden uit te voeren 'stort' of 'frees' werkzaamheden.
 - Eventuele beschadigingen aan het buizenet bij instorten worden direct door de aannemer hersteld.
 - Eventuele reparatiekosten of aanlegkosten voor nieuwe buizen of dozen als gevolg van verstopping zijn voor rekening van de aannemer.
 - Open buisleidingen, aansluitstukken moeten deugdelijk worden afgesloten om vervuiling of verstopping te voorkomen.
 - Buizen moeten recht en strak worden aangebracht.
 - Buizen in vloerafwerkingen slagvast en deugdelijk op de ondergrond bevestigen, tussen parallel lopende leidingen minimaal 50 mm afstand.
 - Leidingen in wandsleuven bevestigen met kunststof sleufkeggen en plaatselijk aanvullen met specie.
 - Alle aan te brengen inbouwdozen in (systeem)wanden dienen minimaal 50mm diep te zijn.
 - Inbouwdozen in scheidingswanden verspringend ten opzichte van elkaar aanbrengen, minimale afstand 250mm.
 - Voorzijde inbouwdoos moet gelijk worden aangebracht met het oppervlak van de wandafwerking.
 - Naast elkaar te plaatsen inbouwdozen dienen mechanisch te worden gekoppeld.
 - Er mogen maximaal 4 dozen naast elkaar onder één gemeenschappelijke afdekplaat worden aangebracht/
14. DOORVOERINGEN
BRANDWEREND
- Daar waar kabelinstallatiesystemen en buisleidingen brandwerende wanden en vloeren passeren moeten deze doorvoeringen worden afgewerkt met een brandwerendheid gelijk aan die van de betreffende wanden en vloeren.
 - De aannemer moet de doorvoeringen aanbrengen volgens voorschrift en onder toezicht van de leverancier.
 - De aannemer moet per doorvoering een keuringsrapport van de leverancier aan de directie verstrekken.
 - Elke doorvoering te voorzien van een uniek nummer of QR code/
 - De brandwerende doorvoeringen moeten voldoen aan:
 - * de voorschriften van de brandweer.
 - * de NEN 6068.
 - * de richtlijnen brandbeveiliging van gebouwen (NEN 3891).
 - Alle brandwerende doorvoeringen door wanden en plafonds mogen de geluidsisolatiewaarde van de wand en/of plafond niet verminderen.
- AKOESTISCH
- * daar waar kabelinstallatiesystemen en buisleidingen wanden en vloeren passeren moeten deze doorvoeringen akoestisch worden afgedicht. De afdichting moet de akoestische waarde van de wand of vloer handhaven.
 - * daar waar installatiecomponenten worden bevestigd aan of ingebouwd in akoestische wanden dan dient dit op een zodanige wijze te gebeuren dat de akoestische waarde van de wanden niet verslechterd.



- * Installatiedozen in de muur mogen niet ruggelings tegen elkaar aan zitten.

WATERDICHT

- * daar waar leidingen het gebouw binnen komen of verlaten moeten de leidingen aangebracht worden in waterdichte doorvoeringen. De doorvoering dient om de kabel in de buis gemonteerd te worden.

LUCHTDICHT

- * daar waar leidingen het gebouw binnen komen of verlaten moeten de leidingen aangebracht worden in luchtdichte doorvoeringen.

15. AANSLUITPUNTEN; ALGEMEEN

- Daar waar aangegeven dient een voedingsleiding te eindigen in een CEE-contactdoos, geschikt voor het aan te sluiten apparaat. De bij deze contactdoos mede te leveren contactstop aansluiten op de aansluitleiding van het desbetreffende apparaat.
- Daar waar aangegeven dient de voedingsleiding te eindigen op de werkschakelaar van het aan te sluiten apparaat en of toestel. De capaciteit van de werkschakelaar moet geschikt zijn voor de aansluitwaarde van het apparaat en of toestel. De aansluitleiding tussen werkschakelaar en apparaat leveren en aansluiten op de aansluitklemmen van het betreffende apparaat en of toestel.
- De aansluitpunten zodanig gelijkelijk verdeelt aansluiten dat de fasen van het voedende net gelijkwaardig worden belast.

16. MONTAGEHOOGTEN

Wanneer niet anders op tekening aangeduid dienen de volgende montagehoogte te worden aangehouden (indien van toepassing), alle maten zijn in mm + vloer tenzij ander aangegeven:

- | | |
|--|---------------------------|
| - schakelaars | : 1.050 |
| - schakelaars t.p.v. trap | : 1.200 + trap |
| - trekschakelaar | : 2.200 |
| - trekschakelaar mindervalidetoilet | : 2.200 |
| - wandcontactdozen gang | : 300 |
| - overige wandcontactdozen | : 300 |
| - wandcontactd. in administratieve ruimten | : 500 of in wandgoot |
| - boileraansluiting keukenkast | : 600 |
| - boileraansluiting werkkast | : 1.800 |
| - vaatwasseraansluiting | : 300 |
| - wasdrogeraansluiting | : 300 |
| - wasmachineaansluiting | : 300 |
| - kookplaataansluiting | : 300 |
| - vonkstekingaansluiting | : 300 |
| - wandcontactdozen keuken | : 1.200 of op plintheogte |
| - wandcontactdozen pantry's | : 1.200 |
| - wandcontactdozen kastverlichting keuken | : 1.800 |
| - wandlampen | : 1.800 |
| - afzuigkap | : 2.200 |
| - bedrukker | : 1.200 |
| - bedienpaneel inbraak | : 1.500 |
| - referentievoelers (wtb) | : 1.800 |
| - CAI | : 300 of in wandgoot |
| - luidspreker | : 2.000 |
| - data / telefoon | : 300 of in wandgoot |

Wandcontactdozen 350-500mm positioneren uit hoek (rekening houdend met de posities van de radiatoren).

Definitieve hoogtes in het werk in overleg met o.a. de architect, gebruiker, opdrachtgever, meubelleveranciers, W-aannemer, draairichting van deuren en trapleuningen, afstemmen en laten goedkeuren.

51. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN; ALGEMEEN



- Alle toe te passen schakel- en verdeelinrichtingen dienen geprefabriceerd en modulair van opbouw te zijn.
 - De schakel- en verdeelkasten moeten als geheel worden gecertificeerd door een hiertoe erkende kastenbouwer dan wel door de aannemer indien deze beschikt over de juiste licentie. Deze certificering omvat een functionaliteits- en productgarantie voor het geheel van de kast. Elke verdeelkast moet voorzien zijn van een onuitwisbare goedkeuringssticker welke verwijst naar het bijbehorende certificaat.
 - Schakel- en verdeelinrichtingen dienen bij aflevering te zijn voorzien van een testrapport. Wijzigingen en aanvullingen na aflevering dienen door de paneelbouwer te worden uitgevoerd waarna een nieuw testrapport verstrekt dient te worden.
 - De kasten van hoofd- en onderverdeelinrichtingen, waartoe mede gerekend worden kasten voor regelinstallaties, moeten voldoen aan de volgende eisen:
 - * standaard keuringsgegevens voor schakel- en verdeelinrichtingen voor lage spanning als gesteld onder KEMA nummer M15ak met wijzigingen;
 - * minimale dichtheidsklasse IP55 volgens IEC-norm 529 indien kasten zijn bestemd voor buitenopstelling;
 - De afmetingen en de uitvoeringswijze van de kasten moeten zodanig zijn dat:
 - * aan te brengen onderdelen en bedrading een overzichtelijk geheel vormen;
 - * aansluiting kan geschieden zonder verwijdering van onderdelen, afschermplaten uitgezonderd.
 - * afschermingen tegen directe aanraking afneembaar zijn zonder de bedieningspaneel of beveiligingstoestellen te verwijderen.
52. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN; SAMENSTELLING
- Bij het samenstellen van verdeelinrichting ten minste rekening houden met:
 - * ruimte voor schakelklokken, magneetschakelaars, beltransformatoren e.d.;
 - * magneetschakelaars uitvoeren met spoelspanning 24Vac, boven 100A in 230Vac uitvoering in combinatie met hulprelais 24Vac;
 - * reserveruimte ten behoeve van toekomstige uitbreidingen.
53. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN; KLEURCODERING
- De kleurcodering voor inwendige bedrading moet zijn:
 - * 400 V zwart;
 - * 230 V zwart of bruin (fase), zwart of blauw (nul);
 - * 42 V rood (fase) en wit (nul);
 - * 24 V oranje (fase) en wit (nul);
 - * meetcircuits grijs.
 - * aarding en bescherming groen/geel.
 - * zwarte bedrading moet van fasemarkering zijn voorzien.
 - * aanwezige railsystemen voorzien van stickercodering, L1, L2, L3, N en PE(N);
 - Bedrading moet zijn voorzien van onuitwisbare, onverliesbare identificatiemerk, die zijn bevestigd op iedere aansluitklem en aan iedere ader nabij de aansluitklem dan wel aansluiting. Uitvoering en tekst moet in overleg met de directie worden bepaald en moet in overeenstemming zijn met de installatietekeningen
 - Interne kastbedrading in soepele uitvoering (HO7V2-K, 90°C) voorzien van adereindhulzen.
55. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN; AANDUIDINGEN
- Op schakel- en verdeelinrichtingen moeten de volgende aanduidingen onuitwisbaar zijn aangegeven:
 - * groepsaanduiding;
 - * aanduiding preferente groepen (rode plaat met witte letters);
 - * "in" en "uit" stand van schakelaars;
 - * functie van bedienings- en signaleringspaneel;
 - * hoofdschakelaar(s);
 - * naamsaanduiding middels resopal;
- De uitvoering van en te vermelden teksten dienen in overleg met de directie te



worden bepaald. Teksten moeten in overeenstemming zijn met de installatietekeningen. Bevestiging resopalplaatjes door middel van popnagels in kunststof uitvoering.

56. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN; AANSLUITWIJZE

- Sterkstroomleidingen, niet zijnde eindgroepsleidingen, uitvoeren met een overlengte die het mogelijk maakt om op eenvoudige wijze een stroomtang aan te brengen om alle afzonderlijke aders en zo mogelijk om alle aders gezamenlijk.
- In iedere schakel- en verdeelinrichting moeten invoeringen ten behoeve van reservegroepen, afgestemd op maximaal vermogen van betreffende reservegroep, aanwezig zijn.
- Aansluitingen van bedrading met een doorsnede van 6mm (of minder) moeten zijn uitgevoerd met een overlengte van ten minste 60mm.
- Leidinginvoeren dienen stof- en/of waterdicht te worden afgewerkt en ingevoerde leidingen dienen op trek te worden ontlast.
- Niet gebruikte leidinginvoeren ten behoeve van reservegroepen e.d. dienen stof- en/of waterdicht te worden afgewerkt.
- Dubbele aders onder 1 klem zijn niet toegestaan.

61. DRAAD EN KABEL
ALGEMEEN

- Alle toe te passen draad- en kabel in moeilijk brandbare uitvoering en conform de NEN 8012.
- Elektrische geleiders in draden en kabels moeten van koper zijn.
- Sterk- en zwakstroombekabeling dienen gescheiden te worden aangelegd. Gecombineerde aanleg door één (mantel)buis of in één compartiment van een kabelgoot is niet toegestaan,
- Bij een aderdoorvoerdekse van 6 mm² groter moet de kern uit meer draden bestaan.
- Bij samengestelde aders is het aansluiten met deugdelijke kabelschoenen vereist.
- Het los aanbrengen van draden en kabels in bouwkundige constructies is niet toegestaan.
- In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg te zijn vastgezet.
- Leidingen op ladderbanen vastzetten met kabelklemmen.
- Leidingen moeten bij invoer op trek zijn ontlast.
- Leidingen moeten aan het begin, het einde en bij doorvoeringen en zichtbare omhullingen, waaronder las- trek- en aansluitdozen zijn voorzien van in blokletters gestelde, onverliesbare, onuitwisbare identificatiekenmerken. Uitvoering en tekst moet in overleg met de directie worden bepaald en moet in overeenstemming zijn met de installatietekeningen.
- Kabels waarvan de diameter zo gering is, dat coderen met een viltstift niet mogelijk is, moeten worden gecodeerd door middel van zelfklevende merkstroken of kunststof indicatiebandjes.
- Op de kabels moeten de coderingen om de ca. 10 m worden aangebracht. De coderingen moeten overeenkomen met die op de revisietekeningen.

AANLEG IN GROND

- Diepte ligging moet zijn 70cm
- In de grond gelegde kabels moeten, met een lichte horizontale golving worden gelegd.
- De grond moet vanaf 10 cm onder de kabels ontdaan worden van puin, stenen enz.
- Kabels in de grond moeten zoveel mogelijk uit een stuk worden gelegd, onvermijdelijke lasverbindingen moeten worden uitgevoerd met een door de directie goedgekeurde type mof (geen lasdoppen of steeklasdop).
- Bochten in grondkabels moeten een straal hebben van tenminste 10 x de buitendiameter van de kabel. Bij gebouw invoeringen en aansluitingen van lichtmasten, sectiekasten enz. moeten de kabels met een lus worden gelegd

- met een ontwikkelde lengte van minimaal 1 m.
- Op de volgende plaatsen moet om de kabels deugdelijke kunststof labels worden aangebracht:
 - * bij een kabelmof (aan beide zijden);
 - * op 0,5 m vanaf het punt waar de kabel het gebouw wordt binnen geleid of verlaat;
 - * op onderlinge afstanden van ten hoogste 5 m
 - Op de labels moeten het aantal en de doorsnede van de aders, alsmede de verbinding die de kabels tot stand brengen, met onuitwisbare letters en/of cijfers worden aangegeven, e.e.a. in overleg met de directie.
 - Het invoeren van grondkabels in de gebouwen moet geschieden door middel van waterdichte doorvoeringen.
 - De grondkabel moet aan de buitenzijde van het gebouw over een lengte van ca. 1,5 m worden voorzien van een gebogen kabelgeleidende ondersteuningsconstructie. Aan de binnenzijde moet de grondkabel, indien er geen kabelgoot of ladderbaan is geprojecteerd, over een lengte van ca. 1,5 m worden voorzien van een slagvaste buis met passende doorsnede.
 - Voordat kabelsleuven worden gedicht, moeten de kabels gemaatvoerd op tekening worden gezet.
 - Op ca. 30 cm boven de kabel moeten over de gehele lengte van de kabels kunststof waarschuwingsbanden (b.v. fabrikaat Coroplast) met (in overleg met de directie te bepalen) teksten worden aangebracht. Na inspectie van de directie mogen de sleuven worden gedicht.
 - Het dichten van de sleuven dient te geschieden met puin- en afvalvrije grond. Ook indien het dichten van de sleuven door de bouwkundig aannemer wordt verzorgd blijft de aannemer hiervoor verantwoordelijk.
62. KABEL- LAS- EN TREKDOZEN
- De kleur van de kabel- en las- en trekdozen (indien in zicht aangebracht) dient te zijn afgestemd op de kleur van de overige installatiematerialen.
 - Het gebruik van insteek lasdoppen is niet toegestaan.
 - Kabel- en las- en trekdozen dient men duidelijk en onuitwisbaar te voorzien van het groepsnummer en naam van de betreffende schakel- en verdeelinrichting .
 - Open kabelinvoeringen van kabel- en las- en trekdozen moeten worden afgedicht met speciaal hiervoor bestemde doppen van hetzelfde fabrikaat.
71. SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL
- Het schakelmateriaal in standaard wit (RAL 9010), inbouw uitvoering en afstemmen op gebruik/functie van de ruimte. In de schachten en technische ruimten standaard slagvast waterdicht opbouw schakelmateriaal toepassen.
 - Indien de kleur van de achterliggende bouwkundige wand (waarin het schakelmateriaal is gepositioneerd) afwijkt van de kleur wit, dient de kleur van het schakelmateriaal gelijk te zijn aan de kleur van de achterliggende bouwkundige wand. E.e.a. dient vooraf bemonsterd te worden.
 - Indien niet anders is vermeld moeten wandcontactdozen en schakelmateriaal (incl. data) van één fabrikaat en serie worden toegepast.
 - Inbouwcomponenten van schakelaars en wandcontactdozen dienen als afzonderlijk schakelmateriaal onder een meervoudige afdekplaat te worden aangebracht.
 - Inbouwcomponenten in afzonderlijke inbouwdozen onderbrengen.
 - Inbouwcomponenten deugdelijk monteren, in één vlak met de muur.
 - Schakelmateriaal waterpas monteren.
 - Afdekplaten op betegelde wanden of anderszins waterwerend afgewerkte wanden, voorzien van een pakking tussen de afdekplaat en de wand.
 - Waar inbouwelementen in tegelwanden worden gemonteerd, moet het hart van het element op de kruising van de voegen worden aangebracht. Waar meerdere inbouwelementen onder of naast elkaar in tegelwanden worden gemonteerd, moet het hart van het geheel op de kruising van de voegen

worden aangebracht.

- Waar schakelmateriaal in schoonmetselwerk worden gemonteerd, moet het hart van het element overeenstemmen met de horizontale hartlijn van een steenlaag. Waar meerdere inbouwelementen naast elkaar in schoonmetselwerk worden gemonteerd, moet het hart van het geheel overeenstemmen met de horizontale hartlijn in een steenlaag.
- De exacte plaats van schakelaars e.d. dient afgestemd te worden op draairichting van deuren.
- Indien de volgorde van schakelen niet nader is aangegeven op de tekeningen dient de eerste schakelaar, gezien vanaf de deur bij binnenkomst ruimte, de eerste rij of rijen armaturen te schakelen.

72. WANDCONTACTDOZEN

- Bij alle eenfase groepen moeten de fasegraden links en de nulleider rechts worden gemonteerd, terwijl bij driefasengroepenkast de fasevolgorde steeds L1, L2 en L3 moet zijn.
- Alle aan te brengen 230V wandcontactdozen dienen als kinderveilig te worden uitgevoerd, uitgezonderd contactdozen boven verlaagde (systeem)plafonds.
- Het gebruik van "losse inzetplaatjes" om de kinderveiligheid te garanderen is niet toegestaan.

73. SCHAKELAARS

- Verlichtingsschakelaars zodanig monteren dat de knop bij uitgeschakelde stand naar beneden wijst.
- Indien niet nader in het bestek is aangegeven moet de plaatsing van (samengestelde) verlichtingsschakelaars op een logische manier samenhangen met de plaatsing van de verlichting in de ruimte.

80. VERLICHTINGS- EN NOODVERLICHTINGSARMATUREN

- Metalen delen moeten zijn voorzien van aardcontacten.
- Interne bedrading evenals aansluitklemmen en aansluitsnoer moeten zijn bestand tegen een temperatuur van tenminste 393 K (120 graden Celcius).
- Armaturen en bevestigingsmiddelen in vochtige ruimten en in de buitenlucht moeten van corrosiebestendig materiaal zijn.
- De ter plaatse aanwezige installatiedozen moeten volledig worden afgedekt door het armatuur of de daartoe behorende afdekrails.
- Alle armaturen dienen uitgevoerd te worden in LED, de drivers dienen een PF te hebben van $\geq 0,96$, THD van max. 10% en de McAdam-waarde dient ≤ 3 te bedragen.
- Indien de hoogte van hangende verlichtingsarmaturen in het bestek niet nader is aangegeven moet dit op het werk door de directie op aangeven van de aannemer worden bepaald.
- Het aan beton- en metselwerk bevestigen van armaturen met een massa van meer dan 5 kg etc., moet geschieden met keilschroeven of -bouten.
- Omwille van de brandveiligheid moet bij montage van armaturen tegen brandbare plafonds de afstand tussen plafond en armatuur minimaal 5 mm bedragen.
- Indien de opdrachtgever overeenkomstig het bestek armaturen of lampen ter verwerking ter beschikking stelt, ontvangt de opdrachtgever na overdracht onmiddellijk een ontvangstbewijs. Transport, opslag en verwerking zijn voor rekening van de aannemer, ook draagt hij daarvoor het risico. De opdrachtgever blijft uiteraard eigenaar van genoemde bouwstoffen.

90. VEILIGHEIDSAARDING

- De hoofdaardrail van de installatie (HAR) dien te worden aangebracht in een separate kunststof kast voorzien van transparante afdekkap, voorzien van de aanduiding "HAR".
- Alle afgaande aardleidingen dienen in de kast te worden gecodeerd.
- Alvorens de aardelektroden worden aangebracht overtuigt de aannemer zich ervan dat door zijn werkzaamheden geen beschadigingen kunnen ontstaan aan zich in de grond bevindende kabels, putten, tanks.
Aardelektroden 6 meter indrijven, meten en daarna elke keer 3 meter extra



indrijven en meten tot dat de correcte weerstandwaarde is bereikt

- De centrale aardrail van de hoofdschakel- en verdeelinrichting is door middel van een koperen leiding van tenminste 50 mm² worden verbonden met de veiligheidsaarding.
- Aardleidingen van 6 mm² en zwaarder moeten met toepassing van perskabelschoenen worden aangesloten, montage met gasdrukpers of een perstang met blokkeerinrichting.
- Aftakkingen van aardleidingen moeten door middel van persverbindingen worden uitgevoerd zonder daarbij de hoofdketen te onderbreken.
- Niet ingestorte aarddraden aanbrengen in kunststof beschermbuizen en aan beide uiteinden afwerken op een kabelschoen. Aftakkingen, bochten worden daarbij vrijgelaten.
- Aarddraden in gemeenschappelijke leidingwegen mogen los gelegd zijn; in verticale leidingwegen echter moeten zij op gelijke wijze als de overige bekabeling worden bevestigd.
- Aardverbindingen welke zich bij oplevering van het werk 'uit het zicht' bevinden, zoals las- of persklemverbindingen tussen aardleidingen en het wapeningsnet in de fundatie, moeten voordat deze worden "weggewerkt" worden gecontroleerd door de directie op het werk en of de inspecteur van de bevoegde autoriteit. De aannemer dient hiertoe tijdig bericht te doen aan de directie en de bevoegde autoriteit.

70.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. GOEDKEURING INSTALLATIES

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

- het elektriciteitleverend bedrijf.
- de beheerder van de antenne-inrichting.
- de waarborginstallateur.
- de KPN-Telecom Infra
- de leverancier(s) van de installaties door derden waarvoor door de aannemer van dit bestek aansluitpunten moeten worden aangeboden zoals:
 - * werktuigkundige installaties;
 - * liftinstallaties;
 - * zwakstroominstallaties.

De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

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

Met de uitvoering van de installatie werkzaamheden of delen hiervan mag pas worden aangevangen na bovenbedoelde goedkeuringen. De installatie moet voor oplevering gereed zijn voor keuring volgens de NEN 1010 / 3140.

06. MELDING AANVANG

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

70.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhouds voorschriften:

- van alle daarvoor in aanmerking komende afzonderlijke installaties

Taal: Nederlands

Aantal te verstrekken exemplaren: gelijk aan het aantal in te dienen revisietekeningen

Tijdstip van verstrekking: gelijktijdig met de revisietekeningen

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken bedienings voorschrift(en):

Van: alle daarvoor in aanmerking komende afzonderlijke installaties.

Voorzien van een lijst van toegepaste symbolen.



Voorzien van een technische beschrijving van de installatie.
Voorzien van specificaties voor alle toegepaste componenten.
(voor algemeen gebruikte onderdelen kan volstaan worden met het verstrekken van de originele fabrieksdocumenten).

Het bedieningsvoorschrift dient ten minste te bevatten:

- a. omschrijving van de werking van de installaties
- b. omschrijving van de bediening van de installaties
- c. aanwijzingen voor periodiek onderhoud
- d. instelgegevens van (in)regelende apparatuur
- e. meetgegevens
- f. documentatie
- g. garantiecertificaten
- h. overzicht van geïnstalleerde materialen
- i. lijst van fabrikaten en leveranciers

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: gelijk aan het aantal in te dienen revisietekeningen
- goedgekeurde: gelijk aan het aantal in te dienen revisietekeningen
- verstrekkingvorm: witdruk en digitaal (in MS-Word en PDF-formaat)

Taal: Nederlands

Tijdstip van verstrekking: gelijktijdig met de revisietekeningen

03. BEDIENINGSINSTRUCTIE

Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie. De instructietijd is (min): 4 uur

- aaneensluitend voor de algemene elektrotechnische, communicatie- en beveiligingsinstallaties.

De instructietijd is maximaal: 8 uur

- aaneensluitend voor de overige elektrotechnische, communicatie- en beveiligingsinstallaties

De instructietijd voor de 2e instructie is maximaal: 4 uur

- aaneensluitend voor de algemene elektrotechnische, communicatie- en beveiligingsinstallaties, te houden ca. 2 maanden na ingebruikname / oplevering.

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: ten behoeve van alle in het bestek genoemde installaties

Programmatuur: systeemprotocollen beschikbaar stellen aan de opdrachtgever.

In de verklaring is vermeld dat:

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

De verklaring is van kracht gedurende een tijdsduur van 12 maanden na de datum van de bouwkundige oplevering van het totale project

Tijdstip van verstrekking uiterlijk bij de oplevering van het totale werk

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: algemeen voor alle in dit bestek genoemde installaties, onderdelen en componenten.

- te garanderen door: de aannemer



- periode: 12 maanden, ingaande na de eindoplevering van het totale project
- Onderdeel: specifieke componenten/installatie-onderdelen
- te garanderen door: de aannemer/leverancier
 - verlichting : 5 jaar
 - noodverlichting : 10 jaar

91. LEVERING EN ONDERHOUD VAN APPARATUUR

De aannemer verstrekt de opdrachtgever een schriftelijke verklaring dat de door hem in het werk toegepaste materialen en componenten, gedurende tien jaar na oplevering van het werk nog leverbaar zijn voor reparatie en onderhoud aan de betreffende apparatuur.

92. CERTIFICERING SCHAKEL- EN VERDEELKASTEN

De schakel- en verdeelkasten moeten als geheel worden gecertificeerd door een hiertoe erkende kastenbouwer dan wel door de aannemer indien deze beschikt over de juiste licentie. Deze certificering omvat een functionaliteits- en productgarantie voor het geheel van de kast. Elke verdeelkast moet voorzien zijn van een onuitwisbare goedkeuringssticker welke verwijst naar het bijbehorende certificaat.

93. ONDERHOUDSTERMIJN

De onderhoudstermijn van alle door de aannemer in het werk aangebrachte installatie of onderdelen daarvan bedraagt: 1 jaar, ingaande bij oplevering. (inclusief materialen, middelen, arbeid en eventuele (her)keuringen/(her)inspecties e.d.).

70.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. TER BESCHIKKING GESTELDE BOUWSTOFFEN

Bij constatering door de aannemer dat onderdelen van eventuele bestaande en of her te gebruiken installaties of door directie aangeleverde materialen niet voldoen aan de voorschriften of dat de verwachting is dat onderdelen op korte termijn defecten zullen gaan vertonen dient hij dit terstond te melden aan de directie, zodat de nodige maatregelen genomen kunnen worden.

70.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. GELIJKWAARDIG

De in dit hoofdstuk genoemde fabricaten en eventuele typenummers zijn niet bindend voorgeschreven. Een gelijkwaardig alternatief mag worden aangeboden. Onder "gelijkwaardig" moet worden verstaan: "gelijkwaardig naar het oordeel en goedkeuring van de directie".

Van, door de aannemer voorgestelde alternatieven, dienen specificaties en monsters te worden overlegd. Door de aannemer voorgestelde alternatieven kunnen geen aanleiding geven tot meerwerk. Alle door de aannemer te leveren materialen moeten nieuw en van goede hoedanigheid zijn.

De kosten voor het als gelijkwaardig beoordelen van de alternatieven worden door de directie bij de aannemer in rekening gebracht.

70.00.69 BEMONSTERING

01. BEMONSTERING ALGEMEEN

Op verzoek van de directie kan bemonstering van alle voorkomende installatieonderdelen verlangd worden. Het bemonsteren van installatieonderdelen mag geen kosten met zich meedragen.

02. MONSTER TER BEOORDELING

Voordat onderstaande bouwstoffen door de bouwkundig aannemer worden besteld hiervan een monster ter beoordeling aan de directie voor te leggen:

- alle in het zicht te monteren materialen.
- verlichtingsarmaturen bemonsteren inclusief lichtbronnen en eventuele bevestigingsbeugels en/of pendels, waarbij van gelijksoortige armaturen van verschillend vermogen kan worden volstaan met één exemplaar.
- noodverlichtingsarmaturen bemonsteren inclusief lichtbronnen en eventuele bevestigingsbeugels, waarbij van gelijksoortige armaturen van verschillend

- vermogen kan worden volstaan met één exemplaar.
- schakelmateriaal in- en opbouw.
- Alle overige toe te passen materialen moeten op nader verzoek van de directie worden bemonsterd.
- Het gebruik van door de directie goedgekeurde andere "vergelijkbare" materialen dan voorgeschreven in het bestek (voorgesteld door de aannemer), geeft geen recht tot verrekening van meerwerk.
90. **ARMATUURBOEKJE**
De aannemer verzorgt een armatuurboekje van de voorgestelde kunstlichtarmaturen, deze dient ter goedkeuring (in 2-voud) bij de directie ingediend te worden, verder dient dit armaturen boekje met bijlages ook naar andere betrokken partijen (o.a. architect etc.) ter goedkeuring verzonden te worden. Het armatuurboekje moet tenminste zijn samengesteld uit:
- armaturenstaat met codering voor elk type armatuur;
 - documentatie in kleur over elk type armatuur (o.a. afbeelding en maatvoering);
 - het ruimte nummer met benaming waar het armatuur wordt toegepast.
 - lichtberekening per ruimte.
- Vooraf aan de bemonstering overhandigt de aannemer ter goedkeuring het armatuurboekje aan alle belanghebbenden (adviseur in 2-voud).
91. **INSTALLATIEMATERIALEN**
De aannemer verzorgt een bemonsteringsboekje van de diverse, in zicht, aan te brengen installatiematerialen.
Dit bemonsteringsboek moet tenminste zijn samengesteld uit:
- overzicht fabrikaten/type's-afbeelding, kleur- en afmeting van het betreffende onderdeel-omschrijving toepassingsgebied.
92. **VERSLAGGEVING**
De aannemer verzorgt de schriftelijke verslaggeving van de bemonstering(en) met een gedetailleerd overzicht van de goedgekeurde materialen.

70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

70.11.10-a CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. HOOFDAANSLUITINGEN ALGEMEEN

- De bestaande in pandige transformator dient verplaatst te worden naar de voorzijde van het gebouw, tevens dient de contractwaarde te worden verhoogd van 61 kW naar minimaal 250 kW.
- Tot de werkzaamheden behoort het plaatsen van een nieuw compactstation in het terrein met daarin de nieuwe MS aansluiting, huurtransformator en afgaande velden ten behoeve van het pand.
- Aanvragen bij de nutsbedrijven hiervoor zijn al ingediend.

VOORWAARDEN

- De aannemer van dit hoofdstuk draagt zorg voor het aanbrengen van alle benodigde voorzieningen voor het realiseren van de invoer van de diverse nutsvoorzieningen, dit betreft o.a.: mantelbuizen, kabelgoten etc.
- Alle doorvoeringen dienen waterdicht te worden afgewerkt.
- Alle werkzaamheden aan het openbare net tot en met het overdrachtspunt, die noodzakelijk zijn om de aansluiting te realiseren, zijn op basis van de wetgeving voorbehouden aan de eigenaar van het openbare infrastructuur.
- De aansluitkosten voor de werkzaamheden aan de openbare infrastructuur komen voor rekening van de opdrachtgever. Verder zijn door de opdrachtgever en/of gebruiker vergoedingen verschuldigd aan de eigenaar/beheerder van het netwerk voor energietransport en systeemdiensten.
- De installaties vangen aan op de aansluitklemmen en/of het SOP van het elektriciteitleverend, telefoon, glasvezel en CAI bedrijf.
- Indien na capaciteit berekening blijkt dat de genoemde nutsaansluitingen verzaamd moeten worden (incl. de bijbehorende componenten zoals rails, schakelaars, beveiligingen en overige componenten) dan kunnen hier geen

meerwerk kosten uit voort komen.

AANVRAAG NUTSVOORZIENINGEN:

- De aannemer van dit bestek dient zorg te dragen voor het tijdig aanvragen, coördineren en begeleiden van de aanleg van alle nutsvoorzieningen.
- De aannemer heeft overleg (vanaf start bouw) met de alle nutsbedrijven met betrekking tot de aansluitingen van alle nutsvoorzieningen. Van deze besprekingen dient een verslag gemaakt te worden;
- De aannemer is tevens verantwoordelijk voor het aan en afmelden van de werkzaamheden bij het energieleverend bedrijf van start werkzaamheden en gereedmelding van de installaties.
- De aannemer informeert de opdrachtgever en/of gebruiker tijdig over het tijdstip waarop levering van energie of meetdiensten gerealiseerd moeten zijn.

AANSLUITING:

- Voor de levering van elektrische energie wordt/is het complex aangesloten op het openbare elektriciteitsdistributienet.
- Door de afdeling netbeheer van het openbare elektriciteitsnet wordt de netvoeding geleverd tot op het energie overnamepunt.
- De juiste capaciteit van de te leveren aansluitingen dient door de aannemer, naar aanleiding van het uitgewerkte plan en door middel van berekeningen, te worden bepaald en aangevraagd te worden bij het energiebedrijf.
- Als uitgangspunt voor de elektriciteitsaansluiting geldt een aansluiting 630 kVA de geleverde spanning is 230/400V, 50 Hz., 3 fase met nul excl. beschermingsleiding.
- De exacte aansluitwaarde van de aansluiting dienen door de aannemer van dit werk definitief te worden bepaald.

BEMETERING

- Energiemeting te voorzien door een erkend meetbedrijf. De metingen dienen geschikt te zijn voor teruglevering, hiervoor een voorziening opnemen voor het plaatsen van een bruto-productiemeter.
- In het ontwerp submeters opnemen voor verrekking van energie per gebruiker, deze staan beschreven in paragraaf 70.11.10-f.

.01 ENERGIEVOORZIENING

de aan te passen hoofdaansluiting.

70.11.10-b CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

Aardingsvoorziening, blikseminstallatie, overspanning en potentiaalvereffening

- 1 De aarding uitvoeren overeenkomstig/aanpassen de geldende normen en aanvullende eisen van het elektriciteitleverend bedrijf.
- 2 Aardverbindingen welke zich bij de oplevering van het werk "uit het zicht" bevinden, zoals las- of persklemverbindingen tussen aardleidingen en het wapeningsnet in de fundatie moeten, voordat deze worden weggewerkt, worden gecontroleerd door de directie van het werk en het energieleverend bedrijf. De aannemer dient hiertoe tijdig bericht te doen aan de betreffende instanties.
3. De aardingsmatten in de afwerklaag van de natte ruimten koppelen met de aardingsinstallatie. De levering en montage van deze aardingsmatten behoort tot de verplichtingen van de aannemer van dit bestek.
4. Aardvereffeningsleidingen zijn ten minste 6 mm².
5. De benodigde aardverspreidingsweerstand dient door de aannemer berekend te worden. Uitgangspunt is een Ra van kleiner of gelijk aan 1 Ohm.
6. Indien de vereiste aardverspreidingsweerstand niet wordt bereikt d.m.v. componenten vernoemd in dit bestek moeten extra aardelektroden worden aangebracht (één en ander voor rekening van de aannemer) welke aangesloten worden op de ringleiding. De weerstandswaarden van de beschermings- en vereffeningsinstallatie dienen te voldoen aan de daarvoor geldende normen, alsmede aan de eventuele aanvullende eisen van het plaatselijk energiebedrijf.



7. De nodige koppelingen dienen te worden aangebracht met o.a.
 - liften;
 - cv leidingen,
 - metalen kanalen luchtbehandelingsinstallatie;
 - staalconstructie;
 - waterleidingnet;
 - de doorgelaste constructiebewapening;
 - verbindingen metalen leidingstelsels;
 - beschermingsrail van de betreffende verdeelkast;
 - beschermingsleiding via de voedingskabels;
 - de aardnetten in de natte ruimtes.
8. Na gereedkomen van de installaties stelt de aannemer een meetrapport op, het geheel in overleg met en ter goedkeuring van het elektriciteitleverend bedrijf en de directie.

.01 AARDINGSINSTALLATIE
de aardingsinstallaties

70.11.10-c CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

Verdeelinrichtingen

- In het gebouw voldoende nieuwe verdeelinrichtingen voorzien, allen uitvoeren in plaatstaal, en afsluitbaar.

Berekeningsgrondslagen voor eindgroepen

- De elders in dit bestek omschreven verdeelkasten moeten worden gebaseerd op onderstaande uitgangspunten:
 - * gescheiden groepen voor verlichting en wandcontactdozen voor de gemeenschappelijke installaties waarbij enkelvoudige wandcontactdozen welke gesitueerd worden naast bedieningsschakelaars van de verlichting op de betreffende lichtgroep mogen worden aangesloten
 - * eindgroepen voor verlichting maximaal 2.200 VA
 - * eindgroepen voor wandcontactdozen maximaal 2.400 VA
 - * eindgroepen voor gecombineerde eindgroepen maximaal 2.600 VA
 - * wcd algemeen 200 VA
 - * voldoende reserve lichtgroepen, minimaal 25% met een minimum van drie
 - * voldoende reserve krachtgroepen, minimaal 25% met een minimum van twee
 - * reservevermogen, minimaal 25%
- Rekening houden met separate eindgroepen 1F/230V/16A ten behoeve van o.a. :
 - * ontruimingsinstallatie
 - * brandmeldsignaleringsapparatuur
 - * inbraaksignaleringsapparatuur
 - * bediening- en signaleringspanelen
 - * telefooncentrale
 - * servers
 - * patchkasten
 - * kopieermachines
 - * keukenapparatuur
 - * terreinverlichting
 - * zonwering
 - * apparatuur met aansluitwaarden van > 1,5 kVA
- Rekening houden met separate eindgroepen 3F/400V ten behoeve van o.a.:
 - * keukenapparatuur
 - * apparatuur met aansluitwaarden van > 1,5 kVA
 - * lift
 - * regelkast
 - * luchtbehandelingskasten
 - * warmte-/koudeopwekking



- * ventilatoren
- Reservegroepen:
 - * 230V/16A 25% met een minimum van 3
 - * 400V/16A 25% met een minimum van 2
- Minimaal 10 kWh meters opnemen in de voedingen van onderstaande voedingen en verdeelkasten voor verrekening van kosten en energiemangement (KNX uitleesbaar)
 - * Turnhal
 - * Sporthal
 - * MFA
 - * Warmtepompen
 - * Regelkast
 - * Luchtbehandelingskasten
 - * groep voedingen fancoilunits MFA
- KNX systeem
 - * Voedingen
 - * Actoren
 - * Dali/KNX dimmers
 - * etc.

.01 VERDEELINRICHTINGEN

De verdeelinrichtingen

70.11.10-d CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING
KANALISATIE

1. Kabelgoten en ladderbanen:

- In het gebouw dient een kabelgootsysteem te worden opgenomen ten behoeve van de elektrotechnische installaties, communicatie- en beveiligingsinstallaties en regelbekabeling.
- Ten behoeve van de verticale trace's in het gebouw dienen daar waar noodzakelijk ladderbanen te worden voorzien.
- Alle trace's dienen te worden voorzien van minimaal twee scheidingsschotten.
- Alle in zicht te monteren kabelgoten uitvoeren in nader te bepalen niet standaard RALkleur
- Reserveruimte in kabelgoten/ladderbanen bij oplevering minimaal 20% ten behoeve van toekomstige uitbreidingen

2. Wandgoten:

- Daar waar aangegeven dienen wandgoten te worden voorzien.
- Alle in zicht te monteren goten uitvoeren in nader te bepalen niet standaard RALkleur
- Reserveruimte in wandgoten bij oplevering minimaal 20% ten behoeve van toekomstige uitbreidingen

3. Mantelbuizen:

- aanbrengen van 3 mantelbuizen $\varnothing 110$ ten behoeve van de e-aansluitingen
- aanbrengen van 3 mantelbuizen $\varnothing 75\text{mm}$ ten behoeve van de telecom en internetproviders

4 Vloerdozen

- aanbrengen van een vloerdoos ten behoeve van het biljart, positie definitief in het werk te bepalen

.01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde kabelgoten, ladderbanen, vloerdozen en mantelbuizen.

70.11.10-e CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. PV-SYSTEEM

Het gebouw wordt voorzien van een PV systeem



Koppeling op de hoofdverdeelinrichtingen van het gebruikers eenduidig te markeren met de tekst "LET OP: PV-SYSTEEM).

De doorvoeren voor kabels moeten, ter voorkoming van vochtproblemen in de dakconstructie water-, lucht- en dampdicht worden afgewerkt.

De omvormers te plaatsen in de technische ruimte, waarbij rekening wordt gehouden met de warmteontwikkeling in deze units. De gehele installatie verdelen over 2 omvormers. Omvormers dienen transformatorloos te zijn uitgevoerd en elk te zijn voorzien van tenminste 2MPP trackers.

De gehele draagconstructie voor de PV panelen maakt deel uit van de levering, inclusief afstemming met bouwkundig aannemer.

De aannemer dient bij zijn prijsvorming rekening te houden met eigen voorzieningen voor het creëren van veilige omstandigheden voor montage en installatie van zonnepanelen en omvormers op hoogte.

Uit veiligheids- en service oogpunt moet in de buurt van de omvormers een mogelijkheid zijn om de zonnepanelen te scheiden van de omvormer (bijvoorbeeld in omvormer geïntegreerde schakelaar of door middel van stekers).

Specifieke voor dit onderdeel:

- De installatie dient te voldoen aan alle wet en regelgeving; denk hierbij aan het ontwerp, toetsing, plaatsing, en installatie conform: NEN 1010, NEN 3140, NVN 7250, NEN 7250 (manier niet beschreven dan de NEN-EN 1990, NEN-EN-1991-1-4 en NEN-EN-1991-1-3), NTA 8013, ISSO handboek zonne-energie, bouwbesluit 2012, Netcode Elektriciteit van de Energiekamer van de NMa. (alle normen/eisen conform laatste versie)
- U dient de montagevoorschriften van de zonnepanelen, omvormer en van de bevestigingsmaterialen op te volgen. (mits dit in strijd is met de geldende normen/eisen)
- U dient alle bedrading in kabelgoten/buis weg te werken. (conform NEN1010)
- U dient de DC-bekabeling te voorzien van codering. (string nr. / "+" / "-")
- U dient bij oplevering een set handleiding(en)/beschrijving(en)/tekeningen van de complete installatie achter te laten bij de verdeelkast. Tevens dient u te beschrijven hoe de installatie in bedrijf en uit bedrijf genomen dient te worden. Dit allen in papieren vorm en in de Nederlandse taal.
- U dient alle kabeldoorvoeren, dakdoorvoeren waterdicht op te leveren. Dit dient u conform "vakrichtlijn gesloten daksysteem" (laatste versie) en geveldoorvoeren conform bouwbesluit 2012.
- U dient een brutoproduktiemeter te plaatsen voor de opbrengst van de PV-installatie (digitale tussenmeter met pulscontact)
- Balast (en/of mechanische bevestiging) (u dient hierbij rekening te houden met sneeuw/regen/bevestigingsmateriaal, Eurocode1, balastplan)
- U dient panelen te leveren welke voldoen aan de IEC 61215 norm.
- U dient panelen te leveren welke voldoen aan de IEC 61646 norm.
- U dient panelen te leveren welke voldoen aan de IEC 61730 norm.
- U dient panelen te leveren waarvan de datasheet conform EN 50380 is opgesteld.
- U dient panelen te leveren waarvan het nominaal vermogen dient te zijn vastgesteld conform STC (Standaard Test Conditions) norm IEC 60904.
- U dient panelen te leveren welke een CE markering hebben (EG-conformiteitsverklaring)
- Deze certificaten moeten afgegeven zijn door een gecertificeerde instantie. (TUV Rheinland, KIWA, DNV-GL, SGS, of vergelijkbaar)
- U dient panelen te leveren welke voldoen aan de "PV-Cycle" eisen met betrekking tot recycling van PV modules in Europa.
- U dient panelen te leveren welke zijn voorzien van een plus "+" tolerantie



- uitgedrukt in Wp of "%" van het totale vermogen in Wp. (STC vermogen)
- U dient panelen te leveren met een minimale module efficiency van tenminste 18,3%. (300Wp)
 - U dient panelen te leveren van een fabrikant welke voldoet aan de ISO 9001:2008 en ISO 14001:2004.
 - U dient zonnepanelen te leveren welke een vermogensgarantie hebben van minimaal 10 jaar voor 90% en 25 jaar voor 80% van het nominaal (STC) vermogen.
 - U dient omvormer(s) te leveren welke voldoen aan de EN50524.
 - U dient omvormer(s) te leveren welke voldoen aan de EN50530 of IEC 61683.
 - U dient omvormer(s) te leveren welke een CE markering hebben. (EG-conformiteitsverklaring)
 - U dient omvormer(s) te leveren welke voldoen aan de IEC 62109.
 - U dient omvormer(s) te leveren welke voldoen aan de NEN EN 50438.
 - U dient omvormer(s) te leveren welke een minimaal EU rendement hebben van tenminste 95%.
 - U dient omvormer(s) te leveren welke een geïntegreerde net-ontkoppelingsbeveiliging hebben die voldoet aan VDE0126-1.
 - Elke paneel voorzien van eigen MPPT. (afschakeling op paneelniveau). (bij voorkeur SolarEdge ivm ongelijkmatige verdeling/hellingshoeken PV panelen) SafeDC ivm veiligheid
 - U dient DC-kabels toe te passen welke speciaal voor "Solar" doeleinden geschikt zijn, welke UV en Ozon bestendig zijn.
 - U dient DC-kabels toe te passen welke voldoen aan IEC 60364-7-12, sectie 712.522.
 - U dient DC kabels toe te passen welke voldoen aan IEC 60332-1-2 (brandbaarheid).
 - U dient DC-kabels toe te passen welke voldoen aan EN 50396 (Non electrical tests).
 - U dient de kabels te dimensioneren conform NEN 1010.
 - U dient de kabels zo te dimensioneren dat het leidingverlies beperkt wordt tot maximaal 2% zowel in de AC- als DC-zijde.
 - De voedingskabel moet rechtstreeks op de hoofdverdelers (HKL) worden aangesloten
 - U dient bevestigingsmateriaal te leveren welke voldoet aan NVN 7250 en / of NEN 7250.
 - Tevens dient u rekening te houden met de Eurocode1 (EN 1991-1-4)
 - U dient bevestigingsmateriaal te leveren welke geschikt is voor het daktype en zonnepaneel.
 - U dient rekening te houden met de thermische uitzetting van het montagemateriaal.
 - Montagemateriaal moet een onbelemmerde doorgang van de waterafvoer niet in de weg staan.
 - Montagemateriaal dient corrosiebestendig te zijn.
 - U dient rekening te houden met de vlaktedruk welke het bevestigingsmateriaal op het dak uitoefent.

.01 PV-INSTALLATIE
de PV-installatie

70.11.10-f CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING
0. CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING
Verdeelinrichtingen

- De schakel- en verdeelinrichtingen leveren en monteren de volgende uitvoeringen.
 - * hoofdverdeelinrichting; plaatstaal staand model, afsluitbaar
 - * onderverdeelinrichtingen; plaatstaal wandmodel, afsluitbaar
- Berekeningsgrondslagen voor eindgroepen



- De elders in dit bestek omschreven verdeelkasten moeten worden gebaseerd op onderstaande uitgangspunten:
 - * gescheiden groepen voor verlichting en wandcontactdozen voor de gemeenschappelijke installaties waarbij enkelvoudige wandcontactdozen welke gesitueerd worden naast bedieningsschakelaars van de verlichting op de betreffende lichtgroep mogen worden aangesloten
 - * eindgroepen voor verlichting maximaal 2.200 VA
 - * eindgroepen voor wandcontactdozen maximaal 2.400 VA
 - * eindgroepen voor gecombineerde eindgroepen maximaal 2.600 VA
 - * wcd algemeen 200 VA
 - * voldoende reserve lichtgroepen, minimaal 25% met een minimum van drie
 - * voldoende reserve krachtgroepen, minimaal 25% met een minimum van twee
 - * reservevermogen, minimaal 25%
- Rekening houden met separate eindgroepen 1F/230V/16A ten behoeve van o.a. :
 - * ontruimingsinstallatie
 - * brandmeldsignaleringsapparatuur
 - * inbraaksignaleringsapparatuur
 - * bediening- en signaleringspanelen
 - * telefooncentrale
 - * servers
 - * patchkasten
 - * kopieermachines
 - * keukenapparatuur
 - * terreinverlichting
 - * zonwering
 - * apparatuur met aansluitwaarden van > 1,5 kVA
- Rekening houden met separate eindgroepen 3F/400V ten behoeve van o.a.:
 - * keukenapparatuur
 - * apparatuur met aansluitwaarden van > 1,5 kVA
 - * lift
 - * regelkast
 - * luchtbehandelingskasten
 - * warmtepompen
 - * ventilatoren
 - * etc.
- Reservegroepen:
 - * 230V/16A 25% met een minimum van 3
 - * 400V/16A 25% met een minimum van 2
- Bemetering (uitleesbaar op KNX systeem, geschikt voor verrekening)
- Overspanningsbeveiligingen
 - * In hoofdverdeelinrichting, type 2+3

.01 VERDEELINRICHTINGEN

De verdeelinrichtingen van de totale laagspanningsinstallaties

70.11.19-a ALGEMENE LAAGSPANNINGSINSTALLATIES

1. BEREKENINGSGRONDSLAGEN VOOR EINDGROEPEN ALGEMEEN

De elders in dit bestek omschreven verdeelkasten moeten worden gebaseerd op onderstaande uitgangspunten, tenzij op tekening uitdrukkelijk anders aangegeven:

- afzonderlijke eindgroepen voor verlichting en wandcontactdozen voor de gemeenschappelijke installaties
- de verlichting in verkeersruimten verdelen over meerdere eindgroepen
- de verlichting in ruimten groter dan 50 vierkante meter verdelen over meerdere eindgroepen, met uitzondering van die ruimten waar geschakeld wordt door middel van bewegingsdetectie
- gescheiden groepen voor verlichting en wandcontactdozen voor de



gemeenschappelijke installaties waarbij enkelvoudige wandcontactdozen welke gesitueerd worden naast bedieningsschakelaars van de verlichting op de betreffende lichtgroep mogen worden aangesloten

- eindgroepen voor verlichting maximaal 2.200 VA
- eindgroepen voor wandcontactdozen maximaal 2.400 VA
- eindgroepen voor wandcontactdozen t.b.v. pc's (wandcontactdozen naast data-aansluitingen) maximaal 1.400 VA
- alle eindgroepen voorzien van 30mA aardlekbeveiligingen
- wandcontactdozen koelkasten 100 VA
- wandcontactdozen 230V algemeen 200 VA
- wandcontactdozen 230V PC's 400 VA
- wandcontactdozen 400V algemeen 10.000 VA
- wandcontactdozen magnetron 2.200 VA (aparte eindgroep)
- wandcontactdozen combi oven/magnetron 7.200 VA (aparte eindgroep)
- wandcontactdozen elektrische boilers 2.000 VA (aparte eindgroep)
- wandcontactdozen koffieautomaten/waterkokers 2.000 VA (aparte eindgroep)
- aansluitpunt patchkast 2.000 VA (aparte eindgroep)
- wandcontactdozen vaatwassers 3.000 VA (aparte eindgroep)
- wandcontactdozen wasmachines/drogers 3.000 VA (aparte eindgroep)
- wandcontactdozen vaatwasser professioneel 12.000 VA (Aparte eindgroep)
- wandcontactdozen en aansluitpunten t.b.v. werktuigbouwkundige elektrische vermogens conform opgaaf werktuigbouwkundige aannemer
- overige wandcontactdozen en aansluitpunten elektrische vermogens in overeenstemming met de aan te sluiten apparatuur leverancier

.01 ALGEMENE LAAGSPANNINGSINSTALLATIES

De algehele elektrotechnische installaties

70.11.20-a KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

Tot de werkzaamheden van de aannemer behoort het leveren en monteren van alle voedingskabels inclusief die naar door derden aan te brengen installaties, hierbij rekening te houden met:

- verdeel- en onderverdeeldkasten, regelpanelen, aansluitpunten en contactdozen (230/400V+0+aarde);
- de voedingskabels naar de door derden te leveren en te monteren regelpanelen, keukenapparatuur, W-installatie componenten, verdeelkasten, elektrische deuren, apparatuur, liften e.d.;

Uitgangspunt is dat alle apparatuur (excl. W-inst. componenten) wordt afgeleverd met een stekker waardoor de aannemer hiervoor een passende aansluiting moet opnemen of indien nodig hiervoor een werkschakelaar voor moet opnemen.

T.b.v. de W-inst. componenten alleen voedingszijdig aansluiten en aan de andere zijde voldoende (over-) lengte houden (circa 2 meter) voor het door derden invoeren en aansluiten van de leiding op de hoofdschakelaar van het regelpaneel, verdeelkast en/of de aansluitklemmen van de apparatuur.

Verder:

- Coördinatie van de juiste benodigde aansluitingen (bv. type wandcontactdoos) voor deze apparatuur behoort tot de verplichting van de aannemer van dit bestek.
- Voor de aanleg van de voedingsleidingen zoveel als mogelijk gebruik maken van de gemeenschappelijke leidingtracés. Buiten deze tracés de kabels aanbrengen in kunststof schermhuis.
- Daar waar aangegeven dient de voedingsleiding te eindigen op de werkschakelaar van het aan te sluiten apparaat en of toestel. De capaciteit van de werkschakelaar moet geschikt zijn voor de aansluitwaarde van het apparaat en of toestel. De aansluitleiding tussen werkschakelaar en apparaat



leveren en aansluiten op de aansluitklemmen van het betreffende apparaat en of toestel.

- De aansluitpunten zodanig gelijkelijk verdeeld aansluiten dat de fasen van het voedende net gelijkwaardig worden belast.

VERMOGENS:

In de uitvoering worden de definitieve vermogens e.d. bekend van apparatuur, eventuele wijzigingen hierin kunnen niet leiden tot meerwerken.

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De voedingkabels en leidingen ten behoeve van de driefasenlaagspanningsinstallaties

70.11.30-a VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

Tot de werkzaamheden van de aannemer behoort het leveren, monteren en het bedrijfsvaardig opleveren van de algemene laagspannings- en verlichtingsinstallatie met schakelaars, contactdozen, leidingen, centraal- en inbouwdozen e.d.

1. Installatie dient volledig uit zicht te worden aangebracht. In ruimten waar geen systeemplafonds komen dienen de installaties in het zicht te worden gemonteerd, buizen dienen evenwijdig aan stramienlijnen te worden gemonteerd.
2. Armaturen in of aan systeemplafonds aansluiten door middel van plafondcontactdozen. De contactdozen moeten zich boven de armaturen bevinden, of wanneer dit niet mogelijk is, in verband met de beschikbare ruimte boven het verlaagde plafond, zo dicht mogelijk ernaast. De aansluitleidingen moeten zijn verplaatsbare leidingen, met een aderdoorsnede van tenminste 1,5 mm², maximale lengte 2 meter.
3. Armaturen in ruimten waarin geen systeemplafond is voorzien dienen de armaturen vast te worden aangesloten.
4. Het doorlussen van armaturen in ruimten met systeemplafonds, met behulp van Wieland aansluitsnoeren is toegestaan tot een maximum van zes stuks.
5. Armaturen, welke in een plaat van het systeemplafond worden gemonteerd, monteren met behulp van een multiplexplaat of een speciaal daarvoor verkrijgbare spotplaat.
6. Inlegarmaturen in systeemplafond dienen als deze worden gemonteerd worden in plafonds met een hellingshoek $\geq 10^\circ$ graden te worden geborgd
7. Armaturen in bergingen e.d. uitvoeren als gesloten armatuur of voorzien van beschermkorf. *In sportruimten armaturen balvast uitvoeren.*
8. De contactdozen achter het verlaagd plafond, welke dienen voor aansluiting van de verlichtingsarmaturen, dienen te worden aangebracht op een universele lasdoos of op een kabeldoos (daar waar een kabelgoot is gemonteerd); één en ander in verband met eenvoudiger uitbreiding/aanpassing van de installatie.
9. Alle lichtaansluitpunten welke NIET worden voorzien van een verlichtingsarmatuur dient door de aannemer te worden voorzien van een kroonsteen of een contactdoos (bij een lichtaansluitpunt achter het verlaagd plafond).
10. De aannemer dient zorg te dragen voor de levering, montage en aansluiting van alle voedingen en aansluitpunten welke staan aangegeven op de tekeningen danwel zijn omschreven in dit bestek.
11. Het schakelmateriaal in RAL-kleur, inbouw uitvoering en slagvast 'hufferproof' en afstemmen op gebruik/functie van de ruimte, en voorzien van kinderbeveiliging met uitzondering van schachten en technische ruimten. Op deze plaatsen standaard slagvast waterdicht opbouw schakelmateriaal toepassen.

ARMATUREN

1. De armaturen dienen overeenkomstig het type en fabrikaat te zijn zoals aangegeven in paragraaf 70.81 en de armaturenlijst welke als bijlage is



toegevoegd aan dit bestek.

2. Het leveren en monteren van de verlichtingsarmaturen, een en ander compleet met:
 - lichtbronnen
 - voorschakelapparatuur (evt. DALI)-bevestigingsmiddelen (incl. pendels)
 - ophangmiddelen
 - aansluitmaterialen (o.a. kabels, snoeren, stekkers e.d.)
 - afschermingen
 - reflectoren
 - decoratie ringen
 - pictogrammen e.d.
3. Alle armaturen uitvoeren in LED. Drivers van LED armaturen dienen een PF te hebben van $\geq 0,96$ en een THD van $< 10\%$.
4. De selectie van de lampvermogens en aantallen lichtbronnen in de armaturen dient zodanig te zijn dat de in dit bestek elders genoemde lichtniveau's minimaal worden gehaald. (Aangegeven lichtbronnen in de armaturenstaat dienen ter indicatie).
5. De armaturen dienen, alvorens deze in bestelling mogen worden genomen, middels bemonstering en een armaturenvoorstelboekje door de aannemer ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de directie. Indien de directie (deels) geen goedkeuring geeft is de aannemer gehouden hiervoor nieuwe voorstellen te doen zonder dat hieruit prijsconsequenties volgen.
6. Bij de keuze van het armatuurtype (en de afmetingen) dient men rekening te houden met de vrije plafondhoogte, type plafond en draagconstructie van het plafond.
Indien door de geringe vrije hoogtes of andere plafondtypes t.o.v. de bestekstekeningen de armatuurtypes (in de armatuurstaat) veranderd dienen te worden, dient dit kosteloos te gebeuren en zonder verrekening van meerwerk.
7. Armaturen in beweegruimtes balvast uitvoeren, minimaal IK08
WANDCONTACTDOZEN/AANSLUITPUNTEN
1. Alle wandcontactdozen in algemeen publiekstoegankelijke ruimten uitvoeren als kindveilig, uitgezonderd contactdozen in technische ruimten en/of boven plafonds.

9. ALGEMENE VOORZIENINGEN

- Schakelen- en bediening van verlichting wordt beschreven in paragraaf 70.11.79

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

de algemene laagspannings- en verlichtingsinstallaties

70.11.30-b VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, DECENTRAAL

Tot de werkzaamheden van de aannemer behoort het leveren, monteren en het bedrijfsvaardig opleveren van een decentrale noodverlichtingsinstallatie.

1. Armaturen in of aan systeemplafonds aansluiten door middel van plafondcontactdozen met randaarde. De contactdozen moeten zich boven de armaturen bevinden, of wanneer dit niet mogelijk is, in verband met de beschikbare ruimte boven het verlaagde plafond, zo dicht mogelijk ernaast. De aansluitleidingen moeten zijn verplaatsbare leidingen, met een aderdoorsnede van tenminste 1,5 mm², maximale lengte 2 meter.
2. Armaturen in of aan plafondeilanden aansluiten door middel van plafondcontactdozen met randaarde. De contactdozen moeten, uit het zicht, in het midden van de plafondeilanden worden gesitueerd. De aansluitleidingen moeten zijn verplaatsbare leidingen, met een aderdoorsnede van tenminste 1,5 mm², lengte afhankelijk van plaats armatuur t.o.v. het aansluitpunt.
3. Noodverlichtingarmaturen, welke in een plaats van het systeemplafond worden gemonteerd, indien noodzakelijk monteren met behulp van een multiplexplaat..

4. De armaturen dienen overeenkomstig het type en fabrikaat te zijn zoals aangegeven in paragraaf 70.81 en de armaturenlijst welke als bijlage is toegevoegd aan dit bestek.
9. **NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, DECENTRAAL**
De nood- en transparantverlichting, uit te voeren in LED:
 1. Algemeen:
 - De noodverlichtingarmaturen voldoen aantoonbaar aan de van toepassing zijnde eisen uit de NEN 1010 en de NEN EN IEC 60598-2-22.
 - Autonomie tijdens noodbedrijf ten minste 1 uur binnen 4 bedrijfsjaren met een lichtopbrengst op de vloer conform aan de van toepassing zijnde wet en regelgeving.
 - De noodevacuatie- en vluchtrouteaanduiding armaturen zijn decentraal gevoed.
 - De decentrale noodverlichtingsarmaturen zijn voorzien van een automatische test functie (conform NVFN) en fungeren tevens als nacht-oriëntatieverlichting.
 - Aan de buitenzijde van het gebouw dient conform van toepassing zijnde wet en regelgeving bij de aanwezige nooduitgangen en vluchtdoorsneden noodevacuatieverlichting te zijn aangebracht, indien noodzakelijk tot aan de verzamelplek of de openbare weg.
 - De noodverlichtingarmaturen dienen conform de van toepassing zijnde wet en regelgeving te zijn aangegeven op de installatietekeningen.
 - 2 Conformiteitsverklaring kunnen (indien gevraagd) worden aangeleverd voor de :
 - De noodevacuatieverlichtingsinstallatie
 - De noodevacuatieverlichtingarmaturen
 - De vluchtrouteaanduidingarmaturen
 - De vluchtrouteaanduiding
 3. Vluchtwegen:
 - De projectering van de noodverlichtingsinstallatie dient conform te zijn aan het veilig kunnen ontruimen van het gebouw (NEN 6089, NEN 8112) Het geheel in overeenstemming met de voor het gebruik veilig kunnen ontruimen van het gebouw (RI&E, plan van aanpak, restrisico's, ARBO, BHV, EHBO, te hanteren ontruimingsscenario's).
 - De noodverlichtingsarmaturen dienen in overeenstemming te zijn met de van toepassing zijnde omgevingsfactoren.
 4. Montage:
 - Het complete leidingwerk en de aansluitmaterialen voor de nood- en transparantverlichtingsinstallatie.
 - Opbouwarmaturen aan het verlaagde plafond bevestigen met behulp van de fabrieksmatige hulpconstructies, en aansluiten middels connector met de lichtinstallatie.
 5. Onderhoud:
 - Noodverlichtingsinstallatie en armaturen dienen adequaat en conform van toepassing zijnde wet en regelgeving te worden geïnspecteerd en te worden onderhouden.
De gebruiker van het gebouw draagt hiervoor de verantwoordelijkheid en dient conform wet en regelgeving over een adequate registratie te beschikken waarin overzichtelijk en continu de status van de installatie is/ dan wel (bij doorgevoerde aanpassingen) wordt aangegeven.
 - Armaturen die adequaat en conform van toepassing zijnde wet en regelgeving worden onderhouden dienen over een fabrieksgarantie van tenminste 5 jaar te beschikken.
 6. Specifiek
 - Alle armaturen dienen voorzien te zijn van een 'Smartscan' functie voor eenvoudig beheer en onderhoud.



.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, DECENTRAAL
de algemene noodverlichtingsinstallatie

70.11.39-a VOORZIENINGEN T.B.V. WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIE

0. VOORZIENINGEN T.B.V. DE WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIE

De werktuigkundige installaties worden aangebracht door de aannemer van het werktuigbouwkundige deel voor dit werk. Tot de verplichting van de aannemer van het elektrotechnische bestek behoort het aanbrengen en aansluiten van de diverse voorzieningen ten behoeve van de werktuigkundige installaties.

UITGANGSPUNTEN:

- netvoedingen uitvoeren in 230/400V 50 Hz, geschikt voor het opgeven af te nemen vermogen inclusief 10% reserve voor latere uitbreidingen;
- beveiligingen (en doorsnedes van kabels) t.b.v. de W-installatie componenten dienen selectief afgestemd te worden met de interne beveiligingen en opstartstromen van de W-installatie componenten zelf, hiervan dienen berekeningen ter goedkeuring te worden ingediend;
- rekening houden met de nodige vrije ruimte in het kabeltrace ten behoeve van de regelinstallatie;
- voor de aanleg van de kabels zoveel mogelijk gebruik maken van de gemeenschappelijke kabel draagsystemen;
- kabels, welke niet op een wandcontactdoos worden afgemonteerd, met voldoende lengte aanbrengen;
- kabels t.b.v. regelkasten met een overlengte van 4 meter uitvoeren volgens het principe van het kabelschema van de aannemer van de W-installaties;
- kabels buiten kabelgoten en of ladderbaan aanbrengen in beschermbuis als opbouw in zichtstallatie;
- voedingen indien noodzakelijk en vereist uitvoeren in functiebehoud;
- de elektrische vermogens van de werktuigbouwkundige installaties vroegtijdig opvragen bij de aannemer van de werktuigbouwkundige installaties.

VOORZIENINGEN:

- de diverse aansluitpunten incl. indicatie van de aansluitwaarden zijn aangegeven op de tekeningen;
- ledige voorzieningen t.b.v. ruimte temperatuur/co2 opnemers, één per ruimte inclusief buisleiding tot aan dichtstbijzijnde kabelgoot

VERMOGENS:

In de uitvoering worden de definitieve vermogens e.d. bekend van W-installatie componenten, eventuele wijzigingen hierin kunnen niet leiden tot meerwerken, vooralsnog uitgaan van de op tekening aangegeven vermogens.

1. ALGEMENE BEPALINGEN

1. Het geheel dient in overleg en coördinatie te geschieden met de aannemers van de werktuigbouwkundige installaties.
2. De aannemer van de werktuigbouwkundige installaties dient de benodigde werk- en detailtekeningen ter beschikking stellen aan de aannemer van dit bestek.
3. De aannemer van dit deel van het bestek bewaakt de voortgang van de voorbereidings- en bouwwerkzaamheden. Bij stagnatie in de te ontvangen noodzakelijke informatie van derden, stelt de aannemer van dit bestek onmiddellijk de directie schriftelijk hiervan op de hoogte.
4. De vermogens en amperages die genoemd zijn indicatief, eventuele veranderingen hierin kunnen geen meerwerken veroorzaken.



- .01 VOORZIENINGEN T.B.V. DE WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIE
De diverse aan te brengen voorzieningen ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties
- 70.11.39-b VOORZIENINGEN T.B.V. DE COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE
0. VOORZIENINGEN T.B.V. COMM.- EN BEVEIL.INST.
Tot de verplichting van de aannemer van dit bestek behoort het aanbrengen van diverse voorzieningen ten behoeve van de communicatie- en beveiligingsinstallaties. Een en ander zoals indicatief aangegeven op de tekeningen en omschreven in hoofdstuk 75. Leidingen zonodig in functiebehoud uitvoeren.
1. ALGEMENE BEPALINGEN
1. Het geheel dient in overleg en coördinatie te geschieden met de aannemers van de communicatie- en beveiligingsinstallaties.
 2. De aannemer van de communicatie- en beveiligingsinstallaties dient de benodigde werk- en detailtekeningen ter beschikking stellen aan de aannemer van dit bestek.
 3. De aannemer van dit bestek bewaakt de voortgang van de voorbereidings- en bouwwerkzaamheden.
Bij stagnatie in de te ontvangen de noodzakelijke informatie van derden, stelt de aannemer van dit bestek onmiddellijk de directie schriftelijk hiervan op de hoogte.
- .01 VOORZIENINGEN T.B.V. COMM.- EN BEVEIL.INST.
de diverse voorzieningen ten behoeve van de communicatie- en beveiligingsinstallaties
- 70.11.39-c VOORZIENINGEN T.B.V. INRICHTING SPECIFIEK
0. INRICHTING
Tot de verplichting van de aannemer van dit bestek behoort tevens het aanbrengen van diverse voorzieningen ten behoeve van o.a. de volgende, door de opdrachtgever in het werk aan te brengen specifieke voorzieningen:
- loze leidingen ten behoeve van toegangscontrole, voorzieningen vanaf aansluitpunt tot dichtstbijzijnde kabelgoot
 - aansluitpunt verschoontafel miva-toilet
 - voedingen elektrische deuren met deuopeners (op zuil)
 - intercom', inclusief loze leidingen voor deuopeners
 - voorzieningen toegangscontrole (systeem levering gemeente), inclusief sturingen integratie met regeltechniek, inbraak en lichtschakelingen
 - voorzieningen voor tenminste tv schermen
 - aansluitpunten voor biljart
 - handhaven, herplaatsen scorebordvoorzieningen
 - aansluitpunten, voorzieningen CCTV installatie, afgemonteerd binnen
 - aansluitpunten keukens, pantry's en barren
1. ALGEMENE BEPALINGEN
1. Het geheel dient in overleg en coördinatie te geschieden met de directie, opdrachtgever, leverancier van diverse onderdelen en bouwkundige- en werktuigbouwkundige aannemer.
 2. De opdrachtgever dient de benodigde werk- en detailtekeningen van zijn leveranciers ter beschikking te stellen aan de aannemer van dit bestek.
 3. De aannemer van dit bestek bewaakt de voortgang van de voorbereidings- en bouwwerkzaamheden.
 4. Bij stagnatie in de te ontvangen de noodzakelijke informatie van derden, stelt de aannemer van dit bestek onmiddellijk de directie schriftelijk hiervan op de hoogte.
 4. Voor al deze voorzieningen geldt dat deze indicatief staan aangegeven op de bestekstekeningen. De maatvoering zal t.z.t. in de uitvoering worden bepaald. In de prijsvorming rekening houden dat montage op elke gewenste locatie in de ruimte(n) mogelijk is. Afwijkingen als gevolg van gewijzigde positionering in de ruimte zijn niet verrekenbaar.



.01 VOORZIENINGEN T.B.V. INRICHTING
de diverse op tekening aangegeven voorzieningen

70.11.79-a INTELLIGENT GEBOUW MANAGEMENT SYSTEEM

0. INTELLIGENT GEBOUW MANAGEMENT SYSTEEM

Tot de werkzaamheden van de aannemer behoort het aanbrengen van een schakelsysteem op basis van KNX/Dali

Algemene componenten van dit systeem dienen in de verdeelinrichtingen te worden geïntegreerd. Componenten ten behoeve van bediening en aansturing van installaties in individuele ruimten in de betreffende ruimte

Tot de verplichting van de aannemer behoort tevens het tijdig (minimaal 6 weken voor start van de programmeerwerkzaamheden) aanleveren van o.a.:

- een schakelmatrix voor alle omschreven functies
- blok-principeschema

De werking/functie van deze installatie laat zich als volgt beschrijven:

Verlichting

- Algemeen:
 - verlichting dient te worden vrijgegeven/uitgeschakeld door middel van een veegpuls bij het uit- respectievelijk inschakelen van de alarminstallatie waarbij rekening te houden met de zone-indeling
 - verlichting dient te worden vrijgegeven/uitgeschakeld vanuit het gemeentelijk beheers-toegangscontrolesysteem waarbij rekening te houden met de zone-indeling
 - bij een inbraakmelding dient alle verlichting in alle zones automatisch te worden ingeschakeld, de verlichting mag pas worden uitgeschakeld na reset van deze alarminstallatie
 - automatische daglichtregeling in kantoorruimten
- Verlichting verkeersruimten:
 - aan bij signaal vanuit inbraak/tegangscntrole
- Verlichting kantoren/spreekkamers:
 - verlichting aan/dimbaar door middel van drukker bij entree uit door middel van bewegingssensor in combinatie met veegpuls/vrijgave paneel
- Verlichting barruimte :
 - verlichting aan en dimbaar door middel van paneel achter bar uit door veegpuls vanuit inbraak, toegang
- Verlichting bergingen/werkkasten/sanitaire ruimten:
 - door middel van een bewegingssensor
- Verlichting technische ruimte
 - lokaal per ruimte door middel van een bedienmogelijkheid naast toegang van de ruimte, in combinatie met de veegpuls
- Terrein/Gevel en reclame
 - schemerschakelaar in combinatie met astronomische tijd klok en overbruggingsschakelaar
- Sportzalen
 - automatisch vanuit toegangscontrole, tevens instelbaar vanaf paneel beheerdersruimte en lokaal te overrulen per zaaldeel door middel van subbedieningen.

Bemetering

- Algemeen:
 - de kWh meters dienen op het touchscreen uitgelezen te kunnen worden, per meter alsmede als totaaloptelling

Alarmering:



- Algemeen:
 - integratie miva-alarm (zie hoofdstuk 75)

Storingen/meldingen (op touchscreen GBS):

- Algemeen
 - overspanningsbeveiligingen per beveiliging per verdeler
 - alarmmelding MIVA toilet
 - storing werktuigbouwkundige installaties

LET OP:

Alle voedingen en centrale componenten dienen in de schakel- en verdeelinrichtingen te worden opgenomen, componenten in het veld monteren in kleine kasten.

- .01 KNX SCHAKELSYSTEEM
het KNX/dali schakelsysteem

70.11.80-a ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING, TERREIN, ALGEMEEN

0. OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Naar aanleiding van de risicopunten bepaling volgens de NPR 8110 (Risicoklasse indeling overspanningsbeveiliging) wordt er een overspanningsbeveiliging van klasse 3 toegepast. Dit resulteert in het toepassen van een beveiliging grof over de fasen en nul op de hoofdverdelers en midden op de voedingen van de onderverdelers van het gebouw. Indien uitvoerbaar kan worden volstaan met een gecombineerde grof/midden beveiliging in de hoofdverdeelinrichting. Alle overspanningsbeveiligingen grof en midden dienen te worden gesignaleerd op de desbetreffende centrale bedienings- en signaleringspanelen.

- .01 OVERSPANNINGSBEVEILIGING
De overspanningsbeveiligingen.

70.13 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

70.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN

0. BEPROEVEN/INREGELEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Beproeven en inregelen van:

Alle in dit bestek omschreven installaties, waaronder

- aarding;
- krachtstroominstallatie;
- verlichtingsinstallatie;
- noodverlichtingsinstallatie;
- functionele schakelingen met aannemer van de liftinstallaties;
- functionele schakelingen met aannemer van de werktuigbouwkundige installaties

Uitgangspunten:

- Conform NEN 3140 / NEN 1010 / NEN-EN-IEC 62305-3-06.

Methode:

- Conform NEN 3140 / NEN 1010 / NEN-EN-IEC 62305-3-06.

Uitvoering door:

- aannemer (als deze daartoe gerechtigd is) of een erkend inspectiebedrijf.

Tijdstip:

- Vóór de oplevering.

TESTPROTOCOLLEN

Door aannemer te verstrekken testprotocollen:

aantal te verstrekken exemplaren: in tweevoud/tijdstip van verstrekking: 10 werkdagen vóór de oplevering of in bedrijf stelling of functionele test

4. MEETRAPPOR

Door de aannemer te verstrekken meetrapporten:



Aantal te verstrekken exemplaren: in tweevoud

Tijdstip van verstrekking: vóór de oplevering

- .01 BEPROEVEN/INREGELEN
ten behoeve van de oplevering van de algehele elektrotechnische installaties.

70.31 TRANSFORMATOREN

70.31.30-a ENERGIETRANSFORMATOR, MIDDENSPPANNING

0. ENERGIETRANSFORMATOR, MIDDENSPPANNING
Fabrikant: nader te bepalen, huurtrafo
Nominaal vermogen (kVA): 630
Nominale secundaire spanning (V): 400
Aantal fasen secundair (st.): 3
Frequentie (Hz): 50
4. MONTAGE ENERGIETRANSFORMATOR, MIDDENSPPANNING
Opstelling: buiten, compactstation
Aansluitwijze:
 - overeenkomstig eisen netbeheerderMontage identificatiemerken:
 - overeenkomstig eisen netbeheerderMontage tekstplaten:
 - overeenkomstig eisen netbeheerderAfwerking leidinginvoer:
 - waterdicht
9. COMPACTSTATION
Fabrikaat: Van Alfen
Type Diabolo 30H
Geschikt voor trafo tot 1.000 kVA
Voorzien van oliedichte transformatorbak
MS-ruimte voorzien van magnefix
Traforuimte voorzien van huurtransformator 630 kVA
LS ruimte: LS verdeling met 3 afgaande velden
Breedte (mm) : 2330
Diepte (mm) : 2870
Hoogte (mm) : 1700 boven maaiveld, totaal 2235
Afwerking : glad beton met anti graffiti buienzijde
Voorzien van deuren met hevelsloten conform eisen netneheerders
Toebehoren:
 - plaatsing
 - fundering
 - ventilatieroosters
 - aarding
 - stickers
 - verlichting en wandcontactdoos
 - kabelblokken
 - etc

- .01 MIDDENSPPANNINGSINSTALLATIE
het compactstation te plaatsen in het terrein

70.33 OMZETTERS

70.33.40-a PV-MODULE

0. PV-MODULE
Fabrikaat: LG Solar
Type: LG Solar LG410N2T-J5
Materiaal: monokristallijn silicium
Kleur: zwart



Vorm: rechthoek
Afmetingen (mm): 110124 x 2024 x 25
Massa (kg): 221
Bescherminingsklasse: IP67
Vermogen (W): Pmax 375
Aansluitingen:
- connectoren MC4
Omvormer:
Fabrikaat: SMA
Type; Sunny Tripower
Toebehoren:
- bevestigingsconstructie voor plat dak
- bekabeling inclusief (werk)stekers en toebehoren
- overspanningsbeveiliging
- bevestigingsmiddelen
- RVS kabelwegen, fabrikaat: OBO Bettermann met steunen
- dakdoorvoeren

- .01 PV-INSTALLATIE
het PV-systeem op het platte dak, te rekenen op 70 panelen

70.41 KANALISATIE

70.41.10-a KABELGOOT

0. KABELGOOT

Fabrikaat: Stago, KB284
Materiaal: sendzimir verzinkt staal
Materiaaldikte (mm): 0,80
Afmetingen (bxh) (mm): afhankelijk van toepassing
Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt
Uitvoeringsvorm zijkant: geperforeerd
Uitvoeringsvorm bodem: geperforeerd
Deksel
- aanbrengen daar waar de kabelgoot een hellingshoek groter dan 45° met de horizontaal maakt en tevens op kabelgoten ten behoeve van nutsvoorzieningen.

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelgoot.
- bochten, aftakstukken e.d.
- Hoek-, aftak-, verval- en wandstukken moeten met ruime bochten zijn geconstrueerd, opdat alle kabels zonder problemen in de goten kunnen worden gelegd.

Toebehoren:

- scheidingsschot
- bevestigingsmiddelen

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Bevestigingswijze:

- bevestigen aan het plafond en indien aanwezig boven verlaagd plafond aanbrengen.
- ophangconstructie bij kabelgoten met een breedte tot en met 300 mm open C-beugels en bij kabelgoten met een breedte boven de 300 mm tweezijdige pendelophanging toepassen.

Montagehoogte:

- in coördinatie met de nevenaannemers te bepalen.

Ondersteuningsafstand (mm):

- zodanig, dat de afwijking ten opzichte van de referentielijn ten hoogste 5 mm



is.

Montage installatiedoos :

- met behulp van tot het systeem behorende terugliggende montageplaten, waardoor de leidingen met één verticale bocht in de doos worden ingevoerd.

Afwerking doorvoer :

- de benodigde sparingen in een 60 min. brandwerende wand en/of vloer dienen, voor rekening van de aannemer, door een erkend bedrijf brandwerend te worden behandeld/afgedicht, tevens dient het Certificaat te worden overhandigd.
- doorvoeringen door wanden en vloeren dienen tevens akoestisch te worden geïsoleerd om overspraak te vermijden, de dempingswaarde van deze doorvoer dient minimaal gelijk te zijn aan de eigenschappen van de wand en/of vloerconstructie.

5. MONTAGE VOORSCHRIFT FABRIKANT/LEVERANCIER

De montage moet plaatsvinden overeenkomstig de door de fabrikant/leverancier bij de levering te verstrekken montagevoorschriften.

9. ALGEMENE BEPALINGEN

1. De aannemer is vrij om de minimaal aangegeven kabelgoot aan te vullen, daar waar mogelijk, indien dit het werk vergemakkelijkt en financieel voordeliger is. De kabelgoot dient echter wel overeenkomstig de besteksomschrijving te zijn uitgevoerd.
2. De op tekeningen aangegeven kabelgoten zijn bedoeld als minimumeis. Na het aanbrengen van alle bekabeling (ook door DERDEN), dient er minimaal een reserveruimte van 25% aanwezig te zijn per compartiment van de licht- en krachtinstallatie, de zwakstroom-installatie en de telematica-installaties. Een afzonderlijk compartiment dient minimaal 60 mm hoog en 70 mm breed te zijn.
3. Aftakkingen en kruisingen van kabelgoten met meerdere compartimenten "ongelijkvloers" uitvoeren en zowel verticale als horizontale metalen scheidingsschotten aanbrengen tussen de kabels van de respectievelijke compartimenten.

.01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES de nieuw aan te brengen kabelgoten

70.41.10-b KABELGOOT

0. KABELGOOT

Fabrikaat: Stago, KB281

Materiaal: sendzimir verzinkt staal

Materiaaldikte (mm): 0,80

Afmetingen (bxh) (mm): afhankelijk van toepassing

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt

Kleur: nader te bepalen niet standaard RAL-kleur

Uitvoeringsvorm zijkant: geperforeerd

Uitvoeringsvorm bodem: gesloten

Deksel

- aanbrengen daar waar de kabelgoot een hellingshoek groter dan 45° met de horizontaal maakt en tevens op kabelgoten ten behoeve van nutsvoorzieningen.

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelgoot.
- bochten, aftakstukken e.d.
- Hoek-, aftak-, verval- en wandstukken moeten met ruime bochten zijn geconstrueerd, opdat alle kabels zonder problemen in de goten kunnen worden gelegd.

Toebehoren:



- scheidingsschot
- bevestigingsmiddelen
- 4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG
Bevestigingswijze:
 - bevestigen aan het plafond en indien aanwezig boven verlaagd plafond aanbrengen.
 - ophangconstructie bij kabelgoten met een breedte tot en met 300 mm open C-beugels en bij kabelgoten met een breedte boven de 300 mm tweezijdige pendelophanging toepassen.Montagehoogte:
 - in coördinatie met de nevenaannemers te bepalen.Ondersteuningsafstand (mm):
 - zodanig, dat de afwijking ten opzichte van de referentielijn ten hoogste 5 mm is.Montage installatiedoos :
 - met behulp van tot het systeem behorende terugliggende montageplaten, waardoor de leidingen met één verticale bocht in de doos worden ingevoerd.Afwerking doorvoer :
 - de benodigde sparingsen in een 60 min. brandwerende wand en/of vloer dienen, voor rekening van de aannemer, door een erkend bedrijf brandwerend te worden behandeld/afgedicht, tevens dient het Certificaat te worden overhandigd.
 - doorvoeringen door wanden en vloeren dienen tevens akoestisch te worden geïsoleerd om overspraak te vermijden, de dempingswaarde van deze doorvoer dient minimaal gelijk te zijn aan de eigenschappen van de wand en/of vloerconstructie.
- 5. MONTAGE VOORSCHRIFT FABRIKANT/LEVERANCIER
De montage moet plaatsvinden overeenkomstig de door de fabrikant/leverancier bij de levering te verstrekken montagevoorschriften.
- 9. ALGEMENE BEPALINGEN
 1. De aannemer is vrij om de minimaal aangegeven kabelgoot aan te vullen, daar waar mogelijk, indien dit het werk vergemakkelijkt en financieel voordeliger is. De kabelgoot dient echter wel overeenkomstig de besteksomschrijving te zijn uitgevoerd.
 2. De op tekeningen aangegeven kabelgoten zijn bedoeld als minimumeis. Na het aanbrengen van alle bekabeling (ook door DERDEN), dient er minimaal een reserveruimte van 25% aanwezig te zijn per compartiment van de licht- en krachtinstallatie, de zwakstroom-installatie en de telematica-installaties. Een afzonderlijk compartiment dient minimaal 60 mm hoog en 70 mm breed te zijn.
 3. Aftakkingen en kruisingen van kabelgoten met meerdere compartimenten "ongelijkvloers" uitvoeren en zowel verticale als horizontale metalen scheidingsschotten aanbrengen tussen de kabels van de respectievelijke compartimenten.
- .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
de nieuw aan te brengen kabelgoten
- 70.41.20-a KABELLADDER
 0. KABELLADDER
Fabrikaat: Stago LB KHZ
Materiaal: staal
Afmetingen (bxh) (mm): afhankelijk van toepassing
Sportafstand (mm):
 - maximaal 300 mm (verticale ladderbaan)
 - maximaal 100 mm (horizontale ladderbaan)Oppervlaktebehandeling Thermisch verzinkt
Deksel



- deksel toepassen daar waar de kabelladder niet "uit het zicht" kan worden aangebracht, bij vloerdoorvoeren en daar waar de kabelladder een hoek groter dan 45° ten opzichte van de horizontaal maakt.

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelladder.
- Hoek-, aftak-, verval- en wandstukken moeten met ruime bochten zijn geconstrueerd, opdat alle kabels zonder problemen aan de banen kunnen worden bevestigd

Toebehoren:

- scheidingsschot
- bevestigingsmiddelen

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Bevestigingswijze volgens opgave van de fabrikant met de daarvoor geëigende materialen.

Montagehoogte : in coördinatie met de nevenaannemers te bepalen

Ondersteuningsafstand (mm): conform voorschriften fabrikant.

Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.

Afwerking doorvoer : kabelladder ter plaatse van wand- cq. vloerdoorvoeringen voorzien van een deksel, welke aan beide zijden min. 200 mm doorsteekt. De ruimte tussen de bekabeling en het deksel en de ruimte tussen de kabelladder en de bouwkundige constructie brandwerend, rookdicht en akoestisch afwerken overeenkomstig de hoedanigheden van de omringende bouwkundige constructies e.d.

Men dient alle kabelladders schoon van puin, stenen etc. op te leveren, ongeacht de oorzaak c.q. veroorzaker van de vervuiling.

9. ALGEMEEN

1. de op tekeningen aangegeven ladderbanen zijn bedoeld als minimumeis. Na het aanbrengen van alle bekabeling (ook door DERDEN), dient er minimaal een reserveruimte van 25% aanwezig te zijn op de ladderbaan van de licht- en krachtinstallatie en op de ladderbaan van de zwakstroominstallatie. In het compartiment van de telematica-installaties dient de reserveruimte minimaal 25% te bedragen
2. In principe alleen kabelladder te gebruiken daar waar het gebruik van kabelgoot niet mogelijk is.

.01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Alle voornamelijk verticale kabeltrace's in schachten, technische ruimten en meterkasten.

70.41.50-a WANDGOOT

0. WANDGOOT

Fabriek: Stago 165/52

Materiaal Staal

Afwerking: poedercoat

Kleur: wit

Uitvoeringsvorm: rechtoek

Deksel

Hulpstukken:

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

Toebehoren:

- scheidingsschot
- bevestigingsmiddelen



- wandcontactdozen met kinderbeveiliging
- data aansluitpunten (enkelvoudig en/of meervoudig)
- 4. **MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG**
Bevestigingswijze: volgens opgave van de fabrikant met de daarvoor geëigende materialen.
Montagehoogte: op werkbladhoogte of op vloerniveau, afhankelijk van uitvoering van de inrichting, een en ander nader in overleg met de directie definitief te bepalen.
Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.
Afwerking doorvoer:
 - bij wanddoorvoeringen akoestische isolatiestukken toepassen van de desbetreffende wandgootleverancier.
 - de demping moet gelijk zijn aan de geluidwerende waarden van de bouwkundige wand waardoor de wandgoot wordt aangebracht.
 - de naad tussen de kopse einden van de wandgoot en de bouwkundige constructie na het bouwkundige schilderwerk afwerken met een smal kunststof profiel in een nader te bepalen kleur.
 - de benodigde sparingen in een brandwerende wand dienen, voor rekening van de aannemer, door een erkend bedrijf brandwerend te worden behandeld/afgedicht, tevens dient het certificaat te worden overhandigd.
 - men dient alle wandgoten schoon van puin, stenen etc. op te leveren, ongeacht de oorzaak c.q. veroorzaker van de vervuiling.
- .01 **KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**
de nieuw aan te brengen wandgoten

70.42 BUISLEIDINGEN EN SLANGEN

- 70.42.10-a **BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES**
 - 0. **BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES**
Fabrikaat: Wavin/Polva
Halogeenvrij
Materiaal: kunststof
 - (slagvaste) Hostalit-Z buis in ruimten waar door de aard van het gebruik leidingen gemakkelijk beschadigd kunnen worden (technische ruimten, bergingen)
Uitwendige diameter (mm): afhankelijk van de toepassing in het systeem.
Uitvoering: stijf.
Hulpstukken:
 - dozen
 - fabrieksbochten niet toegestaan
 - sokken e.d.
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 - lijm (indien noodzakelijk)
 - 4. **MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE**
Montagewijze
 - montagewijze volgens NEN 1010 laatste uitgave.
 - 5. **MONTAGE INSTALLATIEDOOS**
 - in het algemeen inbouwdoos in wanden
 - in het algemeen centraaldozen in plafonds
- .01 **EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE**
de algehele eenfase laagspanningsinstallaties
- .02 **DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE**
de algehele driefasen laagspanningsinstallaties



- .03 COMM.- EN BEVEIL.INST VLGS HOOFDSTUK 75
de leidingen ten behoeve van de communicatie- en beveiligingsinstallaties
- 70.42.10-b BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES
 - 0. HARD PVC SCHUIFBUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES
Fabrikaat: Wavin Nederland B.V.
Materiaal: PVC VSV.
Nominale buitenmiddellijn (mm): afhankelijk van de toepassing in het systeem.
Kleur: crème.
Halogeenvrij
Toebehoren:
 - sokken, verlijmd
 - fabrieksbochten worden niet geaccepteerd
 - .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
de algehele eenfase laagspanningsinstallaties
 - .02 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
de algehele driefasen-laagspanningsinstallaties
 - .03 COMM.- EN BEVEIL.INST. VLGS HOOFDSTUK 75
de leidingen ten behoeve van de communicatie- en beveiligingsinstallaties
- 70.43 DOORVOERINGEN**
- 70.43.11-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK
 - 0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND
Fabrikaat: Applicom o.g.
Materiaal: Applicom-C
Oppervlaktebehandeling: glad
Constructie
Brandwerendheid (min): 60 volgens NEN 6069
Vorm: overeenkomstig de door te voeren wanden, vloeren en plafonds
Afmetingen (mm): overeenkomstig de in het werk toegepaste sparingen
Hulpstukken:
raamkader aan beide zijde van de sparing
Toebehoren:
noodzakelijke hulpconstructies
 - 4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
Na het aanbrengen van kabels in gemeenschappelijke leidingdragers en leidingen moeten sparingen worden afgedicht ten minste volgens navolgende methode:
 - wand- en vloersparingen af dichten met een 60 mm dikke steenwolplaat (volume massa ca. 140 kg/m³), welke nauwsluitend op maat gesneden en vooraf van APPLICOM-C wordt voorzien, aan beide zijden ca. 2 kg/m³;
 - Applicom-C ook aan te brengen tijdens de montage tussen de plaat en de binnenkant van de sparing. Tussen de plaat, kabelgoot en kabels/leidingen en tussen de kabels (en eventueel platen) onderling (kopse kanten), zodat een compact geheel ontstaat;
 - Ter beperking van de warmte overdracht en het verkrijgen van rookgasdichtheid dienen doorgaande aan beide zijden van de afdichting;
 - de afdichting voorzien van een sticker, aangevende de brandwerendheid, leverancier en persoon welke de doorvoering heeft aangebracht;
 - indien gewenst door de directie moet de aannemer een "rapport betreffende de bepalingen van de brandwerendheid van de doorvoering(en)" overleggen.
 - .01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
Ten behoeve van brand- en rookwerende doorvoeringen van kabelgoot- en ladderbaansystemen en leidingen.

70.52 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING

70.52.10-a SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabriek: ABB

Serie: TwinLine N55

Materiaal: plaatstaal gecoat

Bedrijfsspanning (V): 400/230.

Ontwerpstroom: 3 x 80A. HS 125A

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 30

Getest volgens: IEC 61439 en DIN EN 61439, deel 1 en 2

Uitvoeringsvorm:

- onderverdeelinrichtingen : wandmontage en afsluitbaar (sleutel)
- hoofdverdeelinrichting: staand en afsluitbaar (sleutel)

Kortsluitvastheid (kA): conform berekening aannemer

Behuizing:

- samenstelling: kast met deur en kabelcompartiment.
- materiaal: plaatstaal.
- oppervlaktebehandeling: epoxy/polyesterlak.
- kleur (RAL): standaard leverancier
- afmeting (bxhxd) (mm): n.t.b.
- deur: blind.
- deursluiting: standaard handgreep met cillinderslot en 2 sleutels
- compleet met zij en achterpanelen, dak met kabel in- en uitvoer d.m.v. wartels.
- kabelcompartiment:
afmetingen (bxhxd) (mm): n.t.b.
- aansluiting dmv rijgklemmen bovenzijde kast

Inbouwcomponenten:

- vermogensschakelaar
- lastschakelaars
- installatie-automaten
- aardlekautomaten (combi met installatie-automaat is toegestaan)
- schakelactoren ABB
- kWh meters ABB
- KNX componenten ABB
- Overspanningsbeveiliging in HKL, type Dehn SPD Type 2+3

Lichtgroep:

- aantal (st.): door aannemer te bepalen

Krachtgroep:

- aantal (st.): door aannemer te bepalen

Schakelaars:

- hoofdschakelaar (A): 125A

Toebehoren:

- standaard leverancier
- houder voor schema's e.d.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze: volgens NEN 1010

Locatie: De definitieve plaats en het tijdstip van opstellen en monteren moet in overleg en na goedkeuring met de directie worden bepaald.

Bevestigingswijze: opbouw aan wand

Aansluitwijze: Sterkstroomleidingen, niet zijnde eindgroepsleidingen, uitvoeren met een overlengte die het mogelijk maakt op eenvoudige wijze een stroomtang aan te brengen om alle afzonderlijke aders en zo mogelijk om alle aders gezamenlijk.

Interne bedrading, niet aangebracht in bedradings kokers, moet zijn gebundeld



op maximale afstanden van (m): 0,30

Afgaande groepen afgewerkt op rijgklemmen bovenzijde kast.

Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder: in of nabij de desbetreffende verdeelinrichting in een hardkunststof houder A4-formaat.

Montage tekstplaten:

- In dan wel op schakel- en verdeelinrichtingen alsmede nabij invoeringen van de voedingsleidingen moeten onuitwisbaar en onverliesbaar tekstplaten zijn aangebracht die de functie aangeven van de bedienings- en signaleringsorganen.
- De tekst en de plaats van de tekstplaten dient in overleg met de directie te worden bepaald

Afwerking leidinginvoer: stof en/of waterdicht door middel van wartels

Overige eisen:

- Het gebruik van reservegroepen, als gevolg van wijzigingen e.d. tijdens de uitvoering, voorafgaand met de directie overleggen.

9. SAMENSTELLING

Bij het samenstellen van de verdeelinrichtingen dient men met de volgende punten rekening te worden gehouden :

1. De verdeelinrichtingen uitvoeren in een z.g. modulair systeem waarbij de apparatuur, zoals benodigde relais, wartels, verbindingen, aansluitklemmen, deksels e.d. in een separaat compartiment zijn opgenomen;
2. Aansluiting door middel van rijgklemmen in bovenzijde verdeelinrichting.
3. De magneetschakelaars dienen met een spoelspanning worden uitgevoerd, echter de grote magneetschakelaars (100 A of meer) mogen in 230 V/AC + hulprelais 24 V/AC worden uitgevoerd.
4. Alle verdeelinrichtingen dienen compleet gemonteerd, bedraad en voorzien te zijn van alle hulpmaterialen, zoals verbindingstukken, eindkappen, afdekplaten, aansluitklemmen, wartels e.d.
5. Eventuele gewijzigde uitvoeringen ten aanzien van de verdeelinrichtingen dienen in overleg met de directie te geschieden.
6. Alvorens met de productie van de verdeelinrichtingen begonnen wordt, dienen werktekeningen ter goedkeuring aan de directie te worden voorgelegd.
7. E.a.a. afstemmen met de gezamenlijke kortsluitstroom van de nutsaansluiting / transformator en het aangesloten vermogen;
8. Sterkstroomleidingen, niet zijnde eindgroepsleidingen, uitvoeren met een overlengte die het mogelijk maakt op eenvoudige wijze een stroomtang aan te brengen om alle afzonderlijke aders en zo mogelijk om alle aders gezamenlijk;
9. Interne kastbekabeling dient overzichtelijk en gebundeld aangebracht te worden;
10. Voldoende ventilatie gaten / sleuven in de buitenkast
11. Onderlinge afstanden van spanningsdragende delen conform normeringen

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE de diverse schakel- en verdeelinrichtingen

70.52.20-a REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING

0. REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING Fabrikaat: ABB (alle componenten)

Een compleet KNX systeem gebaseerd opgebouwd en samengesteld uit onder andere de volgende componenten en toebehoren van het fabrikaat ABB:

Basiscomponenten:

- Voedingseenheid bussysteem, KNX voeding, 160 mA, DIN-rail.
 - Type : SV/S 30.160.1.1
 - Bestelnr. : 2CDG110144R0011
 - Functie : voeding hoofdlijn
- Voedingseenheid bussysteem, KNX voeding, 160 mA, DIN-rail.



- Type : KNX voeding 640mA DIN-rail
- Bestelnr. : 2CDG110167R0011
- Functie : voeding buslijnen
- KNX lijnkoppelaar DIN-rail
 - Type : LK/S 4.2
 - Bestelnr. : 2CDG110171R0011
 - Functie : koppelaars buslijnen
- KNX USB interface DIN-rail
 - Type : USB/S 1.1
 - Bestelnr. : 2CDG110008R0011
 - Functie : Programmeer verbinding USB

Schakelactoren:

- KNX uitgang 4 x 6A-AC3 DIN-rail
 - Type : SA/S 4.6.1.1
 - Bestelnr. : 2CDG110152R0011
 - Functie : schakelen gangen met relais

Dimactoren

- KNX DALI lichtregelaar 8v DIN-rail
 - Type : DLR/S 8.16.1M
 - Bestelnr. : 2CDG110101R0011
 - Functie : 2x (16 verlichtingsgroepen, 64 dali armaturen, 8 continulichtregelingen)

I/O actoren

- KNX binaire ingang 4v 20V status DIN-rail
 - Type : BE/S 4.20.2.1
 - Bestelnr. : 2CDG110090R0011
 - Functie : T.b.v. Overspanningsbeveiliging
- KNX binaire ingang 2v potentiaalvrij
 - Type : US/U 2.2
 - Bestelnr. : GHQ6310074R0111
 - Functie : 4x i.p.v. BE/S 4.20.2.1
- KNX binaire ingang 4v potentiaalvrij
 - Type : US/U 4.2
 - Bestelnr. : GHQ6310070R0111
 - Functie : Koppeling brand en inbraakalarmmeldingen

Tasters, bedienelementen

- KNX sensor multifunct 2/4v s-studiowit
 - Type : 6126/02-84
 - Bestelnr. : 6116-0-0186
 - Functie : Tasters t.b.v. verlichting
 - Toebehoren : schakel-afdek materiaal als beschreven in hoofdstuk 70.72

Bewegingsmelders

- KNX BW presenttech mini premium a-wit
 - Type : 6131/21-24
 - Bestelnr. : 6132-0-0331
 - Functie : Aanwezigheidsmelder

Visualisering

- KNX ComfortTouch 3.0 - 12" ax-witglas
 - Type : 8136/12-811
 - Bestelnr. : 8136-0-0027
 - Functie : Bedienpaneel



- KNX inbouwbak voor ComfortTouch 3.0
 - Type : 8136/01 UP
 - Bestelnr. : 8136-0-0031
 - Functie : inbouwbak
- KNX voedingsmodule TP v 8136/xx
 - Type : 6186/01 UP
 - Bestelnr. : 6186-0-0022
 - Functie : voedingsmodule ComfortTouch
- KNX lichtsensor v LR/S x.16.1
 - Type : LF/U 2.1
 - Bestelnr. : 2CDG110089R0011
 - Functie : Lichtsensor t.b.v. continulichtregeling

Overig

- KNX verbindingsbrug hor 200mm
 - Type : VB/K 200.1
 - Bestelnr. : GHQ6301908R0001
 - Functie : verbindingsbrug
 - KNX verbindingsbrug hor 270mm
 - Type : VB/K 270.
 - Bestelnr. : GHQ6301908R0002
 - Functie : verbindingsbrug
 - KNX verbindingsbrug hor 360mm
 - Type : VB/K 360.1
 - Bestelnr. : HQ6301908R0004
 - Functie : verbindingsbrug
 - KNX overspanningsbeveiliging busklem
 - Type : US/E 1
 - Bestelnr. : GHQ6310009R0001
 - Functie : Overspanningsbeveiliging buslijn
 - montagekasten, ABB Mistral serie (voor montage van componenten in het veld)
 - bekabeling
 - programmering
 - instructie
 - lijn- en buskoppelaars
 - bedrading
 - DIN-rails
 - overige niet nader omschreven componenten welke voor een goede werking van de installaties noodzakelijk zijn.
4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING
Diverse KNX modules te monteren in de schakel- en verdeelinrichtingen en/of in het veld.

- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
het knx bedieningssysteem van de gehele elektrische installaties

70.54 MEETINSTRUMENTEN

- 70.54.10-a MEETINSTRUMENT
0. KILOWATTUURMETER
Fabrikaat: ABB
Serie: EQ meters
Meetprincipe: direct/indirect afhankelijk van vermogen
Schaalwaarden (aantal cijfers) (st.): digitaal
Pulsgever (aantal pulsen per kWh) (st.): 15
Frequentie (Hz): 50
Nauwkeurigheidsklasse:



- Afmetingen (mm): afh. van selectie
Toebehoren:
- standaard aansluitmiddelen leverancier
- kWh MODbus
4. MONTAGE MEETINSTRUMENT
Montagewijze: inbouw in verdeelinrichtingen
Bevestigingswijze: DIN-rail
Aansluitwijze: vast
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
de kWh meters
- 70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING**
- 70.62.12-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING
Fabrikaat: Draka o.g.
Brandklasse (NEN 8012): D-ca, s3,d2,a3
Aanduiding
Nominale spanning Uo/U (kV): 0,6/1
Geleidermateriaal: koper
Samenstelling geleider: $\leq 6\text{mm}^2$ massief / $\geq 10\text{mm}^2$ samengeslagen
Nominale geleiderdoorsnede (mm²): afhankelijk van toepassing of kabelberekening
Aantal aders (st.): 3/5/..
Moeilijk brandbaar
Halogeenvrij
Toebehoren:
- aansluitmateriaal
- bevestigingsmateriaal
- de benodigde kabeldozen, wartels en lasdoppen t.b.v. de verbindingen.
1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.
4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING
Kabelmontage volgens NEN 1010:
Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.
Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.
Identificatiemerken: als omschreven
- .01 EENFASE- EN DRIEFASENLAAGSPANNINGSINSTALLATIES
de nieuw aan te brengen bekabeling ten behoeve van de eenfase en driefasenlaagspanningsinstallaties.
- 70.64 DRADEN**
- 70.64.10-a GEÏSOLEERDE DRAAD/SNOER
0. GE-ISOLEERDE DRAAD/SNOER
Fabrikaat: Draka o.g.
Brandklasse (NEN 8012): D-ca, s3,d2,a3
Nominale spanning (V): 450/750
Halogeenvrij
Kern:
- doorsnede (mm²): afhankelijk van toepassing of berekening
- materiaal: koper
- uitvoeringsvorm: massief
Isolatie:
- materiaal: PVC



- kleur: zwart / bruin / blauw / groen-geel
- Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 - verbindingsmiddelen
- e.d.
- 4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING
De installatiedraden ten behoeve van de laagspannings- en verlichtingsinstallatie.
- .01 EENFASE- EN DRIEFASENLAAGSPANNINGSINSTALLATIES
De algehele eenfase en driefasenlaagspanningsinstallaties.
- 70.64.20-a NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL
- 0. NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL
Fabrikaat: Draka o.g.
Draaddoorsnede (mm²): diverse, afgestemd op de toepassing in het systeem van de veiligheidsaarding
Materiaal: koperdraad,
Uitvoering: massief.
Aantal (samengeslagen) draden (st.): 1
Oppervlaktebehandeling: beschermingswijze vertind
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen:
 - installatiebuis VSV Hostalit-Z, glad
 - Halovolt bevestigingssysteem
 - verbindingsmiddelen:
 - persklem
 - perskabelschoenen;
 - open C-klemmen;
 - buisaardklemmen, roodkoper vernikkeld, met bouten en moeren;
 - aardingsblok(ken)
- 4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING
Installatie ten behoeve van veiligheidsaarding, metalen geleidernetten zoals onder andere (indien aanwezig):
 - cv leidingen;
 - metalen kanalen luchtbehandelingsinstallatie;
 - kabeldraagsystemen;
 - gasleidingnet;
 - waterleidingnet.
- .01 VEILIGHEIDSAARDINGSINSTALLATIE
De algehele veiligheidsaardinginstallatie.
- 70.65 TOEBEHOREN DRAAD/KABEL**
- 70.65.41-a INSTALLATIEDOOS
- 0. KABELDOOS
Fabrikaat: ABB, Attema, HAF of gelijkwaardig.
Doostype: universele kabeldoos.
Materiaal: kunststof.
Aantal kabelinvoeringen (st.): maximaal 7.
Afmeting voor kabelwartel: maximaal PG 16.
Toebehoren:
 - montagedeksel met uitbreekpoorten of
 - montagedeksel met meervoudige contactdoos;
 - lasklemmen;
 - kabelwartels of kabelgeleiders;
 - schetsplaat ten behoeve van bevestiging aan kabelgoot;



- benodigde bevestigingsmiddelen;
- codering met watervaste viltstift op en in de doos.
- 4. MONTAGE KABELDOOS
Bevestigingswijze: opbouw als installatie in zicht, hoofdzakelijk boven de verlaagde plafonds en tegen de kabelgoot.
Kabeldoos hoofdzakelijk als lasdoos in installaties met kabel.
- .01 EENFASE- EN DRIEFASENLAAGSPANNINGSINSTALLATIES
De algehele eenfase en driefasenlaagspanningsinstallaties.
- .02 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES
Ten behoeve van de communicatie- en beveiligingsinstallaties.
- 70.65.41-b INSTALLATIEDOOS
 - 0. INSTALLATIEDOOS
Fabrikaat: ABB, Attema, HAF of gelijkwaardig.
Doostype: inbouwdoos (systeem)wanden, diepte 50mm
(Geen duo dozen toepassen)
Materiaal: kunststof.
Aantal schuifbuispruiten (st.): als benodigd.
Afmeting schuifbuispruit: gelijk aan installatiebuis.
Uitvoering: PVC
Toebehoren:
 - tules;
 - evt. verhogingsringen;
 - koppelstuk;
 - speciedeksel.
 - 4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS
Montagewijze:
 - inbouw: hoofdzakelijk in (systeem)wanden
Montagehoogte: zie par. 70.00.29.15
 - .01 EENFASELAAGSPANNINGSINSTALLATIES
Ten behoeve van de algehele eenfase en driefasenlaagspanningsinstallaties.
 - .02 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES
Ten behoeve van de communicatie- en beveiligingsinstallaties.
- 70.65.41-c INSTALLATIEDOOS
 - 0. INSTALLATIEDOOS
Fabrikaat: ABB, Attema, HAF of gelijkwaardig.
Doostype: lasdoos/centraaldoos afgestemd op de toepassing in het installatiesysteem.
Materiaal: kunststof.
Aantal schuifbuispruiten (st.): als benodigd.
Afmeting schuifbuispruit: gelijk aan installatiebuis.
Toebehoren:
 - montagedeksel met messingbusjes;
 - lasklemmen Wago;
 - bevestigingsmateriaal;
 - lasdoosdekseel met kroonklemmen en lamphaak (indien bestemd voor verlichtingsinstallatie)
 - 4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS
Montagewijze:
 - inbouw: hoofdzakelijk in plafonds
Montagehoogte: afhankelijk van functie
 - .01 EENFASELAAGSPANNINGSINSTALLATIES
Ten behoeve van de algehele eenfase en driefasenlaagspanningsinstallaties.



- .02 **COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES**
Ten behoeve van de communicatie- en beveiligingsinstallaties.
- 70.65.41-d **INSTALLATIEDOOS**
0. **INSTALLATIEDOOS**
Fabrikaat: HAF HWD 50MM 2X16/19MM 76MM
Doostype: HWD 50MM 2X16/19MM 76MM
Materiaal: kunststof.
Aantal schuifbuispruiten (st.): als benodigd.
Toebehoren:
- tules;
- evt. verhogingsringen;
- koppelstuk;
- speciedeksel.
4. **MONTAGE INSTALLATIEDOOS**
Montagewijze:
- inbouw
Montagehoogte: zie par. 70.00.29.15
- .01 **EENFASELAAGSPANNINGSINSTALLATIES**
Ten behoeve van de algehele eenfase en driefasenlaagspanningsinstallaties, inbouwdozen in o.a. metal stud wanden die deel uit maken van een brandcompartiment.
- .02 **COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES**
Ten behoeve van de communicatie- en beveiligingsinstallaties, inbouwdozen in o.a. metal stud wanden die deel uit maken van een brandcompartiment.
- 70.72 SCHAKELAARS, LAAGSPANNING**
- 70.72.10-a **SCHAKELAAR, LAAGSPANNING**
0. **SCHAKELAAR, LAAGSPANNING**
Fabrikaat: ABB
Soort schakelaar: aanwezigheidsdetectie/daglichtregeleing
Uitvoeringsvorm: inbouw of opbouw, afhankelijk van toepassing
- .01 **ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE**
de bewegings/daglichtsensoren ten behoeve van de verlichtingsinstallatie
- 70.72.11-a **SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW**
0. **SCHAKELAAR, LAAGSPANNING**
Fabrikaat: Busch Jeager, ocean
Soort schakelaar: opbouw spatwaterdicht
Uitvoeringsvorm: opbouw.
Schakelactie: als aangegeven op tekening
Nominale spanning (V): 250
Contactbelasting (A): 10/16
Bescherminingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 44
Afdekking:
- uitvoering: ocean
1. **MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW**
Montage: op wand/stijl
Montagehoogte: zie bestek
Afwerking leidinginvoer: IP44
- .01 **LAAGSPANNINGSINSTALLATIE**
De schakelaars ten behoeve van de lichtinstallatie in technische ruimten.



- 70.72.11-b SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW
0. SCHAKELAAR, LAAGSPANNING
Fabrikaat: Maasland ELS20 Elleboogschakelaar met roestvrij stalen afdekplaat, zilver
Soort schakelaar: elleboogschakelaar
Uitvoeringsvorm: opbouw.
Afdekking:
- uitvoering: deur open
Toebehoren
- zuil, fabrikaat: Maasland 006-Z-RVS1500
1. MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW
Montage: op wand/zuil
Montagehoogte: zie bestek
Afwerking leidinginvoer: nvt
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De elleboogschakelaars voor openen elektrische deuren
- 70.72.12-a SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, INBOUW
Fabrikaat: Busch-Jaeger.
Soort schakelaar: wipschakelaar.
Schakelactie: als aangegeven op tekening
Nominale spanning (V): 250.
Nominale stroom (A): 10.
Afdekking:
- serie: Reflex SI.
- uitvoering: inbouw, samenstelling als aangegeven op tekening
- kleur: spierwit
Toebehoren:
- afdek materiaal SI linear
1. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
Montagewijze: inbouw in inbouwdoos
Bevestigingswijze: d.m.v. schroeven aan inbouwdoos
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De schakelaars ten behoeve van de lichtinstallatie
- 70.72.12-b SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, INBOUW
Fabrikaat: Busch-Jaeger.
Soort schakelaar: wipschakelaar.
Schakelactie: als aangegeven op tekening
Nominale spanning (V): 250.
Nominale stroom (A): 10.
Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 44.
Afdekking:
- serie: Reflex SI Linear.
- uitvoering: inbouw, samenstelling als aangegeven op tekening
- kleur: spierwit
Toebehoren:
- afdek materiaal SI linear
1. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
Montagewijze: in inbouwdoos
Bevestigingswijze: d.m.v. schroeven aan inbouwdoos



- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De schakelaars ten behoeve van de lichtinstallatie in vochtige ruimten e.d.
- 70.74 CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING**
- 70.74.11-a CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW
0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING
Fabrikaat: Attema o.g.
Type: 2530 of 2531 of 2532 of 2533 of 2534
Samenstelling: meervoudig Wieland afhankelijk van toepassing
Uitvoeringsvorm: opbouw.
Nominale spanning (V): 250
Nominale stroom (A): 16
Aantal polen (st.): 2
Bescherminingscontact
Afdekking:
Toebehoren:
- Wieland GST18 chassisdelen
1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW
Montage: tegen plafond.
- .01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De algehele verlichting- en noodverlichtingsinstallatie.
- 70.74.11-b CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW
0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, OPBOUW
Fabrikaat: Busch-Jaeger.
Samenstelling: als aangegeven op tekening
Serie: ocean
Nominale spanning (V): 250.
Nominale stroom (AC) (A): 16.
Aantal polen (st.): 2.
Aansluitingen: schroef-/insteekklemmen.
Bescherminingscontact.
Verhoogde aanraakbeveiliging
Bescherminingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 44.
Afdekking:
- uitvoering: behuizing met klapdeksel.
Toebehoren:
1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW
Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten.
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De algemene laagspanningsinstallaties.
- 70.74.12-a CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW
0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, INBOUW
Fabrikaat: Busch-Jaeger.
Samenstelling: als aangegeven op tekening
Nominale spanning (V): 250.
Nominale stroom (AC) (A): 16.
Aantal polen (st.): 2.
Aansluitingen: insteekklemmen.
Verhoogde aanraakbeveiliging.
Afdekking:
- serie: Reflex SI Linear.
- uitvoering: volle afdekplaat, extra vlak.



- kleur: spierwit
- kinderbeveiliging
- Toebehoren
 - inbouwdoos, type afh. van toepassing
- 1. MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW
 - Montagewijze: inbouw in inbouwdoos
 - Bevestigingswijze: d.m.v. schroeven aan inbouwdoos
 - Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
 - De algemene laagspanningsinstallaties.
- 70.74.12-b CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW
 - 0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING
 - Fabrikaat: Busch-Jaeger.
 - Type: Perilex
 - Uitvoeringsvorm: inbouw.
 - Nominale spanning (V): 400
 - Nominale stroom (A): 16
 - Aantal polen (st.): 5
 - Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 20
 - Toebehoren:
 - inbouwdoos
 - 1. MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW
 - Montagewijze: inbouw in inbouwdoos
 - Bevestigingswijze: schroeven
 - Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten
- .01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
 - De perilex wandcontactdozen
- 70.74.60-a VLOERAANSLUITDOOS
 - 0. VLOERAANSLUITDOOS
 - Fabrikaat: HPL systems
 - Materiaal: RVS
 - Artikelnr. 581.0022
 - EAN-code 719172961126
 - Typenaam Servicebox
 - Model rechthoek
 - Vloertype gestorte-vloer
 - Aansluitwijze buisinvoer
 - Aantal 230V 2
 - 230V uitvoering WCD wit 45gr met randaarde
 - Type klapdeksel RVS zonder inleg
 - Draagkracht 225kg
 - Minimale inbouwdiepte 65 mm
 - Afmetingen deksel (lxb) 136 x 168 mm
 - IP klasse 20
 - Samenstelling compleet
 - Nom stroom 16A
 - Nom spanning 230V
 - Montagewijze schroefbevestiging
 - Toebehoren:
 - buisinvoering
 - dekselset
 - montagedoos
 - tapijtrand
 - bevestigingsmiddelen



4. MONTAGE VLOERAANSLUITDOOS
Montagewijze: in vloer
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
de vloeraansluitdoos ten behoeve van het biljart
- 70.75 SCHAKELAARCOMBINATIES**
- 70.75.10-a SCHAKELAARCOMBINATIE
0. SCHAKELAARCOMBINATIE, OPBOUW
Fabrikaat: Busch-Jaeger.
Samenstelling: schakelaar met contactdoos.
Schakelactie: universeel eenpolig/wissel.
Nominale spanning (V): 250.
Nominale stroom wcd/schakelaar (A): 16/10.
Aantal polen contactdoos (st.): 2.
Contactdozen met beschermingscontact.
Kleur: wit.
Toebehoren:
- bodemplaat
5. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW
Montagewijze: inbouw
Bevestigingswijze: geschroefd
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De algemene verlichtingsinstallatie.
- 70.75.10-b SCHAKELAARCOMBINATIE
0. SCHAKELAARCOMBINATIE, OPBOUW
Fabrikaat: Busch-Jaeger.
Samenstelling: schakelaar met contactdoos.
Serie: ocean
Schakelactie: universeel eenpolig/wissel.
Nominale spanning (V): 250.
Nominale stroom wcd/schakelaar (A): 16/10.
Aantal polen contactdoos (st.): 2.
Contactdoos met beschermingscontact.
Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 44.
Toebehoren:
- montageplaat
5. MONTAGE COMBINATIE, OPBOUW
Montagewijze: opbouw
Bevestigingswijze: geschroefd
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De algemene verlichtingsinstallatie.
- 70.75.10-c SCHAKELAARCOMBINATIE
0. SCHAKELAARCOMBINATIE
Fabrikaat: Busch-Jaeger, Reflex SI.
Samenstelling: schakelaar met contactdoos.
Uitvoeringsvorm: inbouw.
Schakelactie: als aangegeven op tekening
Nominale spanning (V): 250
Nominale stroom (A): 16
Aantal polen contactdoos (st.): 2
Contactdoos met beschermingscontact
Afdekking:



- materiaal: SI lineair
- kleur: spierwit

Toebehoren:

- inbouwdozen
- kinderbeveiliging

5. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

Montagewijze: inbouw in inbouwdoos

Bevestigingswijze: geschroefd

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De algemene verlichtingsinstallatie.

70.81 VERLICHTINGSARMATUREN

70.81.10-a VERLICHTINGSARMATUUR

0. VERLICHTINGSARMATUREN

- Voor fabrikaten (Fagerhult of Zumtobel en typen van toe te passen verlichtingsarmaturen zie bijgevoegde armaturenstaat
- Armaturen dienen geleverd te worden inclusief lichtbronnen, aansluitsnoeren en bevestigingsbeugels voor montage in systeemplafonds of aan wanden of aan constructies.
- Montage/positie van de armaturen af te stemmen op plafondindeling.

.01 VERLICHTINGSARMATUREN

De verlichtingsarmaturen

70.81.29-a NOOD- EN TRANSPARANT

0. NOOD- EN TRANSPARANTVERLICHTINGS-ARMATUREN

- Voor fabrikaten en typen van toe te passen nood- en transparantverlichtingsarmaturen zie bijgevoegde armaturenstaat.
- Armaturen dienen geleverd te worden inclusief lichtbronnen, aansluitsnoeren en bevestigingsbeugels voor montage in systeemplafonds of aan wanden of aan constructies
- Montage/positie van de armaturen af te stemmen op plafondindeling

.01 NOODVERLICHTINGSARMATUREN

De algemene nood- en transparantverlichtingsarmaturen

70.88 AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN

70.88.11-a AARDELEKTRODE

0. AARDELEKTRODE

Fabriikaat: Van den Heuvel

Materiaal: staal

Vorm: staaf.

Oppervlaktebehandeling: elektrolitisch verkoperd

Toebehoren:

- indrijfstaaf
- koppelleiding

4. MONTAGE AARDELEKTRODE

Wijze van in de grond drijven : pneumatische door middel van hulpbuizen.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

de algemene aardingsinstallaties.

70.88.21-a AARDRAIL

0. AARDRAIL

Fabriikaat: JMV

Materiaal: vertint koper

Afmetingen (lxbxd) (mm): afhankelijk van de toepassing

Toebehoren:



- kunststof kast met transparante deksel
- aansluitklemmen
- resopal tekstplaten.
- 4. MONTAGE AARDRAIL
Monteren nabij:
 - hoofdverdeelkasten;
 - onderverdeelkasten;
 - mer/ser ruimten.
- .01 AARDINGSINSTALLATIE
de algemene aardingsinstallatie
- 70.88.21-b AARDRAIL
 - 0. AARDRAIL
Fabrikaat: JMV
Materiaal: vertint koper
Toebehoren:
aansluitklemmen, inbouwdoos.
 - 4. MONTAGE AARDRAIL
Aanbrengen in alle natte ruimten in een verdekte opstelling, in overleg met de directie.
- .01 AARDINGSINSTALLATIE
de algemene aardingsinstallatie
- 70.88.31-a AARDINGSMAT
 - 0. AARDINGSMAT
Fabrikaat: JMV
Materiaal: staal, verzinkt
Afmetingen:
 - oppervlak (lxb) (mm): over de gehele vloeroppervlakte van alle natte ruimten
 - maaswijdte (mm): 50 x 8
 - draaddiameter (mm): 2
 - 4. MONTAGE AARDINGSMAT
Bevestigingswijze:
De aardverbindingen, welke zich bij de oplevering uit het zicht bevinden, bijvoorbeeld de las- of persklemverbindingen tussen de aardleiding en de aardingsmat in natteruimten moeten voordat zij "weggewerkt" worden, worden gecontroleerd door de directie van het werk. De aannemer dient hiertoe tijdig bericht te doen aan de directie.
- .01 AARDINGSINSTALLATIE
de algemene aardingsinstallatie in de natte ruimten.
- 70.88.42-a AARDVERBINDINGSKLEM
 - 0. AARDVERBINDINGSKLEM
Fabrikaat: Van den Heuvel o.g.
Materiaal: vertind koper
Afmetingen (mm): : afhankelijk van de te maken verbinding
 - 4. MONTAGE AARDVERBINDINGSKLEM
Bevestigingswijze
 - persverbinding van voldoende sterkte
 - klemverbinding van voldoende sterkte:
- .01 AARDINGSINSTALLATIE
algemene aardingsinstallatie.
- 70.88.90-a RINGLEIDING
 - 9. RINGLEIDING
Fabrikaat: Van den Heuvel o.g.
Geleider:



- materiaal: koper
- doorsnede (mm): 50
- samenstelling geleider: massief

.01 RINGLEIDING
ringleiding fundering.



75 **COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES**

75.00 **ALGEMEEN**

75.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

91. OMVANG VAN HET WERK
Zie artikel 70.00.10

75.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90. ALGEMEEN
Zie artikel 70.00.20
91. BEGRIPSBEPALINGEN
Van toepassing zijn de begripsbepalingen zoals deze zijn opgenomen in de brochure BEGRIPSBEPALINGEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES uitgegeven door de Stichting STABU te Ede. Uitgave: januari 1999.
92. GEHEIMHOUDING
Indien van toepassing geldt dat op tekeningen en overige bescheiden van inbraaksignaleringsinstallaties een geheimhoudingsplicht van toepassing is. In afwijking van bovenstaande mogen werk- en revisietekeningen en overige bescheiden e.d. alleen worden verstrekt aan de opdrachtgever en adviseur tenzij uitdrukkelijk door de directie anders aangegeven.
93. KWALITEITSEISEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE
Dienen mede te voldoen aan de onderstaande eisen:
- Stoorspanningen die langs inductieve en of capacatieve weg in de systemen kunnen worden geïnduceerd, mogen geen meldingen en of defecten tot gevolg hebben (bijvoorbeeld stoorpulsen in het lichtnet, stoorspanningen via leidingen van derden e.d.).
 - De systemen moeten door terzake kundig personeel worden aangebracht volgens de normen van goed vakmanschap en zodanig worden uitgevoerd dat bevoegde inspectie, beproeving en vervanging van beschadigde componenten op eenvoudige en weinig tijdrovende wijze kunnen geschieden.
 - Alle onderdelen van systemen dienen van hoogwaardige kwaliteit en geschikt te zijn voor en bestand tegen de omstandigheden waaronder deze worden toegepast.
 - Het openen van systeem onderdelen van de beveiligingssystemen zoals bijvoorbeeld detectoren mag niet met eenvoudig gereedschap kunnen geschieden en dient een sabotagemelding tot gevolg te hebben.
 - Bevestiging en instellingen van componenten van de beveiligingsinstallatie moeten zijn afgeschermd door middel van een mechanische constructie of op een zodanige wijze bevestigd dat deze niet door middel van handkracht en eenvoudig gereedschap is te wijzigen.
 - Het moet onmogelijk zijn de onderdelen van de systemen door middel van met de hand aangewende krachten van hun ondergrond te verwijderen.
 - Detectiemiddelen, schakeleenheden en alle overige delen en componenten van het systeem moeten stabiel en van goede kwaliteit en voor de vereiste taak zijn berekend. Genoemde onderdelen mogen elkaar onderling niet nadelig beïnvloeden (bijvoorbeeld onderlinge beïnvloeding van radar).
 - Alle elektromechanische en elektromagnetische componenten van de installaties moeten in een stofdichte, schokbestendige behuizingen en of in een gelijkwaardige beschermingen zijn aangebracht.
 - Voor zover dit op de systemen en of onderdelen hiervan van toepassing is, moet respectievelijk moeten deze aan alle van overheidswege gestelde eisen voldoen.
 - De voor de installaties toegepaste apparatuur dient te zijn berekend op en bestand tegen een continue gebruik.

- De onderdelen moeten zodanige eigenschappen bezitten dat veranderingen van temperatuur en of vochtigheid van de omgeving waarin de onderdelen zijn opgesteld de goede werking niet beïnvloeden.
 - Alle onderdelen moeten zijn voorzien van opschriften of coderingen aan de hand waarvan nagegaan kan worden aan welke specificaties de desbetreffende onderdelen voldoen.
 - Componenten mogen geen provisorische opbouw hebben en of vertonen. Derhalve is het onder andere niet toegestaan:
 - * onderdelen door middel van lijm op de ondergrond te bevestigen;
 - * te zware delen op een print onder te brengen;
 - * printen toe te passen die niet zijn voorzien van een corrosiewerende laag over de printsporen;
 - * op printen zware delen aan te brengen die uitsluitend hun bevestiging aan de print op de printsporen ontleen.
 - Verbindingen tussen leidingen en overige delen van de installatie moeten indien via of door deze leidingen mechanische krachten kunnen worden uitgeoefend, deugdelijk van deze krachten worden ontlast.
 - Aan de aansluitklemmen van enig onderdeel van de installatie mag per aansluitklem maar een draad, ader of kabelschoen worden bevestigd, tenzij de betreffende aansluitklem speciaal voor het bevestigen van meerdere draadaders of kabelschoenen is ingericht.
 - Elektrische verbindingen moeten als schroef-, klem-, of daarmee gelijk te stellen verbindingen worden uitgevoerd. Deze verbindingen dienen met de daarvoor ontworpen gereedschappen en verbindingsmaterialen tot stand te worden gebracht.
 - Indien leidingen overgaan van vaste op beweegbare onderdelen of omgekeerd moet gebruik gemaakt worden van speciale duurzame en voor dit doel geschikte overgangen.
 - Soepele leidingkernen welke door middel van schroefverbindingen worden bevestigd, moeten worden voorzien van goed passende kabelschoenen of -bussen. Solderen is niet toegestaan.
 - Corrosiegevoelige delen van het systeem moeten van een volledig voor het doel geschikte corrosiewerende laag zijn voorzien.
 - Door de aannemer te leveren materialen, welke niet dwingend in dit bestek zijn omschreven, dienen van deugdelijk kwaliteit te zijn. In het bijzonder geldt dit voor de kwaliteit van de toe te passen schakelmateriaal en dienen de contacten uit hoogwaardig materiaal te zijn samengesteld. Alvorens niet voorgeschreven materialen in de installaties te verwerken dienen deze vooraf ter goedkeuring aan de directie te worden voorgelegd.
 - Ter voorkoming van ongewenste storingen dient de beveiligingsdetectieinstallatie met grote zorgvuldigheid te worden aangebracht.
94. **CONTROLEVERPLICHTING AANLEG UNIVERSEEL NETWERK**
- In de ruimte(n) waar de patchkast(en) worden geplaatst mag niet worden begonnen met de inrichting en afmontage wanneer deze niet gereed, schoon, stofvrij en afsluitbaar zijn. De aannemer moet voor installatie van de universele bekabeling de betreffende kabelgotentraces controleren op afwerking en voldoende afstand tot elektrische voedingskabels en apparaten volgens de EIA/TIA-569. De aannemer moet steeds controleren dat de vullingsgraad van 75% van de kabelgoten in het betreffende compartiment niet wordt overschreden.
 - De aannemer van de universele bekabeling heeft een meldingsplicht aan de opdrachtgever indien blijkt dat door werken van derden niet kan worden voldaan aan de EMC-eisen of dat anderszins de aanleg of de goede werking van de universele bekabeling in gevaar wordt gebracht (bijvoorbeeld watervoerende leidingen boven dataverdeelkasten of kabelgoten die niet aan elkaar gekoppeld zijn).
 - Als in de uitvoeringsfase kabeltraces worden gewijzigd en daardoor lengtelimieten van de bekabeling dreigen te worden overschreden, dan moet dit

door de aannemer per omgaande worden gemeld aan de directie.

75.00.29 EISEN EN UITVOERING; ALGEMEEN TECHNISCH

01. ALGEMEEN

Zie artikel 70.00.29 voor algemene zaken.

63. UNIVERSEEL NETWERK

UNIVERSEEL NETWERK

- Aan te brengen universele netwerkbekabeling aanvoeren, opslaan en verwerken overeenkomstig voorschriften fabrikant.
- Kabeltrace's dienen voor aanleg vrij van vervuiling te zijn.
- Bekabeling leggen, trekken is niet toegestaan.
- Bekabeling bundelen met klittenband, nylon trekbandjes zijn niet toegestaan. Klittenband moet worden aangebracht bij elke bocht en aftakking en verder om de maximaal 0,6 m in verticale tracé's.
- Bekabeling aanstrippen en afmonteren met specifiek voor dat doel ontwikkeld gereedschap.
- Bekabeling eenduidig en logisch voorzien van codering op de volgende plaatsen:
 - * outlet boven de RJ45 jack
 - * uiteinde kabel welke is afgemonteerd op RJ45 jack
 - * patchpanelen
 - * uiteinde van de kabels ter plaatse van afmontage op de panelen.

Codering dient na afmontage zichtbaar te zijn.

- Codering: "xx a nnn" waarbij:

xx - (volg)nummer van de patchkast
a - letter patchpaneel (van boven naar beneden coderen)
nnn - nummer outlet

Voorbeeld: 01-D-059 = patchkast 01, paneelnummer D, outlet 59.

- Definitieve nummering in overleg met directie/gebruiker vast te stellen.

64. UNIVERSEEL NETWERK, DATAVERDEELKASTEN

- Dataverdeelkasten moeten met de achterzijde tegen een muur worden aangebracht. Aan de voorzijde van dataverdeelkasten moet over de volle breedte een verkeersruimte van minimaal 1.000mm breed aanwezig zijn.
- Aan de vrije zijkant van een (groep) dataverdeelkasten is een verkeersruimte van 1000mm breed noodzakelijk. Deze vrije ruimte mag niet worden beperkt door een stijgschacht of overige vast op te stellen apparatuur (bijvoorbeeld voor koeling).
- De vrije hoogte in bovengenoemde verkeersruimte moet minimaal 2400mm zijn.

65. SCHAKELMATERIAAL

- Indien niet anders is vermeld moet het fabrikaat en type van het toe te passen schakel- en aansluitmateriaal overeenkomstig hetgeen als toegepast en omschreven in hoofdstuk 70.
- Inbouwcomponenten in afzonderlijke inbouwdozen onderbrengen.
- Inbouwcomponenten deugdelijk monteren, in één vlak met de muur.
- Afdekplaten op betegelde wanden of anderszins waterwerend afgewerkte wanden, voorzien van een pakking tussen de afdekplaat en de wand.
- Schakelmateriaal etc. op of in schoon metselwerk in overleg met de directie aanbrengen.

75.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHIEDEN

01. REVISIETEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

Zie hoofdstuk 06



75.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhouds voorschriften:

Zie hoofdstuk 06

75.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

90. ALGEMEEN

Zie artikel 70.00.40

75.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. ALGEMEEN

Zie artikel 70.00.60

75.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. GELIJKWAARDIG

De in dit hoofdstuk genoemde fabricaten en eventuele typenummers zijn niet bindend voorgeschreven. Een gelijkwaardig alternatief mag worden aangeboden. Onder "gelijkwaardig" moet worden verstaan: "gelijkwaardig naar het oordeel en goedkeuring van de directie".

Van, door de aannemer voorgestelde alternatieven, dienen specificaties en monsters te worden overlegd. Door de aannemer voorgestelde alternatieven kunnen geen aanleiding geven tot meerwerk. Alle door de aannemer te leveren materialen moeten nieuw en van goede hoedanigheid zijn.

De kosten voor het als gelijkwaardig beoordelen van de alternatieven worden door de directie bij de aannemer in rekening gebracht.

75.10 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN INSTALLATIEDELEN

75.10.15-c OPROEP-/ZOEKSYSTEEM

0. OPROEPINSTALLATIE MINDERVALIDENTOILETTEN

Het mindervalidetoilet dient voorzien te worden van een oproepsysteem met signalering boven de toegangsdeur (e.e.a. volgens tekening).

De toe te passen signalering bestaande uit:

- oproep trekcontact inclusief koord (ca. 1,6 m) nabij het toilet en de wastafel en rondom in de ruimte.
- afstelcombinatie in het toilet nabij toegangsdeur
- kamerlamp met elektronica en zoemer in gang boven toegangsdeur toilet
- separate bekabeling (met voldoende aders) en kabelwegen
- overige benodigde onderdelen zoals inbouwdozen, afdekramen, signaallampjes, voeding, trekkoord, bevestigingsmaterialen e.d.

Het aanbrengen van de benodigde bekabelde kabelwegen en buisleidingen 16 en 19 mm inclusief de bijbehorende bekabeling (kleur oranje).

De installatie dient volgens de geldende normen en in overleg met de leverancier te worden aangebracht.

.01 OPROEPINSTALLATIE MINDERVALIDENTOILET

t.b.v. het Miva toilet

75.10.21-a MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE

Het ontwerpen, leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van een ontruimingsinstallatie conform het door een bevoegd persoon op te stellen PvE. De kosten voor het schrijven van een PvE dienen in de aanneemsom inbegrepen te zijn.

Het opstellen van het PVE (in overleg met de brandweer) dient als eerste (Z.S.M.) door de aannemer te worden gedaan, concept PVE ter goedkeuring bij de adviseur indienen. Er dienen sluitende afspraken (ook in het PVE) met de

brandweer en gebruiker gemaakt te worden betreffende de bouwkundige overgangen van de verschillende gebruikers, rekening houdend met het vluchtplan, bouwkundig slotenplan en inbraakinstallatie.

Het gebouw moet worden voorzien van niet automatische bewaking conform de NEN 2535 en een ontruimingsinstallatie type B conform NEN 2575 en de eventuele aanvullende eisen van de bevoegde autoriteit.

De installatie ingedeeld in zones (elke gebruiker een eigen zone). Activering van het alarm in het hele gebouw (alle gebruikers) kan alleen vanaf de centrale worden geactiveerd.

1.

De preventie installatie dient voor het bewaken van ruimten met automatische- en handbrandmelders voor het inschakelen van een ontruimingssignaal, waarbij de installatie tenminste dient te bestaan uit:

- centrale met bedieningspaneel, noodunit (24 uur bedrijf), netwerkkaarten, in en uitgaande interfaces (waarvan ieder minimaal 1 reserve interface), stuureenheden, verlicht display, groepenstroken, 30% reserve ruimte voor toekomstige uitbreidingen e.d.
- automatische melders (inclusief aspiratiesysteem lift)
- handbrandmelders;
- flitslichten;
- slow whoops (eventueel in sokkel brandmelders);
- koppeling tussen BMC en IBC centrale;
- koppelingen / integraties tussen andere benodigde installaties zoals telefoon, inbraak, knx-systeem etc.;
- sturingen met functiebehoud naar die informatiedragers welke bij alarm in functie moeten blijven;
- sturingen en voedingen naar regelkast(en) W-installatie;
- sturingen en voedingen naar lift
- signaalkabel met rode buitenmantel, inbouwdozen, installatie- en bevestigingsmaterialen;
- Het systeem met een constante bewaking op kortsluiting en kabelbreuk, moet tevens worden voorzien bij de aanleg in functiebehoud conform de huidige norm gedefinieerde signaaldragers.
- Voorwaarde aan deze aanleg is dat het technisch mogelijk moet zijn dat de transmissie wegen gescheiden blijven. Hiervoor geldt art. 8.7 en 8.9.1.2 van het wijzigingsblad NEN 2535/A1 van April 2002, alsmede art. 17.9.2 punt C NEN 2575.
- Voor de bekabeling geldt dat deze aangebracht wordt met een kabel voorzien van aders met een diameter ten minste van 1mm, getwist met 7 slagen per meter, kleur rood.

2.

In geval van brandalarm worden de volgende schakelingen automatisch verricht (vanuit de melderlus middels stuurmodules):

- inschakeling ontruimingssignalering;
- sturing naar de ventilatie-installaties;
- sturing naar lift
- doormelding naar PAC;

3.

Handbrandmelders integreren in brandslanghaspel kasten. Bij vrij opgestelde brandslanghaspels de handbrandmelders plaatsen op een hoogte van ca. 1,2 m boven de afgewerkte vloer, circa 200 mm boven de bovenkant van de BSH.

4.



Alarmgevers - indien niet gemonteerd in meldersokkels - te monteren in de ruimte nabij de toegangsdeur

5.
De brandmeldinstallatie moet worden ingeregeld door de leverancier van de apparatuur. Bij de oplevering van het werk moeten de door de leverancier opgestelde controlerapporten en certificaten worden overgelegd. De kosten voor de werkzaamheden van de leverancier worden geacht te zijn begrepen in de aanneemsom van de aannemer.

6.
De plaatsen van de apparatuur zoals centrale, de melders, ontgrendelingen, signaleringen en dergelijke, zijn indicatief aangegeven op tekeningen. De uiteindelijke plaats en aantal componenten conform goedgekeurd PVE en geldende normen. Eventuele extra componenten (voortkomend uit het PVE) zijn niet verrekenbaar.

7.
Het principe van de installaties is aangegeven op de tekeningen "principeschema brandmeldinstallatie", deze verder uitwerken in samenspraak met de leverancier.

VERANTWOORDING

De uitgangspunten voor het ontwerpen van de ontruimingsinstallatie staan indicatief op de tekeningen. De installatie flexibel en eenvoudig muteerbaar ontwerpen.

De aannemer/leverancier is verantwoordelijk voor het volledig ontwerp, incl. groepsnummering codering van melders e.d. en voor goedkeuring door de daartoe bevoegde autoriteit (brandweer o.g.). Ook na goedkeuring door de brandweer en of daartoe bevoegde autoriteit blijft de aannemer/leverancier verantwoordelijk.

ALGEMENE BEPALINGEN

Een "open bochten systeem" t.a.v. de buisleidingen is niet toegestaan.

.01 BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE

De brandmeld- en ontruimingsinstallatie

75.10.21-b MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. INBRAAKSIGNALERINGS-INSTALLATIE

Voor het complex dient een inbraakinstallatie te worden geleverd en gemonteerd en bedrijfsvaardig te worden opgeleverd. Uitgangspunt is BORG klasse 2

De inbraaksigaleringsinstallatie moet worden berekend, ontworpen, geleverd, gemonteerd en bedrijfsvaardig opgeleverd door een NCP erkend borg beveiligingsbedrijf. De inbraakinstallatie dient gecertificeerd te worden.

Tevens dient het syteem intelligent gekoppeld te worden met het toegangscontrole, beheersysteem van de gemeente

De inbraaksigaleringsinstallatie bestaat in hoofdlijnen uit:

- het detecteren van alle verkeersruimten;
- het detecteren van alle ruimten op de begane grond;
- het detecteren van alle ruimten op de verdieping grenzend aan de buitengevel ter plaatse van een dakvlak;
- het detecteren van alle trappenhuizen;
- het detecteren van de serverruimte
- het detecteren van alle ruimten met attractieve goederen;
- alle buitendeuren te voorzien van een deurstandsignalering;
- alarmsigalering doormelden naar een particuliere meldcentrale;



- opstelruimte van de centrale beveiligen door middel van PIR en deurstandsignalerings;
- signalering van alarm in het gebouw door een akoestisch signaal welke hoorbaar moet zijn in alle verkeersruimten;
- signalering van alarm door middel van een flitslicht op de gevel nabij de entree;
- het leveren en aanbrengen van een tweevoudige wcd op een separate eindgroep ten behoeve van het voeden van de inbraakcentrale;
- bedieningspaneel bij de entrees;
- systeem opgesplitst in minimaal 3 zone's;
- systeem geschikt voor minimaal 20 gebruikerscode's;

Sturing verlichting:

- bij uitschakeling van de inbraakinstallatie dient automatisch - via het KNX systeem - de verlichting in de verkeerzones te worden ingeschakeld;
- bij inschakelen van de inbraakinstallatie dient automatisch - via het KNX systeem - alle verlichting te worden uitgeschakeld (veegpuls)
- in geval van een alarm dient alle verlichting - via het KNX systeem - te worden ingeschakeld

De deurstandsignaleringsinstallatie bestaat in hoofdlijnen uit:

- de onder inbraaksignaleringsinstallatie omschreven contacten
- signaleringen per deur waarbij deurstand- en slotstand sepeeraat zichtbaar zijn

Componenten:

- centrale apparatuur incl. Noodstroomvoorziening;
- beheer en bedieningssoftware incl. installeren en configureren conform eisen gebruiker (PC levering opdrachtgever);
- akoestische (sirene) signaalgevers voor binnen en buiten, hoorbaar in het gebruikersgedeelte, positionering op moeilijk bereikbare plaatsen;
- optische (flitslamp) signaalgever voor buiten met wandmontagebeugel incl. beschermingskorf, positionering op moeilijk bereikbare plaatsen;
- beheer en bedieningssoftware;
- het leveren en aanbrengen van voedingen ten behoeve van het voeden van de centrale / verdelers;
- de benodigde lasdozen en concentrators, voorzien van sabotage melding.
- tussen de CCS van de inbraakinstallatie en de brandmeldcentrale dient er een koppeling te worden aangebracht waarmee de brandmeldinstallatie doormeldt naar de PAC in het geval van een brandmelding en/of technische melding. Indien de brandmeldcentrale is aangesloten op het OMS van de regionale brandweer dient deze koppeling uitsluitend voor technische meldingen.;
- koppeling, op basis van potentiaalvrij contacten, met het gebouwbeheersysteem (inbraak in - inbraak uit) ten behoeve van regeling klimaatinstallaties.;
- koppeling, op basis van potentiaalvrij contacten, met het lichtschakelsysteem (inbraak in - inbraak uit) ten behoeve van veegschakeling bij activeren installatie en inschakelen van alle verlichting in gangen e.d. bij inbraakalarm.;
- benodigde bekabeling en buis op basis van een intelligent bussysteem met sabotage detectie. Minimale indeling bus per bouwlaag in ster naar de centrale.

De aanleg van de bekabeling en leidingwegen omvat globaal:

- benodigde leidingwegen (PVC buis 16/19, tussen componenten en centrale, tussen componenten onderling alsmede tussen de centrale en het ISRA punt;
- de benodigde bekabeling type AWG24 getwist (soepel) (minimaal 4 aders), uitvoering en aders afgestemd op opgave fabrikant inbraakbeveiligingsapparatuur, tussen componenten en centrale alsmede tussen componenten onderling, lengte bekabeling afstemmen op de maximale lengte opgegeven door de leverancier;



De bekabeling benodigd voor de inbraakbeveiligingsinstallatie op basis van een intelligent bussysteem met sabotage detectie.

De inbraakcentrale bewaakt de status van alle detectiepunten. Indien het alarm is ingeschakeld wordt alarm geslagen bij het wijzigen van de status van een alarmpunt. Inbraak systeem staat 7 dagen in de week en 24 uur per dag aan.

Tevens dienen de centrales voor de toekomst geschikt te zijn op te koppelen cq. toe te passen technieken zoals:

- koppeling van de centrale op een alarmcentrale van een particuliere beveiligingsfirma

Alle componenten dienen te zijn voorzien van NCP / SCB, voor detectoren klasse 3, certificering cq. goedkeuring.

Op de bijgevoegde plattegrondtekeningen zijn de bovengenoemde componenten globaal geprojecteerd, exacte positionering dient in overleg met de opdrachtgever nader in het werk te worden vastgesteld.

In de uitwerking rekening houden met raambekleding (gordijnen etc) alsmede hoogte van de ruimten. Indien noodzakelijk beugels meenemen voor montage van met name de detectoren.

De inbraakbeveiliging dient geheel getest, in overleg met opdrachtgever / gebruiker geprogrammeerd en bedrijfsgereed te worden opgeleverd. Tevens dient de aannemer zorg te dragen voor instructie aan de opdrachtgever en gebruikers op de betreffende locaties. Van de installaties tevens complete logboeken en handleidingen per locatie te overhandigen.

De installatie dient in overleg met de leverancier te worden aangebracht, waarbij het plaatsen van de componenten, het inregelen en programmeren van de installatie door de fabrikant/leverancier dient te worden uitgevoerd.

VERANTWOORDING

De aannemer/leverancier is verantwoordelijk voor een volledig ontwerp, incl. groepnummering e.d., van de installatie en voor goedkeuring door de opdrachtgever en certificerende instantie. De installatie dient zodanig te worden ontworpen dat ongewenste alarmmeldingen als gevolg van luchtstromingen, warmtestraling etc. worden voorkomen.

.01 INBRAAKSIGNALERINGSINSTALLATIE De inbraaksigaleringsinstallatie

75.10.41-a UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

0. GESTRUCTUEERD BEKABELINGSSYSTEEM T.B.V. DATA EN TELEFOON
Er dient een CAT6A data- en telefooninstallatie te worden geleverd en gemonteerd en bedrijfsvaardig te worden opgeleverd, e.e.a. zoals is aangegeven op de tekeningen.

Alle data-voorzieningen, voorzover bekend, zijn indicatief op tekening aangeven of omschreven en worden geacht in de aanneemsom te zijn inbegrepen. De definitieve locatie dient in de verdere uitwerking door de aannemer i.o.m. opdrachtgever, gebruiker en directie te worden bepaald. De kosten voor het op een andere locatie binnen het betreffende ruimte aanbrengen van voorzieningen komen niet voor verrekening in aanmerking.

Aansluitpunten voor camera's dienen aan de binnenzijde van het pand te worden afgemonteerd. De accespoints en poe-switches maken deel uit van het werk.

1. Infrastructuur:

- Hierbij dient het gehele netwerk te voldoen aan onderstaande standaarden:
- ISO/IEC 11801-1:2017/C1:2018



- EN 50173-2:2018
- EN 50174-2:2018

Er dient garantie af te geven op werking van alle applicaties ontworpen voor Cat 3, 5, 6 en 6A /Klasse C, D, E en EA 100 Ohm bekabeling inclusief 10 GigabitEthernet vastgelegd in de IEEE 802.3an en huidige en toekomstige categorie 6A Klasse EA applicatie

Aanvullend dient de de bekabeling te voldoen aan:

- ISO/IEC 11801-1:2017/C1:2018
- IEC 61156-5 Ed. 2.0
- UL CMR en CSA FT4
- UL CM, IEC 60332-1
- LSZH: IEC 60332-1, IEC 60754, en IEC 61034
- NEN-EN 50575:2014/A1:2016

Aanvullend dient de gekozen telecommunicatie outlet en patchpaneel te voldoen aan:

- ISO/IEC 11801-1:2017/C1:2018
- IEEE 802.3an
- IEEE 802.3af (PoE type 1)
- IEEE 802.3at (PoE type 2)
- IEEE 802.3bt (PoE type 3 en 4)
- Power over HDBase-T (PoH)
- IEC 60603-7
- IEC 60512-99-001 (3rd party verified)

Het netwerk moet analoge en digitale spraak en data op een gemeenschappelijk bekabelingsplatform ondersteunen

2. Ondersteuning:

Het netwerk moet ten minste de navolgende datacommunicatie ondersteunen:

Protocol	Specificatie	Datasnelheid
ATM	CCITT I.432	155 Mb/s
Ethernet	IEEE 802.3 10BaseT	10 Mb/s
Ethernet	IEEE 802.3 100BaseT4	100 Mb/s
Ethernet	IEEE 802.3 100BaseT3	100 Mb/s
Ethernet	IEEE 802.3 100BaseTX	100 Mb/s
Iso Ethernet	IEEE 802.9a	16 Mb/s
Ethernet	100BaseVG	100 Mb/s
Gigabit Ethernet	IEEE 802.3ab 1000BaseT	1000 Mb/s
Gigabit Ethernet	TIA 854 1000BaseTX	1000 Mb/s
Token Ring	IEEE 802.5 4, 16,	100 Mbs
TP-PMD	ANSI X3T9.5	100 Mb/s
ISDN	CCITT I.430	64 Kb/s
10 GIG Ethernet	IEEE 802.3an 10GBASE-T	10000 Mb/s

3. Testen en ingebruikname:

- Werkplekbekabeling:
 - De twisted pair bekabeling dient getest te worden met een meter die voldoet aan de eisen voor Level IV (Fluke DTX 1800) meters. De test is een permanent link test. De NVP is ingesteld op de waarde die de leverancier heeft opgegeven. De software van de meter dient ingesteld te staan op ISO/IEC 11801 Class EA PL voor de Categorie 6A bekabeling. Met de verkregen meetresultaten inclusief plots over het gehele frequentiespectrum dient een garantiecertificaat aangevraagd te worden bij de leverancier van de bekabeling. Daarnaast zullen de meetresultaten zowel op CDROM als op papier aangeleverd worden voor de administratie van het bekabelingsysteem.

- De richtlijnen en instructies van de leverancier dienen strikt gehanteerd te worden.
- Bij oplevering van de bekabeling dienen de volgende documenten te worden opgeleverd:
 - > Bekabelingschema's inclusief tekeningen van het kabelverloop en systeem van identificatie.
 - > Testrapporten inclusief plots van alle geïnstalleerde bekabeling op CDROM.
 - > Garantiecertificaat voor 25 jaar van de leverancier.
 - > Garantiebeschrijving van de leverancier van de bekabeling inclusief Categorie 6A verklaring en een lijst van gecertificeerde protocollen en een EMC verklaring.
 - > Bewijs dat de aannemer 2 mensen heeft met een ICT-Keur 825 certificaat.
 - > Bewijs dat de aannemer een door de leverancier gecertificeerd aannemer is.
 - > Bewijs dat de aannemer recent is getraind door de leverancier van de bekabeling en zodoende bekend is met de speciale eisen voor de aanleg van Categorie 6A bekabeling.
 - > Datasheets of technische documentatie van alle geleverde producten.
 - > Recent calibratie van de toegepaste meetapparatuur
- Glasvezelbekabeling:
 - * Alle meting dienen te geschieden overeenkomstig de standaard ISO 11801 2nd edition.
 - * De gehele installatie is gebaseerd op de OF300, OF500 en OF2000 Channel Attenuation tabel zoals gepubliceerd in de ISO 118012nd edition.
 - * De richtlijnen en instructies van de leverancier dienen strikt gehanteerd te worden.
 - * Te berekenen maximale demping:
 - > Hierbij telt iedere connector overgang voor max 0,75 dB en een splice overgang voor 0,3 dB demping.
 - > Multimode: de maximale vezeldemping voor de berekening bij een 850 nm lichtbron is 3,5 dB per 1000 meter en bij een 1300 nm lichtbron 1,5 dB per 1000 meter.
 - > Singlemode: de maximale vezeldemping voor de berekening bij zowel een 1310nm als een 1550 nm lichtbron is 1 dB per 1000 meter.
 - * Meet procedure singlemode glasvezelkabel
 - > Testen singlemode glasvezelbekabeling:
De singlemode bekabeling dient tweezijdig getest te worden op een golflengte van 1310 en 1550 nm met een vermogensmeter. OTDR-metingen kunnen gebruikt worden voor eventuele foutopsporing.
 - * Meten procedure multimode glasvezelkabel
 - > Testen multimode glasvezelbekabeling:
De multimode bekabeling dient tweezijdig op een golflengte van 850 en 1300 nm getest te worden met een vermogensmeter met een nauwkeurigheid van + of - 0,2 dB of beter.
- Meetresultaten:
 - * Voor certificering dienen de meetresultaten elektronisch bewaard te worden. Deze dienen vervolgens in een nietbewerkbaar formaat aangeleverd te worden dat geschikt is voor elektronische analyse. Dergelijke bestanden kunnen eenvoudig in spreadsheet programma's worden ingelezen. Daarnaast zullen de meetresultaten in een Acrobat Reader pdfformaat op CD aangeleverd worden als aanvulling voor de administratie van de eindgebruiker. Om een



garantiecertificaat te verkrijgen, dienen zowel de tekening als de meetgegevens verstuurd te worden conform test procedure van de leverancier.

4. Certificeren en garantie:

De leverancier dient de werking van het bekabelingsysteem conform de onder boven genoemde standaarden te garanderen voor een periode van minimaal 25 jaar. De gegeven garantie omvat zowel de werking van in onder 2 genoemde protocollen als een productgarantie inclusief de arbeid benodigd voor het vervangen van deze producten bij niet goed functioneren. Voor de horizontale bekabeling dient de leverancier een garantie af te geven dat het bekabelingsysteem een link classificatie 'Class EA' heeft volgens de ISO/IEC 11801: 2002 Amm1.1. De richtlijnen en instructies van de leverancier dienen strikt gehanteerd te worden.

5. Montagevoorschriften bekabeling:

- De montage en het ontwerp volgens de norm NEN-EN 50174-1 en NEN-EN 50174-2, 1998. Tevens dient de installatie te worden aangebracht volgens de richtlijnen van de fabrikant en of leverancier van de toe te passen producten.
- De infrastructuur bestaat uit een sterbekabeling vanaf de op tekening aangegeven patchkasten naar de op tekeningen aangegeven wall-outlets en transitionpoints.
- De netwerkinfrastructuur aanbrengen in de daartoe bestemde kabel-en wandgoten, uitgerust met metalen scheidingsschot(ten) waarbij deze geschikt zijn voor het bundelen of scheiden van zowel data, telefonie, zwakstroom met sterkstroom kabels. Kabels in horizontale tracé's bundelen zodanig dat van richtingveranderende bundels niet onnodig kruisen met sterkstroomkabels. Bundelen d.m.v. klittenband.
- De totale bekabeling vanaf de patchkast(en) naar de aangegeven aansluitpunten inclusief de benodigde contactdozen en kabelwegen en 19mm buisleidingen.
- Het schakelmateriaal van het type gelijk aan het toegepast materiaal van de overige installatie-onderdelen, incl. inzet- en afdekplaten.
- Databekabeling aansluiten op de outlets van de patchpanelen in de patchkast en op de werkplek.
- De Wall-outlets van het passieve netwerk kunnen door patching in de patchkasten worden geautoriseerd voor data- en/of telefonie

1. Dataverdelers en/of patchkasten

- Het netwerk afmonteren op patchpanelen in de patchkasten in de verschillende (server)ruimten. De patchkasten in de uitvoering van het staande type in de serverruimte.
- Overige patchkasten uitvoeren als wandmodel.
- De actieve apparatuur zoals netwerkkapapparaat, server, werkstations, software, printers e.d. behoren niet tot de levering van dit bestek.
- Het patchen, software installeren e.d. behoren niet tot de levering van dit bestek.
- De patchkasten moet worden voorzien van o.a.:
 - * werkplekpatchpanelen;
 - * glasvezelpanelen;
 - * rangeerpanelen;
 - * legplanken
 - * data-apparaat (derden).
- De patchkasten in dienen te bestaan uit een kast afmeting afhankelijk van het aantal aansluiting, panelen en componenten (rekening houdend met 30% uitbreidingsmogelijkheden), met 2 van buitenaf verwijderbare zijpanelen en voorzien van een transparante deur met slot welke aansluit op het sleutelsysteem van de organisatie. Een en ander compleet met 19" profielen, sokkels, kabelinvoeren, bovenplaten met mechanische ventilatie, TL-verlichting met deurschakelaar aan voorzijde,

wandbevestigingen, begeleidingsbeugels, ladderbaan voor bundeling van bekabeling alsmede de diverse hulpmaterialen.

- In de patchkasten dienen patchpanelen te worden uitgevoerd in het type 24-RJ45 cat.6A. Per 48 aansluitingen dient een 19" rangeerpaneel 1HE opgenomen te worden t.b.v. cablemanagement. In de patchkast een spanningsstof 12-voudig opnemen, uitgevoerd met overspanningsbeveiliging (type fijn), te leveren en te monteren. Deze spanningsstof aansluiten op een separate 230V eindgroep.
- De exacte positie van de patchkasten dienen goed te worden afgestemd met de gebruiker, eventuele veranderingen in deze positie en principes kunnen geen meerwerk tot gevolg hebben.

9. Patchsnoeren

- Het leveren en aanbrengen van de benodigde patchsnoeren, UTP cat. 6A, lengte n.t.b. (aantal in overleg met de opdrachtgever, minimaal het aantal aansluitingen). De kleur van de telefoonpatchsnoeren moet anders zijn dan die van de data patchsnoeren.

10. Aarding

- Ieder paneel dient door middel van een aarddraad aan de centrale aarde in de distributiekast geaard te worden. De aarddraad is minimaal 1,5 mm².
- Iedere distributiekast heeft zijn eigen aarddraad naar het centrale aardpunt. Seriële verbindingen van distributiekast naar distributiekast zijn niet toegestaan.
- De totale gelijkstroomweerstand naar aarde mag niet meer dan 1 Ohm bedragen en het spanningsverschil tussen een distributiekast en elke andere distributiekast in hetzelfde gebouw mag niet meer zijn dan 1 Volt R.M.S.
- Alle metalen gootsystemen voor de databekabeling dienen aangelegd te worden volgens de richtlijnen van de EN 50174-2. De installatie en aarding van de goten voldoet aan de richtlijnen die in de standaard staan beschreven als 'good', 'better', 'acceptable' en 'recommended'
- Elke dataverbinding tussen twee gebouwen dient te worden uitgevoerd met metaalvrije optische verbindingen. Indien eventueel twisted pair kabels tussen gebouwen worden toegepast zijn ze aan beide zijden gekoppeld via categorie5 overspanningsbeveiligingspanelen

11. Algemeen:

- de gehele installatie uitvoeren volgens de algemene voorschriften voor de aanleg van data/telefooninstallatie en eventuele voorschriften van de leverancier van de data installatie. De definitieve plaatsen van de data aansluitpunten e.d. in overleg met de directie te bepalen.
- De afdekplaten en dergelijke van gelijke fabrikaat als omschreven bij de verlichtingsinstallatie. Waar wandgoten zijn aangegeven de data / telefoon aansluitpunten in de wandgoten te monteren, met een passende inbouwdoos.

.01 DATA EN TELEFOONINSTALLATIE

de data en telefooninstallatie zoals ook aangegeven op de tekeningen

75.12 WERKBESCHIEDEN

75.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

9. TEKENINGEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Zie hoofdstuk 06

.01 WERKBESCHIEDEN

Voor de communicatie- en beveiligingsinstallaties.



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

75.13.10-a METEN

0. METEN UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Door de aannemer te verrichten meting van het universeel bekabelingssysteem

Meetmethode:

- conform eisen, als omschreven

5. MEETRAPPORT

Te verstrekken meetrapport(en) van:

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2

Vorm van verstrekking:

- wydruk in map;
- digitaal op CD-ROM in PDF-formaat.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering

GARANTIECERTIFICAAT

- door aannemer te verstrekken
- aantal te verstrekken exemplaren: 4
- tijdstip van verstrekking: bij oplevering

.01 METEN UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM Het universele bekabelingssysteem.

75.13.20-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. BEPROEVEN/INREGELLEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Beproeven en inregelen van: het netwerk, de bekabeling en componenten van beveiligingsinstallaties;

Uitgangspunten:

Methode:

Conform de van toepassing zijnde voorschriften en eisen.

Uitvoering door:

- fabrikant/leverancier van de desbetreffende installaties.

Tijdstip:

Minimaal één week voor oplevering.

TESTPROTOCOLLEN

Door aannemer te verstrekken testprotocollen:

- aantal te verstrekken exemplaren: in tweevoud
- tijdstip van verstrekking: 10 werkdagen vóór de oplevering of in bedrijf stelling of functionele test

4. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport.

Het rapport omvat de beproeving van:

- alle in dit bestek genoemde installaties en onderdelen.

Methode:

- volgens voorschriften van de fabrikant of te stellen eisen door bevoegde autoriteit.

Uitvoering door:

- aannemer of diens leveranciers of fabrikanten.

Bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van: de desbetreffende installaties.

Taal: Nederlands.

Tijdstip van verstrekking: vóór de oplevering.

Aantal te verstrekken exemplaren: 2 stuks.

Vorm van verstrekking: afdrukken op papier.



- .01 **BEPROEVING/INREGELLEN**
Van alle aan te brengen communicatie- en beveiligingsinstallaties.
- 75.13.30-a **IN BEDRIJF STELLEN**
0. **IN BEDRIJF STELLEN**
In bedrijf stellen.
Onderdelen:
- alle communicatie- en beveiligingsinstallaties
Methode:
- volgens voorschriften van de fabrikant of te stellen eisen door bevoegde autoriteit
Uitvoering door:
Fabrikant/leverancier van de desbetreffende installaties.
Tijdstip:
Minimaal één week voor oplevering
4. **MEETRAPPOR**
Te verstrekken meetrapport(en) van:
Aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring (st.): 2
Tijdstip van verstrekking : vóór de oplevering
TESTPROTOCOLLEN
Door aannemer te verstrekken testprotocollen:
- aantal te verstrekken exemplaren: in tweevoud
- tijdstip van verstrekking: 10 werkdagen vóór de oplevering of in bedrijf stelling of functionele test
- .01 **IN BEDRIJF STELLEN**
Van alle aan te brengen communicatie- en beveiligingsinstallaties.
- 75.14 REVISIEBESCHEIDEN**
- 75.14.90-a **REVISIETEKENINGEN, B**
9. **REVISIEBESCHEIDEN**
Zie hoofdstuk 06
- .01 **REVISIETEKENINGEN, BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIJ**
De totale communicatie en beveiligingsinstallaties.
- 75.16 PROEFOPSTELLINGEN**
- 75.16.10-a **PROEFOPSTELLING**
0. **PROEFOPSTELLING**
9. **PROEFOPSTELLING**
Door de aannemer te verzorgen proefopstelling:
Van:
- installatie-onderdelen welke in het zicht worden gemonteerd, een en ander door directie aan te geven.
Tijdstip:
- 20 werkdagen voor montage voorafgaand aan een bouwvergadering
- .01 **PROEFOPSTELLINGEN**
In het werk in door de directie op te geven ruimten.
- 75.32 CENTRALE-VERWERKINGSAPPARATUUR**
- 75.32.21-a **MELDCENTRALE**
0. **BRANDMELDCENTRALE**
Fabrikaat: Siemens / Hertek
Uitvoering: Intelligent adresseerbare brandmeldcentrale
Aantal meldergroepen (st.): standaard met 1 lus, detectiezones

Voedingsspanning (V): 230V AC 50/60Hz
 Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 30
 Behuizing:
 - uitvoering: opbouw
 - materiaal: staal
 - kleur: RAL7011
 Certificaten:
 - BSI EN54-2
 - BSI EN54-4
 Ingebouwd LCD paneel
 Noodstroomvoorziening:
 - uitvoering: accu 12V
 - capaciteit (Ah): max 3,4
 - aantal (st): dubbel uitgevoerd conform EN54
 Doormeldeenheden
 Relaismodule
 Uitgangscontact
 - 1 bew. relais 'onruimingscentrale'
 - 1 bew. relais 'doormelding alg.brand'
 - 1 bew. relais 'doormelding alg. storing'
 Externe voedingsuitgang: 24Vdc - 500mA
 Toebehoren:

4. MONTAGE MELDCENTRALE
 - bevestigingsmiddelen;
 - montage- en aansluitmaterialen.

.01 BRANDMELDINSTALLATIE
 De brandmeldcentrales zoals aangegeven op de tekeningen

- 75.32.21-b MELDCENTRALE
0. BEVEILIGINGSCENTRALE
 Fabrikaat: Honeywell
 Type Galaxy GD-48 met bedienpanelen
 Grade-3 Hybride inbraakcentrale met 16 zones on-board
 - Uitbreidbaar tot 48 zones (bedraad en/of draadloos)
 - 8 separate blokken, geïntegreerde PSTN kiezer, RS-232 poort en 2,5A voeding
 - Ondersteunt volledig geïntegreerde toegangscontrole tot 8 deuren
 - Geschikt voor één TouchCenter bediendeel, 100 gebruikerscodes/kaarten
 - 1 x RS-485 communicatielij
 - Geleverd in metalen kast, afmetingen: 352 x 440 x 88 mm
 4. MONTAGE MELDCENTRALE
 - Conform voorschrift leverancier.

.01 DETECTIE-INSTALLATIE
 de inbraaksignaleringscentrales voor het gebouw

75.41 SIGNAALZEND-ONTVANGSTAPPARATUUR

- 75.41.10-a ZENDER-ONTVANGER
0. ZENDER-ONTVANGER
 Fabrikant: Cisco
 Type: Cisco Catalyst 9115AXI Access Point
 Beoogd gebruik: WiFi
 Uitvoering: dual-band access point met ingebouwde virtuele controller
 Systeem
 - Indoor access point met virtuele controller
 - 4x4 MU-MIMO 802.11ax



- Gecombineerde snelheid van 5.38 Gbps
- 1x 2.5 Gigabit Ethernetpoort, 1x USB 2.0
- 1x Management console port (RJ-45)
- Gevoed via Power over Ethernet (802.3at/802.3af)
- Beamforming technologie
- Met een embedded wireless controller
- Zendvermogen: 23 dBm
- Toebehoren:
 - montagematerialen
 - patch-aansluitsnoeren 2 x
 - switch: Cisco Catalyst Switch C9200L-24PXG-4X-A
- 4. MONTAGE ZENDER/ONTVANGER
 - vast aan plafond
- .01 ZEND-/ONTVANGSTINSTALLATIE
de wifi accesspoints
- 75.45 LICHT-/GELUIDSIGNAALAPPARATUUR**
- 75.45.11-b LICHTSIGNAALARMATUUR
- 0. FLITSLICHT
 - Fabrikaat: Honeywel Sirene
 - Uitvoering: opbouw met oranje flitser
 - Bedrijfsspanning (V): 10,5 - 13,8 Dc
 - Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 65
 - Lamphouder: inclusief
 - Behuizing:
 - materiaal: kunststof
 - afmetingen (mm): ø 75 x 50
 - kleur: wit
 - Toebehoren:
 - lamp, kleur oranje
 - bevestigingsmateriaal
- 4. MONTAGE LICHTSIGNAALARMATUUR
 - opbouw gevel op vanaf openbare weg zichtbare locatie
 - conform voorschrift leverancier
- .01 DETECTIE-INSTALLATIE
Het flitslicht ten behoeve van de inbraaksignaleringsinstallatie
- 75.45.31-a SIGNAALGEVER
- 0. SIGNAALGEVER
 - Fabrikaat: Siemens of Hertek o.g.
 - Type ringlus signaalgever
 - Geluidssterkte (dB(A)): 100 op 1m
 - Signaalsoort: slow whoop
 - Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 65
 - Behuizing:
 - kleur: WIT
 - Toebehoren:
 - sokkel:
 - beschermkorf (indien noodzakelijk)
 - bevestigingsmaterialen;
 - montage- en aansluitmaterialen.
- 4. MONTAGE SIGNAALGEVER
 - Opstellingswijze: wand/plafond
 - Montagewijze: opbouw
 - Montagehoogte indien gemonteerd op wand: 10 cm onder het plafond



- Signaalgevers t.o.v. elkaar synchroniseren
- .01 BRANDMELDINSTALLATIE
De slow whoops
- 75.45.31-b SIGNAALGEVER
0. SIRENE
Fabrikaat: Honeyweel sirene
Specificaties:
- Geluidsopbrengst: 101 dB(A) op 1m afstand
 - Geluidskeuze: instelbaar
 - Voedingsspanning: 10-14 VDC
 - Stroomverbruik: 120mA @ 12VDC
 - Sabotage schakelaar: ja
 - Kleur: wit
 - Afmetingen (mm): 155 x 114 x 44
4. MONTAGE SIGNAALGEVER
- opbouw
 - conform richtlijnen leverancier
- .01 DETECTIE-INSTALLATIE
de binnensirenes ten behoeve van de inbraaksignaleringsinstallatie
- 75.46 COMMUNICATIE-APPARATUUR**
- 75.46.33-a VIDEOFOON
0. VIDEOFOON
Samengesteld systeem
Fabrikaat: ELBO
Serie: 2Voice
Bestaande uit:
- buitenpost, Synthesie Steel, compleet met:
 - * video-unit
 - * spreekluister unit
 - * 3 oproepdrukknoppen met naamsaanduiding
 - * regenkap
 - Binnenposten
 - * micro kleurenmonitor, drie stuks
- Toebehoren:
- sluitplaat en/of sturing deuren
 - bekabeling, 2-aders unipolaire videobus
 - regenkap
 - inbouwdoos
4. MONTAGE COMMUNICATIETOESTEL
In gevel bij hoofdtoegang
- .01 VIDEOFOON-INSTALLATIE
de video- intercominstallatie
- 75.52 MELD-/DETECTIE-APPARATUUR**
- 75.52.09-a I/O MODULE
0. MODULE
Fabrikaat: Siemens of Hertek o.g.
Type: ringlusteriechniek
Behuizing:
- kleur: grijs
- Toebehoren:
- potentiaalvrij wisselcontact
 - bevestigingsmaterialen
 - adreslabels



- wartels
- 4. MONTAGE MODULE
Montagewijze: opbouw
Aansluitwijze: eenduidig
Montage identificatiemerken: op deksel
- .01 BRANDMELDINSTALLATIE
de stuurmodules
- 75.52.09-b I/O MODULE
- 0. MODULE
Fabrikaat: Siemens of Hertek o.g.
Type: 6stuuradreseenheid ringlustechniek
Behuizing:
 - afmetingen: 150 x 175 x 80 mm
 - kleur: grijsToebehoren:
 - potentiaalvrij wisselcontact
 - bevestigingsmaterialen
 - adreslabels
 - wartels
- 4. MONTAGE MODULE
Montagewijze: opbouw
Aansluitwijze: eenduidig
Montage identificatiemerken: op deksel
- .01 BRANDMELDINSTALLATIE
de stuurmodules ten behoeven van het aansturen van o.a. de lift, ventilatie en branddeuren
- 75.52.12-a BRANDMELDER
- 0. HANDBRANDMELDER
Fabrikaat: Siemens of Hertek o.g.
Uitvoering: inbouw
Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 24
Materiaal: polycarbonaat / ABS
Kleur: Rood
Toebehoren:
 - plastic plaatje met pictogram (brandend huisje)
 - bevestigingsmaterialen;
 - inbouwdoos;
 - montage- en aansluitmaterialen.
- 4. MONTAGE MELDER
Montagewijze: integreren in de bouwkundige brandslanghaspelkasten.
Bij vrij opgestelde kasten de handmelders plaatsen op een hoogte van 1200+vloer.
- .01 BRANDMELDINSTALLATIE
De handbrandmelders
- 75.52.12-b BRANDMELDER
- 0. OPTISCHE ROOKMELDER
Fabrikaat: Siemens of Hertek o.g.
Type: melder met slow-whoop
Primaire spanning (V): 16-30
Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 41
Behuizing:
 - uitvoering: opbouw
 - materiaal: kunststof
 - kleur: wit



- Akoestische signaal:
- geïntegreerd
Alarmsignaal
Alarindicator kleur: rood
Aansluitvoorziening:
- nevenindicator
Toebehoren:
- sokkel: 6000PLUS/BASE
4. MONTAGE MELDER/DETECTOR
Montagewijze: opbouw
Bevestigingswijze: vast
Aansluitwijze: vast
Montage identificatiemerken: op sokkel
- .01 BRANDMELDINSTALLATIE
de optische/thermische brandmelders met signaalgever
- 75.52.13-a BEWEGINGSDETECTOR
0. BEWEGINGSDETECTOR
Fabrikaat: Honeywell anti-masking detector
Toebehoren:
- aansluitmateriaal
- bevestigingsbeugel, type afhankelijk van situatie
4. MONTAGE MELDER/DETECTOR
Montagewijze: conform verwerkingsvoorschriften leverancier
Bevestigingswijze: beugel
- .01 DETECTIE-INSTALLATIE
de detectoren ten behoeve van inbraaksignaleringsinstallatie
- 75.52.39-a HULPOPROEP INSTALLATIE
0. MINDERVALIDE TOILET ALARMERING
Fabrikaat: Busch samengesteld systeem og
Type: Oproepset voor mindervaliden
Uitvoering:
- oproeptrekcontact inclusief geruststellampje met trekkoord;
- afstelcombinatie met geruststellampje;
- ganglamp met rood lampje, elektrische zoemer en relais, aan de gangzijde.
Toebehoren:
- netvoeding 230VAC/24VDC;
- hulprelais 24VDC, 1 potentiaalvrij wisselcontact;
- aansluit-, montage- en bevestigingsmaterialen;
- PVC installatiebuis diameter afgestemd op de toepassing in het systeem;
- inbouwdozen;
- bekabeling;
- trekkoord diam. 3 mm, kleur: rood;
- montage en bevestigingsmaterialen.
- koppeling met KNX systeem
MONTAGE OPROEPSYSTEEM
Kabelmontage: in gemeenschappelijke leidingwegen gebundeld.
Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.
Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.
Identificatiemerken: codering op het aan te sluiten component.
Montagewijze: inbouwdoos en draagraam.
- .01 HULPOPROEP MINDERVALIDETOILETTEN
De hulpoproep installaties in de mindervalide toiletten



75.61 INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN

- 75.61.10-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
Fabrikaat: Jobarco, Draka o.g
Halogeenvrij
Brandklasse (NEN 8012): D-ca, s3,d2,a3
Uitvoering:
- signaalkabel
- ..x2x.. mm2 (afhankelijk van toepassing)
Toebehoren:
- buisleidingen buiten de gemeenschappelijke leidingwegen
- montage en bevestigingsmaterialen
- aansluitmaterialen
4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING
Kabelmontage: in gemeenschappelijke leidingwegen gebundeld
Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.
Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.
Identificatiemerken: codering op het aan te sluiten component.
- .01 INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
De bekabeling voor de communicatie- en beveiliginginstallaties
- 75.61.10-b INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
Fabrikaat: Jobarco, Draka o.g.
Halogeenvrij
Brandklasse (NEN 8012): D-ca, s3,d2,a3
Uitvoering:
- signaalkabel
- JYST ..x2x0,34
- samenslag geleiders: parig getwist
Toebehoren:
- buisleidingen buiten gemeenschappelijke leidingwegen;
- montage en bevestigingsmaterialen;
- aansluitmaterialen.
4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING
Kabelmontage: in gemeenschappelijke leidingwegen gebundeld.
Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.
Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.
Identificatiemerken: codering op het aan te sluiten component.
- .01 INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
De bekabeling voor de communicatie- en beveiliginginstallaties
- 75.61.10-c INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
Fabrikaat: Siemens of Hertek o.g.
Halogeenvrij
Brandklasse (NEN 8012): D-ca, s3,d2,a3
Geleider(s):
- aantal (st.): 2, 4, 6, 8
- nominale geleiderdiameter (mm): 1,0 (exacte doorsnede te bepalen aan de hand van berekeningen)
- samenstelling geleider: massief
- aders, getwist 7 slagen per meter
- kleur: rood
Toebehoren:



- aansluitmateriaal;
 - montage en bevestigingsmateriaal;
 - buisleidingen buiten gemeenschappelijke leidingwegen.
- .01 BRANDMELD- ONTRUIMINGSINSTALLATIES
De bekabeling ten behoeve van de brandmeld- en ontruimingsinstallatie
- 75.61.10-d INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
Fabrikaat: Siemens of Hertek o.g.
Halogeenvrij
Functiebehoud
Brandklasse (NEN 8012): D-ca, s3,d2,a3
Geleider(s):
- aantal (st.): 2, 4
 - nominale geleiderdoorsnede (mm2): 1,5
 - samenstelling geleider: massief
- Buitenmantel:
- materiaal: PE.
 - kleur: rood
- Toebehoren:
- functiebehoud aansluitmateriaal;
 - functiebehoud bevestigingsmateriaal;
 - functiebehoud leidingwegen.
- .01 BRANDMELD- ONTRUIMINGSINSTALLATIES
De bekabeling ten behoeve van de brandmeld- en ontruimingsinstallatie
- 75.61.10-e INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
Fabrikaat: Siemens of Hertek o.g.
Halogeenvrij
Brandklasse (NEN 8012): D-ca, s3,d2,a3
Geleider(s):
- aantal (st.): 12
 - nominale geleiderdoorsnede (mm2): 0,8
 - samenstelling geleider: massief
- Buitenmantel:
- materiaal: PE.
 - kleur: rood
- Toebehoren:
- functiebehoud aansluitmateriaal;
 - functiebehoud bevestigingsmateriaal;
 - functiebehoud leidingwegen.
- .01 BRANDMELD- ONTRUIMINGSINSTALLATIES
de stuurkabel tussen de brandmeldinstallatie en de regelkast werktuigbouwkundige installaties.
- 75.61.12-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL
Fabrikaat: Forehand Siemon FTP.KB.9A6L4-A5
Uitvoering: Categorie 6A, F/UTP
Brandklasse (NEN 8012): D-ca, s3,d2,a3
Toebehoren:
- montage en bevestigingsmaterialen
 - aansluitmaterialen
 - buisleidingen buiten gemeenschappelijke leidingwegen



- outlet aco plus werkplekken en patchkast.
- 1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
Bevestigingswijze: in goten en op ladderbanen door middel van klittenband
In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.
Montage identificatiemerken: conform bestek
Afwerking leidingdoorvoer: op zodanige wijze dat kabels niet worden beschadigd.
- .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM
De horizontale signaalbekabeling voor passief netwerk zoals ook aangegeven op de tekeningen.
- 75.61.32-a INFORMATIEKABEL, OPTISCH, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
 - 0. INFORMATIEKABEL, OPTISCH
Fabrikaat: Siemon
Uitvoering: Multi-mode 50/125um, OM3
Vezel(s):
 - aantal (st.): 6Toebehoren:
montage en bevestigingsmaterialen
 - aansluitmaterialen
 - buisleidingen buiten gemeenschappelijke leidingwegen
 - connentoren
 - 1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
Bevestigingswijze: in goten en op ladderbanen door middel van klittenband
In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.
Montage identificatiemerken: conform bestek
Afwerking leidingdoorvoer: op zodanige wijze dat kabels niet worden beschadigd.
- .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM
de optische bekabeling
- 75.65 TOEBEHOREN INFORMATIEKABELS**
- 75.65.09-a LASDOZEN
 - 0. LASDOOS
Fabrikaat: Alphatronics o.g.
Type: afhankelijk van toepassing
Uitvoering:
 - kunststof opbouw en voorzien van aansluitklemmen en tenminste 2 sabotage contactenToebehoren
 - bevestigingsmateriaal
 - 4. MONTAGE LASDOOS
 - montage overeenkomstig verwerkingsvoorschriften leverancier/fabrikant
- .01 DETECTIE-INSTALLATIE
de lasdozen ten behoeve van het inbraaksignaleringssysteem
- 75.72 SIGNAALVERDELERS**
- 75.72.41-a DATAVERDELER
 - 0. DATAVERDELER
Fabrikaat: Forehand: SIEMON Patchpaneel
Uitvoering: M-SPP-K24E
Kleur: zwart
Connector(en):
 - aantal (st.): 24
 - type Forehand; SIEMON Z6A-SK



- afmontage: achterzijde jacks in het patchpaneel volgens kleurvolgorde EIA/TIA 568B
- Toebehoren:
 - rangeerbeugels
 - bevestigingsmateriaal
 - coderingen
- 4. MONTAGE DATAVERDELER
 - De systeempatchpanelen en de werkplek patchpanelen duidelijk en overzichtelijk gescheiden monteren in de patchkast(en). Rekening houden met een latere uitbreiding van het netwerk met een reserve van minimaal 20% aan vrije ruimte in de kast, dit met betrekking tot de kast indeling
- .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM
De distributiepanelen ten behoeve van de horizontale bekabeling.
- 75.72.41-b DATAVERDELER
 - 0. DATAVERDEELKAST
 - Fabrikaat: Minkels o.g.
 - Type: VME138080S
 - Uitvoering: 19 inch kast, compleet met zijwanden
 - Afmetingen (hxbxd) (mm): 1.300 800 x 800
 - Aantal hoogte-eenheden (st.): 25
 - Behuizing:
 - samenstelling: compleet, met zijwanden, sokkel, kabelinvoer etc.
 - beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 20
 - materiaal: Plaatstaal
 - kleur (RAL): wit
 - dak met ventilatie-openingen en kabeldoorvoerplaten
 - sokkel met stelvoeten en geventileerde sokkelbeplating
 - zijpanelen in dichte uitvoering
 - deur(en):
 - uitvoering: met zichtvenster.
 - materiaal: plaatstaal
 - deursluiting: driepuntssluitingen met sloten
 - Patchpanels, rangeerbeugels, blindstroken etc.
 - als omschreven in par. 75.72
 - Blindpanelen:
 - aantal (st.): afhankelijk van het aantal aansluitpunten
 - Rangeerogen: horizontaal en verticaal
 - Legbord
 - Toebehoren:
 - ventilator
 - aardrails
 - aardingssets
 - spanningssloffen: 2 x zesvoudig, 230V, met schakelaar en gedraaide contacten en bevestigingsbeugels voor montage op dieptestijlen
 - 4. MONTAGE UNIVERSELE BEKABELINGSVERDELER
 - Opstelling en indeling dataverdeelkast(en) volgens goedgekeurde werktekeningen.
 - 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 de betreffende RJ45-strook worden gevoerd.
 - Per 24-voudige rangeerstrook 12 kabels linksom en 12 kabels rechtsom opvoeren. In de dataverdeelkasten mag de bekabeling niet aan de voorzijde



- van en tussen de 19"-profielen komen. De kabels moeten overzichtelijk worden gebundeld en bevestigd aan de dieptestelprofielen.
- De aannemer dient de bij het bestek of na opdracht geleverde berekeningen van derden te controleren.
 - Trekontlastingen moeten per kabel worden aangebracht op de mantels van de kabels.
 - Scherpe randen die in aanraking komen met kabels voorzien van c-vormig beschermingsband.
 - Na afmontage moeten werkzaamheden aan de connectoren plaats kunnen vinden zonder negatieve gevolge voor de overige aansluitingen.
 - Deuren, boven- en zijpanelen, sokkel, 19"-profielen en patchpanelen aarden op de aardrail in de kast. Kastframe en aardrail in elke kast koppelen aan de potentiaalvereffeningsrail in de dataverdeelruimte met VD 16mm en aan de kabelgoot in de dataverdeelruimte.
 - Alle (RJ45- en glasvezel-)rangeerpanelen en connectoren moeten worden voorzien van resopalcodering of kaartjes achter vensters.
- .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM
de patchkast ten behoeve van de universele netwerken
- 75.72.41-c DATAVERDELER
0. DATAVERDELER
Fabrikaat: Forehand: SIEMON KABELMANAGEMENT PANEEL
Uitvoering: WM-143-5
Kleur: zwart
Toebehoren:
 - rangeerbeugels
 - bevestigingsmateriaal
 - coderingen
4. MONTAGE DATAVERDELER
 - Per 2 hoogte eenheden met patchpanelen dient men een rangeerpaneel te monteren
- .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM
De rangeerpanelen ten behoeve van de horizontale bekabeling.
- 75.72.41-d DATAVERDELER
0. DATAVERDELER
Fabrikaat: Forehand: SIEMON Patchpaneel
Uitvoering: RIC-F-SC6-01 3 duplex SC adapters (6 fibers)
Kleur: zwart
Connector(en):
 - aantal (st.): 6
 - type FP1B-LC(5L)-01AH LC Simplex pigtail
- Toebehoren:
 - rangeerbeugels
 - bevestigingsmateriaal
 - coderingen
4. MONTAGE DATAVERDELER
 - De systeempatchpanelen en de werkplek patchpanelen duidelijk en overzichtelijk gescheiden monteren in de patchkast(en). Rekening houden met een latere uitbreiding van het netwerk met een reserve van minimaal 20% aan vrije ruimte in de kast, dit met betrekking tot de kast indeling
- .01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM
De distributiepanelen ten behoeve van de optische bekabeling

75.73 SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL

75.73.21-a

CONTACTDOOS, SIGNAAL

0. DATACONTACTDOOS

Fabrikaat: Forehand: SIEMON

Type: Z6A-SK-02 arctic wit

Samenstelling als aangegeven op tekening

Uitvoeringsvorm: inbouw.

Chassisdeel:

- connectortype: RJ 45
- connector aantal (st.): 2
- category (NEN-EN 50173-1-07):

Afdekking:

- uitvoering: overeenkomstig het overige toe te passen schakel- en aansluitmateriaal als omschreven in hoofdstuk 70
- kleur (RAL): 9010

Toebehoren:

- Inbouwdoos
- Draagraam met tekst vlak
- chasis deel
- Getypte codering

4. MONTAGE CONTACTDOOS, SIGNAAL

- Montage/verwerking overeenkomstig voorschriften leverancier/fabrikant.
- De datacontactdozen te monteren d.m.v. inbouwdozen.
- Zwakstroomaansluitingen mogen niet onder één afdekplaat worden gecombineerd met sterkstroomaansluitingen.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

De universele netwerkaansluitpunten



EINDPAGINA

Aldus opgemaakt en ondertekend:

Feniks Installatie-adviseurs bv
Henry Tromp / Nick Vulperhorst

Utrecht, d.d. 31 oktober 2024

.....