

BESTEK

Ten behoeve van:

Het leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van de Werktuigkundige, Elektrotechnische en Regeltechnische installaties voor IKC de Tjalk te Lelystad.

Besteknummer: 50029

Datum: 16 september 2022

Status: Definitief

Paraaf:

© Valstar Simonis bv

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Valstar Simonis bv.

Het bestek mag voor geen ander werk gebruikt worden dan waarvoor het is bedoeld.

INHOUDSOPGAVE	
OVERZICHT BIJLAGEN	2
TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING	3
09	<u>ALGEMENE TECHNISCHE BEPALINGEN</u>
09.00	AANVULLENDE TECHNISCHE BEPALINGEN EN UITVOERINGEN
09.02	ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
09.05	TEKENINGEN
09.06	BEPROEVEN, INREGELLEN, INBEDRIJFSTELLEN EN CONTROLEREN
09.07	BEMONSTERING
09.08	RICHTLIJNEN VOOR HET MAKEN VAN ONDERHOUDS- EN BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN
70	<u>ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES</u>
70.00	ALGEMEEN
70.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN
70.12	WERKBESCHIEDEN
70.13	BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN
70.41	KANALISATIE
70.42	BUISLEIDINGEN EN SLANGEN
70.43	DOORVOERINGEN
70.52	SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING
70.54	MEETINSTRUMENTEN
70.55	BEVEILIGINGSTOESTELLEN
70.62	ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING
70.63	INFORMATIE- EN SIGNAALKABELS
70.64	DRADEN
70.72	SCHAKELAARS, LAAGSPANNING
70.74	CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING
70.81	VERLICHTINGSARMATUREN
70.87	AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN
75	<u>COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES</u>
75.00	ALGEMEEN
75.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN
75.12	WERKBESCHIEDEN
75.13	BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN
75.31	CENTRALE COMMUNICATIE-APPARATUUR
75.32	CENTRALE-VERWERKINGSAPPARATUUR
75.33	BEDIENINGS-/SIGNALERINGSPANELEN
75.37	VOEDINGSAPPARATUUR
75.45	LICHT-/GELUIDSIGNAALAPPARATUUR
75.52	MELD-/DETECTIE-APPARATUUR
75.53	GRENDDELINGS-/ONTGRENDDELINGSAPPARATUUR
75.61	INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN
75.62	RANGEERDRADEN/-SNOEREN EN AANSLUITSNOEREN
75.65	TOEBEHOREN INFORMATIEKABELS
75.73	SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL
75.82	SOFTWARE

OVERZICHT BIJLAGEN

Bij de beschrijving van het werk behorende tekeningen:

Bijlagen:

Zie documentenlijst Valstar Simonis dd 16 september 2022

TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING

09 ALGEMENE TECHNISCHE BEPALINGEN

09.00 AANVULLENDE TECHNISCHE BEPALINGEN EN UITVOERINGEN

09.00.01 INLEIDING

00. ALGEMEEN

Het voorliggende bestek omschrijft de elektrotechnische, werktuigkundige, regeltechnische en liftinstallaties ten behoeve van de in opdracht van de gemeente Lelystad nieuw te bouwen IKC de Tjalk te Lelystad. Het gebouw bestaat uit de begane grond en een eerste verdieping. De luchtbehandelingskasten en de warmtepomp wordt op het dak opgesteld.

De omvang van het bruto vloeroppervlak (BVO) bedraagt ongeveer 2.500 m².

01. OMVANG VAN DE WERKZAAMHEDEN

Tot de werkzaamheden van de aannemer behoort het, binnen de gestelde randvoorwaarden, zodanig uitwerken van de beschrijving van het werk met bijbehorende tekeningen tot een uitvoeringsgereed ontwerp, dat aan de hand daarvan de daadwerkelijke productie van bouw- en installatiecomponenten, alsook de daadwerkelijke uitvoering en assemblage op de bouwplaats kan plaatsvinden. De installaties als genoemd in de beschrijving van het werk met bijbehorende tekeningen zijn zodanig uitgewerkt dat op basis hiervan de definitieve prijsvorming voor de uitvoering kan plaatsvinden. Deze werkzaamheden, niet limitatief, omvatten o.a. de vervaardiging van werktekeningen, sparingstekeningen, coördinatietekeningen, het verwerken van bouwkundige wijzigingen, de beproeving, inbedrijfstelling en bedrijfsvaardige oplevering, de vervaardiging van revisietekeningen en bedienings- en onderhoudsvoorschriften en het geven van een gebruikersinstructie.

De aannemer zorgt voor de goede en volledig gedetailleerde en gecoördineerde uitwerking van dit document en directieleveringen en, indien van toepassing, ook gecoördineerd met de bestaande situatie - met betrekking tot alle neven- en onderaannemers, netbeheerders/nutsbedrijven, brandweer en andere goedkeurende en certificerende instanties. De aannemer verzorgt, in overleg met de opdrachtgever, de aanvraag, integratie en bouwkundige integrale coördinatie en afhandeling van alle benodigde aansluiting op voorzieningen van netbeheerders en of nutsbedrijven inclusief data.

Voor rekening van de aannemer zijn kosten voor: de aanvraag, coördinatie en afhandeling van alle benodigde aansluiting op voorzieningen van netbeheerders/nutsbedrijven inclusief data. De aansluitkosten die de netbeheerders en of nutsbedrijven in rekening brengen, zijn voor rekening van de opdrachtgever.

Tevens dient de aannemer alle benodigde berekeningen te maken om de kwaliteit van zijn uitwerking aan te tonen en ter verificatie van het ontwerp, hierbij uitgaande van de definitief geselecteerde installatiecomponenten en het definitieve beloop van leidingen, luchtkanalen en kabelwegen.

09.02 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

09.02.02 OMVANG VAN DE ELEKTROTECHNISCHE ISNTALLATIES

00. ALGEMEEN

Op dit bestek zijn van toepassing de algemene voorwaarden als omschreven in het bestekboek alsmede de voor dit project geldende administratieve voorwaarden opgesteld door Kraaijvanger.

01. MEDE TOT DE LEVERING BEHORENDE WERKZAAMHEDEN

- alle transporten tot op de plaats van opstelling (inclusief het laden, lossen, opslaan en plaatsen);
- het aanbrengen van werkverlichting en aansluitingen (loopverlichting door bouwkundig aannemer aan te brengen);
- het afvoeren van eigen afval en emballage;
- het nemen van afdoende maatregelen ter voorkoming van ongewenste vervuiling en/of beschadiging van de vloer door bijvoorbeeld vetten, olie, etc.;
- het in het werk brengen van stellingen, steigers en andere hulpmaterialen en werktuigen benodigd voor het realiseren van alle in dit bestek omschreven werkzaamheden;
- het onmiddellijk afvoeren van afgekeurde en/of beschadigde onderdelen;
- het leveren en monteren van de benodigde constructies van voldoende zwaarte ten behoeve van bevestiging van leidingen, kanalen etc. en de bevestiging van installatiedelen waar dit nodig is;
- het leveren van stalen hoekomrandingen van opstortingen zoals bijvoorbeeld ten behoeve van luchtbehandelingskasten, schakelkasten en dergelijke;
- het ter beschikking stellen van en het behulpzaam zijn bij het aanbrengen van onderdelen voor waterdichte wand-, dak- en vloerdoorvoeringen, alsmede het nameten van de juiste plaats en afmeting van de door derden gestelde onderdelen (zoals ankerrails, invoegers enz.) en sparingen, voordat bevestiging hiervan door instorten, metselen en dergelijke heeft plaatsgevonden;
- het maken van een gedetailleerde planning;
- het maken van de benodigde berekeningen gebaseerd op het definitieve leidingen en kanalenbeloop en ter verificatie van het ontwerp;
- het verstrekken van een opgave van de benodigde bouwkundige en constructieve voorzieningen;
- het leveren en monteren van de benodigde akoestische en trillingdempende voorzieningen;
- het akoestisch en/of brandwerend afwerken/afdichten van nieuwe alsmede geopende en weer nieuw af te dichten sparingen, kanaal-, leiding- en kabel(goot)doorvoeringen ten behoeve van de installaties;
- alle benodigde voorzieningen en werkzaamheden om naadloos aan te sluiten op installaties c.q. voorzieningen opdat een bedrijfsgereed geheel ontstaat, worden geacht in de aanneemsom te zijn opgenomen, ook indien deze niet specifiek in dit bestek zijn vermeld;
- al het eventueel benodigd correctief onderhoud gedurende de garantieperiode valt onder de garantieverplichtingen van de opdrachtnemer en komt niet voor verrekening in aanmerking;
- het treffen van maatregelen ter voorkoming van beschadiging van eigendommen van de opdrachtgever;
- het grondverven van installatie-onderdelen;
- alle eventuele tijdelijke voorzieningen en/of aanvullende voorzieningen om aan te sluiten op bestaande infrastructuur (noodzakelijk voor een onverstoorde bedrijfsvoering van de opdrachtgever) behoren tot de werkzaamheden van dit bestek;
- het boren van gaten in en het lassen en slijpen aan bouwkundige constructies

- behoort tot de werkzaamheden van de aannemer, maar is alleen na toestemming van de directie toegestaan;
- tot het werk van de aannemer behoort het boren van gaten, tot en met een diameter van 50 mm, voor zover dit voor de uitvoering van zijn werkzaamheden noodzakelijk is. Het boren van gaten groter dan 50 mm wordt uitgevoerd door de aannemer van de bouwkundige werken;
 - de algehele coördinatie met alle derden, alle directe leveranciers, de opdrachtgever en de directie;
 - het leveren van alle in te storten delen ten behoeve van de installaties en van invoeren van nutsbedrijven en de netbeheerder;
 - het leveren en aanbrengen van werkvloeren in leidingschachten (één en ander overeenkomstig Arbo-voorschriften);
 - het voorzien in de benodigde leiding en kabeldoorvoer hulpstukken;
 - alle benodigde bouwplekvoorzieningen (keten, loodsen etc.) voor een goede uitvoering;
 - coördinatie in het werk met de overige aannemers op de werkvloer;
 - het bijwonen van werk-/coördinatievergaderingen met de overige aannemers van het werk.

09.02.03 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES - UITGANGSPUNTEN

00. *ALGEMEEN*

Voor de verdere uitwerking van de elektrotechnische installaties wordt in dit deel een overzicht gegeven van de belangrijkste hierbij te hanteren uitgangspunten.

01. *ONTWERPFILOSOFIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES*

Uitgangspunt voor de opzet van de elektrotechnische installaties is dat een efficiënte exploitatie dient te worden gerealiseerd.

Om een efficiënte exploitatie mogelijk te maken moet bij het detailontwerp rekening gehouden worden met:

- Storing, onderhoud en vervanging aan en van gebouwgebonden installaties die een zo minimaal mogelijk effect hebben op de bedrijfsvoering;
- Onderhoud en vervanging van gebouwgebonden installaties welke efficiënt kunnen plaatsvinden met betrekking tot bereikbaarheid en veiligheid en dergelijke;
- Zoveel mogelijk standaard oplossingen voor installatie-onderdelen die worden gekozen;
- De gebouwinstallaties welke onderhoudsarm dienen te worden uitgevoerd om de exploitatiekosten over de levensduur van de gebouw- en installatie-onderdelen zo laag mogelijk te houden.

02. *KRACHTINSTALLATIE*

Bij het ontwerpen van de verdeelinrichtingen rekening houden met:

- Een reservecapaciteit in de groepen van ten minste 10%, met een minimum van twee lichtgroepen en één krachtgroep;
- Een reservecapaciteit van de hoofdschakelaar van ten minste 125%, uitgaande van het in eerste instantie aangesloten maximaal gelijktijdig vermogen (inclusief reserve groepen);
- Maximale groepsbelasting voor wandcontactdozen voor algemeen gebruik is 2400 VA, tenzij anders aangegeven;
- Maximale groepsbelasting voor centraal geschakelde verlichtingsgroepen is 1800 VA, tenzij anders aangegeven;
- Overstroom- kortsluitbeveiliging in de afgaande groepen uitvoeren middels aardlekautomaten, tenzij anders aangegeven;
- In de verdeelinrichtingen wordt 20% (lege) reserveruimte voor toekomstige groepsuitbreiding voorzien.

De diverse verbruikende toestellen en wandcontactdozen per gebruiksfunctie op een

separate eindgroep aansluiten. Dit volgens onderstaand overzicht van de gebruiksfuncties en de maximale belasting per groep.

Gebruiksfunctie	Maximale belasting per groep
Verlichting, centraal geschakeld	1800 VA
Verlichting, decentraal geschakeld	2400 VA
Wandcontactdozen werkplekken en overig	2400 VA
Wandcontactdozen t.b.v. schoonmaakdoeleinden	2800 VA
Voedingen specifieke gebruikers 230V/400V	3000 VA
Licht-/zonwering	Afh. van piekstroom
Specifiek toestel > 1500 VA	Separate groep

Voor contactdozen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Algemeen gebruik 230V 200 VA;
- Algemeen gebruik kracht 500 VA;
- Per (mogelijke) werkplek 200 VA.

Bij het ontwerp van de groepsindeling de volgende uitgangspunten hanteren:

- Verlichting in verkeersruimten per 2 opeenvolgende armaturen verdelen over verschillende groepen;
- Vluchtweg- en noodverlichting verdelen over minimaal 2 groepen. Hierbij de armaturen per opvolgende armatuur verdelen over een verschillende groep;
- Contactdozen in kantoorachtige ruimten en 30 per ruimte verdelen over 2 groepen;
- Verlichting en contactdozen voorzien van gescheiden groepen;
- Contactdozen ten behoeve van kopieerapparatuur, koffieautomaten, vaatwassers, beveiligingsinstallaties en overige specifieke apparatuur aansluiten op separate groepen.

De volgende gelijktijdigheidfactoren aanhouden bij het ontwerp van de verdeelinrichtingen:

- | | |
|---|-----------------------------|
| - Verlichting | 90%; |
| - Wandcontactdozen algemeen | 30%; |
| - Wandcontactdozen werkplekken | 50%; |
| - Voedingen specifieke gebruikers 230V en 400V | afhankelijk van het toestel |
| - Krachtcontactdozen 400 V (indien geen specifieke belasting) | 20%; |
| - Werktuigkundige installaties | 80%; |
| - mer/SER ruimten | 100% |
| - Keukenapparatuur | 60%; |
| - Transportinstallaties | 30%. |

03. KANALISATIE, KABELWEGEN

Gemeenschappelijke kabelwegen dienen zodanig worden aangebracht dat een goede en veilige bereikbaarheid wordt gegarandeerd. Bij de oplevering mogen de kabelwegen niet meer dan voor 70% gevuld zijn.

Kabelgoten van metalen scheidingsschotten voorzien, zodat separate compartimenten voor kabels van de sterkstroom en zwakstroom installatie ontstaan.

Voor de data-installatie is een separaat segment van de kabelgoot opgenomen, waarin alleen de data-bekabeling wordt aangebracht.

Alle kabelgoten en ladderbanen dienen volledig aan de NEN-EN-IEC 61537 te voldoen.

In technische ruimten, in kruipruimten, kabel- of leidingschachten en overige vochtige ruimten, kabelgoten en/of kabelladders in corrosieweerstand klasse 3 (sendzimir

verzinkt) uitvoeren, zoals in de NEN-EN-IEC 61537 wordt omschreven.

04. VOEDINGEN

Bij het ontwerpen dient rekening te worden gehouden met een reservecapaciteit van 20%, uitgaande van het in eerste instantie aangesloten maximaal gelijktijdig vermogen van de voedingsleidingen. Bij de dimensionering van de voedingsleidingen dient rekening te worden gehouden met een maximaal spanningsverlies van 2%, gerekend vanaf de elektrotechnische aansluiting tot elke onderverdeelinrichting en een maximaal spanningsverlies van 5%, gerekend vanaf de elektra aansluiting tot elke eindgebruiker.

Het toepassen van PEN-leidingen en het reduceren van de nulgeleider is niet toegestaan. De voedingsleiding berekenen op basis van de afgezekerde waarde van de betreffende mespatroon of automaat en uitvoeren in 5-aderige YMz1K Cca kabels.

Bij berekening van het spanningsverlies wordt rekening gehouden met de maximale belastbaarheid van de betreffende leiding (in het algemeen de nominale waarde van de overstroombeveiliging).

Laagspanningsleidingen dienen op basis van INTELEC en NEN 1010 worden berekend. De nominale waarde van de overstroombeveiliging van een leiding dient minimaal gelijk te zijn aan de som van de ontwerpstroom plus de vereiste reservecapaciteit. Uitzondering is de overstroombeveiliging van de voedingsleiding van elke transformator of aansluiting naar de bijbehorende hoofdverdeelinrichting; de overstroombeveiliging en voedingsleiding dient gedimensioneerd te worden op de maximale nominale stroom van de betreffende transformator of aansluiting.

Bij berekening van het spanningverlies van voedingsleidingen dient rekening gehouden te worden met de maximale belastbaarheid van de betreffende leiding (in het algemeen de nominale waarde van de overstroombeveiliging).

05. VERLICHTINGSINSTALLATIE

De verlichtingssterkte berekeningen worden uitgevoerd met een fabricaat onafhankelijk berekeningsprogramma.

Voor het berekenen van de gemiddelde verlichtingssterkte (Egem) in het werkgebied wordt uitgegaan van de waarden, zoals hieronder aangegeven:

- Hoogte taakgebied verblijfsruimte	800 mm + vloer
- Hoogte taakgebied verkeersruimte	vloerniveau
- Randzone bij wanden	0,5 m
- Reflectiefactor plafond	0,70
- Reflectiefactor wanden	0,50
- Reflectiefactor vensters	0,20
- Reflectiefactor bureaus, tafels	0,40
- Reflectiefactor vloer	0,20
- Nieuwwaarde-index	1,2
- Gelijkmaticheid (Es/Egem)	≥ 0,70

Indien vooraf bekend is dat bureaus tegen de buitengevel of binnen wand geplaatst worden, wordt er in de berekening uitgegaan van het ontbreken van de randzone aan de gevelzijde. De gehele ruimte, met uitzondering van de randzones behoort tot het werkvlak. Voor gangen is geen randzone van toepassing.

Voor het ontwerp van de verlichting gelden de eisen volgens de NEN-EN 12464-1, in combinatie met de eisen vanuit de 'richtlijn frisse scholen' klasse B. In geval van tegenstrijdigheid geldt de zwaarste eis.

De lichtwaarden op het terrein en de daktuin dienen te voldoen aan de NEN-EN 12464-2. In hoofdlijnen is in onderstaande tabel per ruimtesoort de praktijkverlichtingssterkte Em en kleur lichtbron weergegeven.

Ruimte	Verl.st. (Em)	UGRI	Ra
- Entree (werkplek)	200 (500)	22 (19)	80
- Onderwijsruimten	500	19	80
- Kantoor/Vergaderruimten	500	19	80
Gymzaal	300	22	80
- Sanitaire ruimten	200	22	80
- Voorruimte toiletten	200	22	80
- Kledruimten	200	22	80
- Verkeersruimten	150	22	80
- Centrale hal	300	22	80
- Technische ruimten	200	22	80
- SER ruimten	500	22	80
- Keuken	500	22	80
- Opslag ruimten	200	22	80
- Toestelberging ruimte	150	22	80

Kleur lichtbron (K): 4000

NOODVERLICHTING

Ongeacht de keuze met betrekking tot het type noodverlichtingssysteem, zijn de volgende voorschriften en normen van toepassing:

- NEN 1010 Veiligheidsbepaling voor laagspanningsinstallaties;
- NEN-EN 1838 Toegepaste verlichtingstechniek, Noodverlichting;
- Bouwbesluit;
- Gebruikersbesluit;
- Wetgeving inzake arbeidsomstandigheden;
- Handboek Brandbeveiligingsinstallaties (NVBR)

Algemeen:

De noodverlichting voldoet aanvullend aan de volgende eisen:

- Voor de verlichtingssterkte wordt in vluchtroutes uitgegaan van 1 lux. De vereiste verlichtingssterkte is beschikbaar op vloerniveau;
- Voor de verlichtingssterkte ter plaatse van brandslangen, draagbare blustoestellen en handbrandmelders wordt uitgegaan van minimaal 5 lux;
- Voor de verlichtingssterkte ter plaatse van de werkplekken met een verhoogd risico (techniekrumten) wordt uitgegaan van minimaal 10% van de normale verlichtingssterkte.

De verlichtingsarmaturen moeten, onafhankelijk van de keuze van het systeem voor de verlichting, voldoen aan de eisen als vermeld bij de bovenstaande verlichtingssterkte alsmede aan onderstaande eisen:

- Een minimale levensduur van 50.000 uur voor het complete verlichtingsarmatuur inclusief de driver;
- Om het flikkeren van verlichting te voorkomen, dimtechniek toepassen op basis van stroomregeling;
- Het lichttechnisch rendement van minimaal 70% bij einde levensduur;
- Een Lumen/Watt verhouding van de lichtbron van minimaal 125;
- Een minimale powerfactor van minimaal van 0,9;
- Een maximaal toegestane afwijking in MacAdam stappen, die niet groter is dan 3;
- Een verblindingsfactor (UGR) van maximaal 19 voor de verblijfsruimten en 22 voor de overige ruimten;
- Een gesloten behuizing, slagvaste en/of spatwaterdichte behuizing hebben, waar dit vereist is;
- Alle verlichting trappenhuizen uitvoeren met slagvast armaturen.

06. MONTAGE HOOGTEN

Indien niet anders is aangegeven voor de verschillende apparaten, dan de volgende hoogten aanhouden, gerekend vanaf de afgewerkte vloer tot het hart van het apparaat:

- schakelaars : 1,05 m +vl
- Wandcontactdozen naast of nabij toegangsdeur : 1,05 m +vl
- Wandcontactdozen bergingen, technische ruimten : 1,05 m +vl
- Wandcontactdozen kantoren : In wandgoot of 0,30 m +vl
- Wandcontactdozen verkeersruimten : 0,30 m +vl
- trekschakelaars : 2,40 m
- universele aansluitpunten (data / telefoon) : 0,30 m
- wandcontactdozen en schakelmateriaal boven werkbladen : 0,20 m + werkblad
- wandcontactdozen in keukenmeubels : 0,50 m
- wandintercomposten : 1,50 m
- zoemer boven het midden van de toegangsdeur onder het plafond : 0,10 m + kozijn
- gevelarmaturen : min. 2,40 m
- wandarmaturen : min. 1,80 m
- wandarmatuur trappenhuis : 2,30 m + bordes
- tekstarmaturen boven deur (hart kozijn) : 0,20 m + kozijn
- tekstarmaturen algemeen : 2,40 m
- handbrandmelders : 1,10 m
- brandmeldindicatoren : 0,10 m onder het plafond, in het hart van de deur.

09.05 TEKENINGEN

09.05.00 ALGEMEEN

00. ALGEMEEN

De aannemer dient de volledig uitgewerkte coördinatie-, werk-, sparings en revisietekeningen van alle aan te brengen installaties te vervaardigen.

Tekeningen moeten gemaakt worden met behulp van Autodesk Revit, volgens in het BIM-protocol voor de uitvoering nader af te stemmen afspraken. Goedkeuring ook d.m.v. PDF tekeningen.

De tekeningen volgens nader op te geven worksets vervaardigen, scannen is niet toegestaan.

De bouwkundige onderleggers worden door de opdrachtgever "om niet" als IFC- en RVT-file ter beschikking gesteld.

De coördinerend projectleider controleert of coördinatie heeft plaatsgevonden met betrekking tot werk- en andere tekeningen, of uitvoerende partijen zich houden aan de tekeningenplanning. Eveneens onderneemt hij actie met betrekking tot het opstellen van deze planning en het afstemmen met de bouwvoortgang.

De coördinerend projectleider keurt de tekeningen en berekeningen goed en parafeert deze vervolgens alvorens de tekeningen en berekeningen ter controle aan de directie toegezonden worden.

De tekeningen welke door onderaannemers, leveranciers e.d. worden vervaardigd worden in eerste instantie door de aannemer beoordeeld en zo nodig aangepast en aangevuld.

De aannemer registreert en distribueert deze tekeningen.

01. WIJZIGINGEN IN TEKENINGEN

Wanneer door de aannemer wijzigingen in de door hem gemaakte tekeningen worden aangebracht wordt dit bij het onderschrift aangegeven door middel van een nummer- en datumwijziging. Tevens dienen wijzigingspijlen te worden aangebracht met daarin het wijzigingsnummer en datum. Oudere versies van tekeningen komen daardoor te vervallen.

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

De aannemer houdt een complete set van de actuele door hem opgemerkte tekeningen op de bouwplaats ter beschikking voor de uitvoering en de directie.

De directie moet te allen tijde toegang hebben tot de bovenvermelde tekeningen.

02. TEKENAFSPRAKEN

De door de aannemer te vervaardigen tekeningen dienen te voldoen aan:

- NEN 2302;
- NEN 2570;
- NEN 2574;
- NEN 2660.

03. VERANTWOORDELIJKHEID VOOR TEKENINGEN

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

09.05.01 COÖRDINATIE- EN WERKTEKENINGEN

00. ALGEMEEN

Coördinatie- en werktekeningen dienen mede te voldoen aan het gestelde in 09.05.04. en dienen gebaseerd te zijn op hetgeen navolgend omschreven en gegevens te bevatten betreffende:

- weergave definitieve plaats en beloop installaties;
- baseren op definitieve bouwkundige plan en maatvoeringen (t.o.v. bouwkundige constructies);
- coördinatie met alle partijen;
- baseren op ontwerp- en uitvoeringsgegevens;
- alle bouwlagen afzonderlijk getekend;
- alle (eventueel) te isoleren delen;
- installaties volledig uittekenen.

Onder werktekeningen worden mede verstaan:

- principe- / blokschema's;
- details;
- isometrische projecties.

De plaats van de onderdelen, alsmede het tracé van de leidingen, zijn op de tekeningen welke deel uitmaken van dit bestek bij benadering aangegeven.

De definitieve plaats en het beloop worden door de aannemer in coördinatie met alle projectpartijen bepaald en op de door hem te vervaardigen werktekeningen aangegeven.

De aannemer vervaardigt volledig uitgewerkte coördinatie- en werktekeningen van alle installaties waarop dit werk van toepassing is. De tekeningen dienen te worden geleverd van de in de betreffende hoofdstukken genoemde onderdelen.

Alle installaties en installatieonderdelen worden door de aannemer in BIM uitgewerkt en gecompleteerd tot een model op werktekeningenniveau, LOD 400. Dit model zal moeten voldoen aan de RVB BIM-norm. De aannemer dient tezamen met de werktekeningen ook

de Revit modellen ter controle aan te bieden, en, zoals vermeld in 00.05.10, wekelijks Revizto exports (inclusief de sheets) om de bouwdirectie en adviseurs de voortgang te kunnen laten bewaken. Vooraf dient de procedure afgestemd te worden met de opdrachtgever.

De werktekeningen vervaardigen op schaal:

- details, technische ruimten, schachten, doorsneden: 1:20 / 1:10
- plattegrondtekeningen: 1:50
- terreintekeningen schaal: 1:100 / 1:200

Het afwijken van deze schaal alleen na goedkeuring van de directie.

Tekeningdrager en verstrekkingvorm:

- ter controle: digitaal in PDF
- voor uitvoering: digitaal in PDF en BIM
- voor de tussentijdse toetsing op basis van Revizto inclusief de sheets, zie 00.05.10

Vooraf dient de procedure afgestemd te worden met de opdrachtgever.

De tekeningen dienen te voldoen aan het geen omschreven in 09.05.01 en omvatten minimaal hetgeen omschreven in paragraaf 12.10 van het hoofdstuk van de betreffende installatie.

09.05.02 SPARINGSTEKENINGEN

00. ALGEMEEN

De aannemer vervaardigt volledig uitgewerkte sparingstekeningen, door middel van het BIM-model, ten behoeve van alle installaties waarop dit bestek van toepassing is. De aannemer dient tezamen met de sparingstekeningen ook de BIM-modellen ter controle aan te bieden.

Sparingstekeningen e.d. dienen aan de navolgende uitgangspunten te voldoen:

- weergave plaats van de sparingen, opstortingen en in te storten voorzieningen, bevestigingen te boren gaten voor doorvoeringen e.d.;
- aangegeven toegangsvoorzieningen ten behoeve van schachten en technische ruimten;
- weergave plaats demontabele bouwkundige voorzieningen ten behoeve van bereikbaarheid voor controle, bediening en onderhoud, alsmede voor in en uitvoeren van apparaten of delen daarvan.

Tekeningdrager en verstrekkingvorm:

- ter controle: digitaal in PDF
- voor uitvoering: digitaal in PDF en BIM

09.05.03 REVISIETEKENINGEN

00. ALGEMEEN

De aannemer vervaardigt volledig uitgewerkte revisietekeningen van alle installaties waarop dit bestek van toepassing is door middel van het BIM-model. Alle installaties en installatieonderdelen worden door de aannemer in Revit uitgewerkt en gecompleteerd tot een model op revisietekeningenniveau, LOD 400. Dit model zal moeten voldoen aan de RVB BIM norm (laatste van toepassing zijn de versie). De aannemer dient tezamen met de revisietekeningen in PDF ook de BIM-modellen ter controle aan te bieden.

Daarnaast moet de content uit het model worden aangepast, zodanig dat alle informatie die alleen ten behoeve van de uitvoering noodzakelijk is (zoals montagetijden) verwijderd is. Voorafgaand aan het opstarten van de revisiewerkzaamheden dient de vorm en content exact afgestemd te worden met de opdrachtgever of eindgebruiker. Tevens dient van elke plattegrond, schema, technische ruimte en detailtekening een CAD-en PDF-tekening vanuit het BIM-model te worden vervaardigd.

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

Op elke tekening ('sheet') in de rechter onderhoek vermelden:

- ontwerp Valstar Simonis adviseurs installatietechniek
- naam en adres van het gebouw, alsmede de soort installatie en eventueel het gedeelte van het gebouw, waarop het betreffende blad van de tekening betrekking heeft;
- de naam en het adres van de aannemer;
- tekeningnummer volgens voorschrift van de directie;
- het bladnummer, alsmede het aantal bladen, waaruit de tekening is samengesteld;
- de datum van oplevering, alsmede de datum waarop eventuele wijzigingen op de tekening zijn aangebracht.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- alle gegevens als vermeld onder 09.05.01 en hetgeen omschreven in paragraaf 12.10 van het hoofdstuk van de betreffende installatie en specifieke test-, inbedrijfstellings- en capaciteitsgegevens vanuit de realisatie/oplevering;
- op elke tekening de gegevens van de installatie volledig aangeven, zoals o.a. fabricaten, typenummers, capaciteiten, gemeten en ingestelde waarden en codenummers van apparaten.

Tekeningdrager en verstrekingsvorm:

- ter goedkeuring: digitaal in PDF en BIM;
- goedgekeurd: op papier en digitaal op USB-flash drive in PDF, BIM en CAD

Aantal te verstrekken exemplaren op papier:

- voor revisie: 3 stuks;
- afdrukken op papier, gevouwen en gehecht in mappen;
- de tekeningen voorzien van een versterkte hechtrand;
- de mappen aan de voor- en rugzijde voorzien van etiketten waarop de inhoud van de mappen staat aangegeven.

09.05.04 BIM

00. ALGEMEEN

De uitwerking en opzet van het BIM-model dient te gescheiden volgens het BIM-uitvoeringsplan zoals benoemd in 00.05.10

09.06 BEPROEVEN, INREGELEN, INBEDRIJFSTELLEN EN CONTROLEREN

09.06.00 BEPROEVEN EN INREGELEN: ALGEMEEN

00. ALGEMEEN

Zodra de gehele installatie of specifieke delen daarvan in gebruik worden genomen dient de juiste werking van de installatie(s) alsmede de hiertoe behorende apparaten/onderdelen behorende tot het werk, in samenhang te worden beproefd.

01. *FACTORY ACCEPTANCE TEST (FAT)*

De navolgende installatie onderdelen dienen door de aannemer van dit bestek in samenspraak en samenwerking met de leverancier in de fabriek te worden getest alvorens deze worden afgenomen. Tijdens deze test dienen alle technische specificaties en de functionele werking genoemd in het bestek te worden aangetoond. Alle extra componenten noodzakelijk voor het testen dienen door de aannemer te worden verzorgd en behoren in de aanneemsom te zijn begrepen.

Het testprotocol voor deze test(en) dient ca. 10 weken voor de test, ter goedkeuring bij de

directie te worden ingediend tenzij, gebaseerd op het tijdschema, dit tijdstip dient te worden vervroegd. De kosten voor de testen, inclusief de reis- en verblijfskosten voor de opdrachtgever/directie en de adviseur(s) zijn voor rekeningen van de aannemer.

Gerekend dient te worden op de eventuele aanwezigheid van:

- aantal personen opdrachtgever: 2
- aantal personen directie: 2
- aantal personen adviseur(s): 1

In de fabriek te testen installatieonderdelen:

- warmtepompen;
- drycoolers;
- regelkasten;
- luchtbehandelingskasten;
- hoofdverdeelinrichtingen;
- noodstroomaggregaten.

02. SITE ACCEPTANCE TEST (SAT)

Elk apparaat/installatieonderdeel dient door de aannemer van dit bestek in samenwerking met de leverancier na installatie op de bouw door de aannemer gedegen te worden getest middels het testprotocol. Indien het apparaat/installatie onderdeel getest moet worden in combinatie met een installatie van derden dan behoort dit gecoördineerd te worden. Middels het herhalen van de geslaagde test, aan de hand van het protocol en in aanwezigheid van de opdrachtgever met zijn adviseurs worden alle technische specificaties en de functionele werking genoemd in het bestek aangetoond.

Het testprotocol voor deze test(en) dient ca. 10 weken voor de test, ter goedkeuring bij de directie te worden ingediend tenzij, gebaseerd op het tijdschema, dit tijdstip dient te worden vervroegd. De kosten voor de SAT's zijn voor rekeningen van de aannemer.

03. SITE INTEGRATION TEST (SIT)

Voor de overname van de installaties, het onderhoud en het eigendom van de installaties als geheel beschreven in het bestek inclusief de directieleveringen dient middels een SIT door de aannemers gezamenlijk aangetoond te worden dat de installaties als één geheel samenwerken, de beschikbaarheidsmatrix functioneert en alle separate software de "installatie" als één geheel bestuurt. Voor aanvang van de SIT dient de werking van de installaties middels de FAT en SAT naar tevredenheid aangetoond te zijn. De organisatie van de SIT is de verantwoording van de aannemer het bestek.

Het belangrijkste verschil tussen deze tests en de voorgaande proeven is, dat er bij een SIT een testcoördinatiecentrum (TCC) wordt opgezet. Vanaf deze locatie zal de gehele test worden beheerd door een testleider van de aannemer. Door middel van het gebruik van het GBS wordt de installatie beproefd en nagelopen volgens de testlijst. Tevens wordt de beproefing door middel van een visuele beoordeling in het veld gecontroleerd op de juiste werking. De contractant en onderaannemers zullen aanwezig zijn tijdens de test.

Ook dient er een Emergency Support Team (EST) aanwezig is tijdens de SIT. Dit EST is verantwoordelijk voor de veiligheid (en continuïteit van in bedrijf zijnde installaties) en kan ingrijpen tijdens de test. De aannemer dient zorg te dragen dat dit EST wordt samengesteld en aanwezig is.

De aannemer voert de werkelijke test uit. Hij volgt de testlijst en controleert of de acties, vermeld op de lijst, goed worden doorlopen. De aannemer verzorgt de testleider, een eventuele testleider assistent en het personeel dat de werkelijke tests uitvoeren.

Het protocol voor deze test(en) dient ca. 10 weken voor de test, ter goedkeuring bij de directie te worden ingediend tenzij, gebaseerd op het tijdschema, dit tijdstip dient te worden vervroegd.

04. POWER DOWN TEST (PDT)

Na afronding van de SIT dient een PDT te worden uitgevoerd. Deze test valt onder de verantwoording van de aannemer van het bestek en mag in de SIT worden geïntegreerd.

Tijdens de Power Down dient de spanning van de gehele installatie worden genomen door afschakelen van de spanning door het nutsbedrijf voor de gehele site. Het document behorende bij deze test dient minimaal 12 weken voor de test ter goedkeuring te zijn ingediend en 8 weken voor afname akkoord te zijn bevonden door opdrachtgever en zijn adviseurs. 1 week voor de Power Down dient de aannemer het ingevulde document naar aanleiding van zijn eigen test aan de opdrachtgever aan te leveren.

Voor elke test geldt dat indien de test invloed heeft op een reeds in bedrijf/gebruik zijnde installatie de aannemer(s) op basis van een risico-analyse toestemming moet vragen en krijgen van de opdrachtgever.

05. GEGEVENS

De rapporten/protocollen dienen minimaal de volgende gegevens te bevatten:

Inregel- en inbedrijfstellingrapporten:

- datum van uitvoering;
- een beschrijving van het object;

In het rapport moeten ten minste zijn vermeld:

- de resultaten;
- besteksuitgangspunten;
- de definitieve inregelwaarde / instellingen;

Bij het rapport moeten ten minste de schema's bijgevoegd zijn van de installatie.

Meetrapport:

- datum van de meting;
- beschrijving van het gemeten object;
- toegepaste meetmethode;
- kenmerken van de toegepaste meetapparatuur;
- plaats van de meting;
- besteksuitgangspunten;
- meetresultaten;
- meetpuntaanduiding met verklaring op plattegrond;
- ontwerpwaarde;
- gemeten waarde;
- afwijking in procenten van de gemeten waarde ten opzichte van de ontwerpwaarde.

Testrapporten:

Het rapport omvat de beproeving van alle betrokken installaties. In het testrapport beproeving moeten tenminste zijn vermeld de resultaten en de principeschema's van de installaties moeten bijgevoegd zijn.

De door de aannemer in te dienen testrapport bevatten alle relevante, op een nette manier gerangschikte informatie over de volgende onderdelen:

- testdatum en tijd;
- type test;
- testprotocol met een samenvatting van de test en testresultaten voor de overdracht aan de opdrachtgever;
- beschrijving testprocedure en specificaties;
- beschrijving betrokken systemen en componenten;
- blokdiagram/-schema van het systeem en/of test;

- back-up automatisering software;
- testapparatuur, serienummers en ijkgegevens;
- ingevulde en door betrokkenen ondertekende formulieren met de testresultaten en naam uitvoerder van de test;
- eventuele certificaten of gegevens van de aan de test onderworpen componenten (fabricaat).

Risico-analyse

Elke test heeft een risico. Het is zeer belangrijk om bewust te zijn van de omliggende risico's en welke effect die hebben op de test omgeving. De risico's dienen te worden bepaald en gedocumenteerd. Dit is een van de belangrijkste stappen, omdat er verschillende risico's zijn tijdens het testen.

Voor de voorgestelde tests moeten o.a. de volgende risico's worden overwogen:

- brand;
- lekkage;
- onverwachte uitschakeling elektriciteitsnet;
- onverwachte uitschakeling koelmachines;
- onverwachte uitschakeling van de gebouwverlichting;
- persoonlijk letsel.

06. OPTIMALISATIE

De aannemer is verplicht tijdens de inbedrijfstelperiode, gedurende het testen en gedurende de onderhoudstermijn de regel- en besturingsstrategie, de gemeten waarden te monitoren in piek- alsmede deellasten en andere relevante ingestelde parameters. Op basis van bevindingen en het dynamisch gedrag van de installaties dienen deze door de aannemer te worden geoptimaliseerd. Hiertoe dienen maandelijkse rapportages verstrekt te worden aan opdrachtgever en adviseur, waarin aangegeven staat welke onvolkomenheden aangetroffen zijn, hoe deze zijn verholpen en welke optimalisaties in de regelparameters zijn doorgevoerd.

09.07 BEMONSTERING

09.07.00 BEMONSTERING

00. ALGEMEEN

De bescheiden van alle keuring van bouwstoffen dienen door de aannemer van dit bestek gecontroleerd, ondertekend en ter goedkeuring bij de directie ingediend te worden.

01. MONSTERS TER BEOORDELING

Voordat bouwstoffen door de aannemer van dit bestek worden besteld dient hier een beoordeling van de directie middels een bemonstering aan vooraf te gaan. Voor het bemonsteren moet de aannemer van dit bestek een boekwerk samenstellen waarin een opsomming gedaan is van alle in het project op te nemen componenten.

De componenten dienen in een bemonsteringslijst verzameld te zijn, voorzien van:

- Stabu-codering (vanuit bestek);
- omschrijving;
- wijze van toepassing in het project;
- fabricaat, type, kleur en afmeting.

Achter deze omschrijving dienen kolommen opgenomen te worden waarin door de directie aangegeven zal worden of de component:

- niet bemonsterd hoeft te worden;
- bemonsterd moet worden middels documentatie;
- bemonsterd moet worden middels een principedetail waarin de inpassing aangegeven is van het component in het werk;

- bemonsterd moet worden middels een showroombezoek;
- fysiek bemonsterd moet worden;
- bemonsterd moet worden middels een proefopstelling.

Aan de hand van deze lijst zal de bemonsteringslijst definitief vastgesteld worden door de directie. De lijst dient uiterlijk 2 weken na opdracht ter goedkeuring ingediend te worden bij de directie. De geaccordeerde bemonsteringslijst dient als leidraad voor de bemonsteringssessie(s).

In ieder geval dienen alle zichtcomponenten bemonsterd te worden:

- ventilatieroosters;
- klimaatplafondelementen;
- vloerdozen;
- opnemers, schakelaars en ruimteregelaars;
- sanitaire toestellen;
- kranen en garnituren;
- verlichtingsarmaturen;
- schakelmateriaal;
- overige zichtcomponenten, door de bouwdirectie te bepalen;
- bijzondere materialen of door de aannemer voorgestelde alternatieven.

02. BEMONSTERINGSSESSIE(S)

Op een door de directie nader te bepalen tijdstip zal, afhankelijk van de omvang van de bemonstering, één of meerdere bemonsteringssessie(s) georganiseerd worden aan de hand van de geaccordeerde bemonsteringslijst. De aannemer van dit bestek is verantwoordelijk voor organisatie van deze sessie(s). De aannemer maakt een aangepaste versie van de bemonsteringslijst door de niet te bemonsteren componenten te verwijderen uit de lijst en de te bemonsteren componenten te voorzien van een summier beschrijving waarin specifieke eigenschappen benoemd worden.

De middels documentatie te bemonsteren componenten dienen op volgorde, gescheiden door tabbladen voorzien van de unieke stabucodering (label) overeenkomstig de bemonsteringslijst, samengevoegd te zijn in ordners in de bemonsteringsruimte aanwezig te zijn.

Producten/componenten die bij elkaar in dezelfde ruimte komen dienen gelijktijdig bemonsterd te worden.

De middels een principedetail te bemonsteren componenten dienen in ordners op volgorde, gescheiden door tabbladen voorzien van de unieke Stabu-codering overeenkomstig de bemonsteringslijst, samengevoegd te zijn en in de bemonsteringsruimte aanwezig te zijn.

De fysiek te bemonsteren componenten dienen overzichtelijk uitgesteld te worden op een tafel elk voorzien van de unieke stabucodering (label), overeenkomstig de bemonsteringslijst.

De componenten welke bemonsterd moet worden middels een proefopstelling dienen indien mogelijk in de bemonsteringsruimte opgebouwd te worden elk voorzien van de unieke stabucodering (label), overeenkomstig de bemonsteringslijst.

Voor de componenten welke bemonsterd moet worden middels een showroombezoek dient een separate afspraak gemaakt te worden met de directie.

De kosten voor de te bemonsteren materialen, de bemonsteringssessie, de opslag van de materialen, de bemonsteringsruimte en alle overige ten behoeve van het volledig afronden van de bemonstering voortkomende kosten zijn onderdeel van de aanneemsom

van de aannemer van dit bestek.

De bemonsteringssessie als zodanig is akkoord en afgerond op het moment dat de aannemer zijn aangepaste bemonsteringslijst met bij elk te bemonsteren onderdeel een accordering middels een paraaf van de directie, compleet ingediend heeft bij de directie.

Tijdstip: nader te bepalen, in overleg met de directie.

09.08 RICHTLIJNEN VOOR HET MAKEN VAN ONDERHOUDS- EN BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN

09.08.01 RICHTLIJNEN VOOR HET MAKEN VAN ONDERHOUDS- EN BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN

00. ONDERWERPVOLGORDE

Het onderhouds- en bedieningsvoorschrift moet volgens onderstaande onderwerpvolgorde worden samengesteld:

1. Inhoudsopgave en tekeningenlijst
2. Ontwerpgegevens
3. Omschrijving van de installaties
4. Schema's van de installaties
5. Bediening van de installaties
6. Storingen van de installaties
7. Onderhoud van de installaties
8. Onderhoudschema van de installaties (onderhoudscontract)
9. Instellijsten van de apparatuur
10. Meetrapporten
11. Documentatie van toegepaste apparatuur

01. INHOUDSOPGAVE EN TEKENINGENLIJST

1. In de inhoudsopgave moet worden vermeld uit hoeveel mappen of boekwerken het gehele onderhouds- en bedieningsvoorschrift bestaat.
2. Per hoofdstuk of onderwerp moet worden genoemd uit welke onderdelen het hoofdstuk bestaat met vermelding van de bladzijden.
3. Alle documentatie moet worden genoemd.
4. De revisietekeningen moeten met omschrijving en tekeningnummer worden genoemd.
5. Een as-built BIM model op LOD 500 niveau moet digitaal worden bijgeleverd.

02. ONTWERPGEGEVENS

1. Alle condities en gegevens moeten, voorzover deze tijdens de uitvoering niet zijn gewijzigd, uit het bestek worden overgenomen.
2. De gegevens moeten volgens onderstaande volgorde worden vermeld voorzover deze middels bestek of anderszins bekend zijn:
 - a. Ontwerpcondities
 - b. Basisgegevens
 - c. Bouwkundige gegevens
 - d. Ruimtegegevens
 - e. Overige gegevens

03. OMSCHRIJVING VAN DE INSTALLATIES

1. De installatieonderdelen moeten per installatie worden omschreven.
2. In deze omschrijving moet tot uitdrukking komen hoe de installaties functioneren.
3. Elke omschrijving moet op een afzonderlijk blad, eventueel met vervolgbld, worden vermeld waardoor het mogelijk wordt de installatievolgorde in het boek te verwisselen.

04. SCHEMA'S VAN DE INSTALLATIES

1. Per installatiedeel moet een schema op enkelvoudig Z-formaat worden toegevoegd

- achter de omschrijving van de betreffende installatie.
2. Op de schema's moet alle apparatuur worden aangegeven.
3. Alle op de schema's vermelde apparatuur moet zijn voorzien van een codenummer. De codering van de eventuele overige installaties moet in overleg met de directie worden vastgesteld.

05. BEDIENING VAN DE INSTALLATIES

1. Van elke installatie moet puntsgewijs worden omschreven hoe de installatie in bedrijf moet worden gesteld en hoe deze installatie buiten bedrijf moet worden gesteld. Tevens moet in dit artikel worden aangegeven welke maatregelen in acht moeten worden genomen alvorens de installaties in bedrijf worden gesteld.
2. Elke bediening van de installatie moet op een apart blad, eventueel met vervolgblad, worden vermeld.
3. Indien bedieningsinstructies vanwege de fabrikant worden verstrekt, of vermeld staan in zijn documentatie, mag hiernaar worden verwezen.

06. STORINGEN VAN DE INSTALLATIES

1. Van elke installatie moet apart worden omschreven welke storingen worden gesignaleerd.
2. Voor storingen welke de gebruiker kan opheffen, moet worden omschreven hoe deze moeten worden verholpen. Dit moet in overleg met de directie gebeuren, omdat deze werkzaamheden afhankelijk zijn van de mogelijkheden van de gebruiker om zelf storingen op te heffen.
3. Indien storingen zijn omschreven in documentatie van de leverancier, mag hiernaar worden verwezen.

07. ONDERHOUD VAN DE INSTALLATIES

1. Van elke installatie moet worden omschreven welk onderhoud hieraan moet worden verricht. Op een onderhoudsschema moet het wekelijks, maandelijks, en/of halfjaarlijks onderhoud worden vermeld.
2. Van die installaties of onderdelen van installaties welke zijn omschreven in de documentatie van leveranciers moet in deze omschrijving hiernaar worden verwezen.

08. ONDERHOUDSCHEMA VAN DE INSTALLATIES

1. De aannemer kan worden gevraagd een onderhoudsschema voor de totale installatie op te stellen. In dit schema moet worden aangegeven wanneer bepaalde onderdelen van de installatie gecontroleerd of onderhouden moeten worden. Het schema moet in overleg met de gebruiker worden opgesteld.

09. INSTELLIJSTEN VAN DE APPARATUUR

1. Per installatie moet een instellijst worden gemaakt van alle apparatuur. Op deze lijst moeten staan vermeld alle instelwaarden, schakeldifferenties, proportionele banden, integratie- of differentietijden etc. Deze waarden moeten worden vermeld tezamen met de op de tekeningen gebruikte coderingen en/of afkortingen. Tevens moeten het fabricaat en type van de apparatuur worden vermeld.
2. Wijzigingen gedurende de onderhoudsperiode moeten op de instellijsten worden bijgehouden en bij de eindoplevering definitief worden ingediend.

10. MEETRAPPORTEM

1. Per installatie of installatie-onderdeel moet een meetrapport worden ingediend.
2. In een schema moet worden aangegeven op welke punten de metingen zijn uitgevoerd.
3. Gemeten moeten worden de drukken, temperaturen en behaalde ruimtecondities voorzover in het bestek de voorzieningen hiervoor zijn voorgeschreven, opgenomen vermogen en de buitencondities. Tevens moet worden vermeld met welke meetapparatuur de metingen zijn uitgevoerd.
4. De meetrapporten moeten volgens goedgekeurd model worden uitgevoerd.
5. Van apparatuur met voorinstelling moet deze instelling op het meetrapport worden vermeld.

11. DOCUMENTATIE VAN TOEGEPASTE APPARATUUR

1. Van alle toegepaste apparatuur moet de documentatie aan het bedieningsvoorschrift worden toegevoegd.
2. In documentatie waar meerdere typen worden vermeld, moet de in het project toegepaste apparatuur duidelijk worden aangegeven.

09.08.02 VERSTREKKING

00. ALGEMEEN

Tekeningdrager en verstrekkingvorm:

- ter goedkeuring: digitaal in PDF;
- goedgekeurd: op papier en digitaal op USB-flash drive in PDF, BIM en CAD.

Aantal te verstrekken exemplaren op papier:

- voor revisie: 3 stuks;
- afdrukken op papier, gevouwen en gehecht in mappen;
- de mappen aan de voor- en rugzijde voorzien van etiketten waarop de inhoud van de mappen staat aangegeven.

70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

70.00 ALGEMEEN

70.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Onder elektrotechnische installaties worden verstaan:

- centrale elektrotechnische voorzieningen;
- krachtstroominstallatie;
- verlichtingsinstallatie;
- noodverlichtingsinstallatie;
- aardingsinstallatie;
- bliksembeveiligingsinstallatie.
- bijzondere voorzieningen

Onder elektrotechnische installaties wordt mede verstaan:

- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juist functioneren van de installaties.

91. ZWAKSTROOM INSTALLATIES

De zwakstroominstallaties vallen onder Hoofdstuk 75.

70.00.19 BEGRIPPEN: AANVULLEND

01. CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Onder centrale elektrotechnische voorzieningen wordt verstaan:

- hoofd- en onderverdeelinrichtingen;
- kanalisatie (kabelgoten, ladderbanen, stijpgoten, wand- en vloergoten);
- aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie;
- voedingsleiding(en) t.b.v. de elektrotechnische, werktuigbouwkundige en transportinstallaties.
- PV-systemen.

02. KRACHTSTROOM INSTALLATIES

Onder krachtstroominstallaties wordt verstaan:

- leidingen en toebehoren;
- krachtaansluitingen;
- contactdozen.

03. VERLICHTINGSINSTALLATIE

Onder verlichtingsinstallaties wordt verstaan:

- armaturen (incl. lichtbronnen);
- buisleiding (incl. draad en kabel);
- centrale schakelvoorzieningen;
- diminstallatie;
- schakelmateriaal;
- contactdozen;
- kabel-, las-, inbouwdozen e.d.;
- bevestigingsmaterialen.

04. NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

Onder noodverlichtingsinstallatie wordt verstaan:

- noodverlichtingsarmaturen (incl. lichtbronnen);
- transparantverlichting (incl. Lichtbronnen);
- vluchtwegverlichting;
- buisleiding (incl. draad en kabel);
- kabel-, las-, inbouwdozen e.d.;
- bevestigingsmaterialen.

05. AARDINGSINSTALLATIE

Onder de aardingsinstallatie wordt verstaan:

- de aardingsinstallatie in natte ruimten.

06. DOORVOERINGEN WAND EN KABELGOTEN

Waar wand- en kabelgoten kolommen of muren kruisen, moeten doorvoeringen door de kolommen en muren worden aangebracht van eenzelfde doorgangscapaciteit als de wand- en kabelgoten zelf.

Doorvoeringen naar andere ruimten dienen akoestisch en indien noodzakelijk brand- en rookwerend te worden afgedicht.

07. DOORVOERINGEN VOEDINGSLEIDINGEN

Waar voedingsleidingen kolommen of muren kruisen, moeten doorvoeringen door de kolommen en muren worden aangebracht van een dezelfde doorgangscapaciteit als de voedingsleidingen zelf.

Doorvoeringen naar andere ruimten dienen akoestisch en indien noodzakelijk brand- en rookwerend te worden afgedicht.

08. BIJZONDERE VOORZIENINGEN

Sterk en zwakstroombekabeling, kabelwegen en aansluitpunten voor de elektrische voeding van:

- Beveiligingsinstallaties (inclusief brandveiligheidsinstallaties).

09. ZONWERINGSINSTALLATIE

Onder zonweringsinstallatie wordt verstaan:

- de installatie voor de binnenzonwering.

70.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. VOORSCHRIFTEN VOOR MATERIALEN EN DE TECHNISCHE UITVOERING (ATB)

De "Algemene Technische Bepalingen Elektrotechnische Installaties" (nader te noemen TBE) zijn van toepassing voor de in dit hoofdstuk omschreven installaties, behoudens in dit bestek vermelde specifieke afwijkingen.

91. BEREIKBAARHEID

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

92. VOORGESCHREVEN APPARATUUR EN MATERIALEN

- Apparatuur, materialen en onderdelen leveren volgens de eisen van het bestek. Afwijking hiervan is alleen mogelijk met schriftelijke toestemming van de directie. Waar in het bestek sprake is van een met name genoemd fabrikaat of speciale benaming, daar achter lezen: "of een naar het oordeel van de directie gelijkwaardig fabrikaat". Deze gelijkwaardigheid van de overeenkomstige eigenschappen en hoedanigheden aan te tonen door de aannemer; alle kosten in verband hiermee zijn voor rekening van de aannemer.
- Indien tussen de aanbestedings- en de afleveringsdatum door een fabrikant wijzigingen aan het type van de voorgeschreven apparatuur worden aangebracht, pleegt de aannemer overleg met de directie of de voorgeschreven apparatuur met de aangebrachte wijziging geleverd mag of moet worden. Indien de directie niet akkoord kan gaan met de aangebrachte wijzigingen en de desbetreffende apparatuur niet meer overeenkomstig het oorspronkelijk type kan worden geleverd, zal de directie een ander fabrikaat voorschrijven; de hieruit voortvloeiende financiële consequenties verrekenen als meer- of minderwerk.
- Voordat de materialen door de aannemer bij de fabrikant en/of leveranciers worden besteld, moet hij met de directie overleggen of er in verband met eventueel te verwachten wijzigingen geen bezwaren hiertegen bestaan. Voorzover de directie dit verlangt, vóór de bestelling monsters, maatschetsen of andere gegevens ter goedkeuring verstrekken.
- Zolang de directie zulks nodig oordeelt, blijven de door de aannemer verstrekte

- monsters onder haar berusting, zij zijn evenwel voor rekening van de aannemer en blijven te zijner beschikking. De directie is bevoegd een bewijs van oorsprong te verlangen.
- De aannemer controleert en toont zonodig op verzoek van de directie met stukken van de leverancier aan, dat de apparatuur en materialen voldoen aan de in het bestek gestelde eisen en dat de levertijd in overeenstemming is met het algemeen tijdschema. Indien hieraan niet wordt voldaan, treedt de aannemer onverwijld in overleg met de directie.
 - Alle niet vermelde kleinere onderdelen die behoren tot de complete aanleg en correcte afwerking van het werk (zoals bevestigingsmaterialen), worden door de aannemer mede geleverd zonder dat hiervoor een meerprijs in rekening wordt gebracht.

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:

- de beheerder van het elektriciteit distribuerend net;
- installatiebedrijf in bezit van KOMO Installatie certificaat conform BRL 6000; en/of
- een voor het onderdeel gecertificeerd keuringsinstituut.

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

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

02. AANSLUITING OP DE OPENBARE INFRASTRUCTUUR

Aansluiting op de openbare infrastructuur van:
het openbare elektriciteitsnet.

Door:

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

De aanleg vindt plaats tot en met het overdrachtpunt.

De aansluitkosten zijn voor rekening van:

De kosten met betrekking tot de aansluiting op het openbaar elektriciteitsnet zijn voor rekening van de opdrachtgever. Dit geldt niet voor de bouwaansluiting.

Ten behoeve van de doorvoer van de dienstleidingen wordt door de aannemer de benodigde mantelbuizen geleverd en geïnstalleerd inclusief bevestigingen en WD afdichtingen.

90. MELDING AANVANG AANBRENGEN AARDELEKTRODEN

De aannemer moet de directie, minimaal 1 week voor het aanbrengen van de aardelektroden melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden.

91. COORDINATIE ELEKTRICITEITSLEVEREND BEDRIJF

De coördinatie met de netbeheerder, inclusief het tijdig indienen van de aanvraag van de aansluiting, dient door de aannemer te worden uitgevoerd.

70.00.31 INFORMATIE-OVERDRACHT: WERKPLAN

01. GEDETAILLEERD WERKPLAN

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

voor:

- de elektrotechnische installaties als onderdeel van het totale werkplan

Eisen werkplan:

De indeling van de tijdsduur in het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in:

- werkbare werkdagen.

Tijdstip waarop het werkplan moet worden ingediend:

- 2 weken voor aanvang van de werkzaamheden of zoveel eerder als de directie verlangt

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: digitaal in PDF

- goedgekeurde: digitaal in PDF

70.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

01. *REVISIETEKENINGEN*

Te vervaardigen revisietekening(en):

- van de complete installatie zoals omschreven in dit hoofdstuk.

De tekeningen dienen te worden uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 09.05.03. Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- alle gegevens zoals vermeld onder het hoofdstuk Werktekeningen (70.12.10-a) aangevuld met specifieke test en inbedrijfstelling- / capaciteitsgegevens vanuit de realisatie / oplevering.

04. *REVISIEGEGEVENS OMZETTER*

De revisiegegevens met betrekking tot omzetters:

- het volledige elektrische schema met de nominale capaciteit van alle toegepaste componenten.
- een opstellingstekening.
- de locatie.
- een onderdelenlijst met fabrikaat en typenummer.

06. *REVISIEGEGEVENS KANALISATIE*

De revisiegegevens met betrekking tot kanalisatie moeten ten minste bevatten:

- het soort leidingweg.
- fabrikaat, type en afmetingen.
- de vullingsgraad.
- aantal scheidingsschotten;
- hoogte t.o.v. vloer.

10. *REVISIEGEGEVENS VERBRUIKEND TOESTEL*

De revisiegegevens met betrekking tot verbruikende toestellen moeten ten minste bevatten:

- de locatie.
- het soort.
- het fabrikaat en typenummer.
- het aansluitschema.

11. *REVISIEGEGEVENS AARDINGSVOORZIENINGEN*

De revisiegegevens met betrekking tot aardingsvoorzieningen moeten ten minste bevatten:

- de aardverspreidingsweerstand van iedere elektrode, alsmede die van het gekoppelde systeem

- de plaats van de elektroden
- de plaats van de hoofdaardrail
- de route van voor aardingsdoeleinden gebruikte wapeningsstaven
- de plaats van de aardverbindingsplaten
- de plaats van meet- en aansluitputten.
- de plaats van sub-aardrails t.b.v. potentiaalvereffening
- de centrale aardpunten in patchpanelruimten en computerruimten

12. *REVISIEGEGEVENS BLIKSEMAFLEIDERINSTALLATIE*

De revisiegegevens met betrekking tot bliksem- afleiderinstallaties moeten tenminste bevatten:

- het leidingverloop van de installatie.
- het beloop van voor bliksemafleiderdoeleinden gebruikte wapeningsstaven.
- de plaats van de aardverbindingsplaten, dakdoor- voeren, gootdoorvoeren, vonkbruggen, stekeinden, meetkoppelingen en verbindingen van metalen delen met het daknet.

13. *REVISIEGEGEVENS ELEKTRISCH SCHAKEL-/AANSLUITMATERIAAL*

De revisiegegevens met betrekking tot schakel- en aansluitmateriaal moeten ten minste bevatten:

- de locatie

- het soort
- het fabrikaat en typenummer
- de belastbaarheid van schakelaars
- de aansluitgegevens.

15. REVISIEBESCHIEDEN APPARATUUR INSTALLATIES

De revisiebescheiden moeten bestaan uit:

- revisietekeningen.
- de standaard fabrieksdocumentatie van alle toegepaste onderdelen.
- de bedieningsvoorschriften.
- onderhoudsvoorschriften.
- beproevingsrapporten.
- selectiviteitsdiagram van de hoofdverdeelinrichting tot en met de grootste afgaande groep.

door de aannemer aan de directie te verstrekken revisiebescheiden:

Van: alle elektrotechnische apparatuur

Taal: Nederlands

16. GROEPENVERKLARING, ELEKTRISCHE VERDELING

Door de aannemer te verstrekken groepenverklaring:

Van: alle schakel- en verdeelinrichtingen in de vorm van installatieschema's

waarop ten minste zijn aangegeven:

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

waarop ten minste zijn aangegeven:

- de schakeling en besturing met stroomkringschema's en klemmenlijsten;
- de leidingdoorsneden;
- de stuurbekabeling met vermelding van oorsprong en bestemming;
- de instelwaarden en de afstelling van de toegepaste componenten;
- het aantal contactdozen, verlichtingsarmaturen, aansluitpunten en het aangesloten vermogen per eindgroep;
- het aangesloten en gelijktijdig vermogen;
- bij verdeelinrichtingen waarop een centrale aarding is aangesloten moet de aardverspreidingsweerstand worden aangegeven;
- de installatieschema's moeten zijn voorzien van een lijst van de gebruikte symbolen;
- de installatieschema's moeten zijn geplaatst in een houder in of nabij de betreffende verdeelkast bij oplevering.

70.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

90. ONDERHOUDS- EN BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN

Te verstrekken onderhoudsvoorschrift(en) van:

De aannemer moet na het gereedkomen van de in dit hoofdstuk opgenomen installaties de benodigde onderhouds- en bedieningsvoorschriften verstrekken.

Taal: Nederlands, of indien niet beschikbaar, Engels

Aantal te verstrekken exemplaren: 2 x als hardcopy en op USB-stick.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering

De onderhouds- en bedieningsvoorschriften moeten worden uitgevoerd volgens de in hoofdstuk 09.08.01 omschreven richtlijnen

91. 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.): in overleg met directie.

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:

Programmatuur:

In de verklaring is vermeld dat:

- de levering zal geschieden door: de aannemer van dit bestek;
- de erbij horende installatiewerkzaamheden voor rekening zijn voor: de aannemer.

De verklaring is van kracht gedurende een tijdsduur van: 10 jaar voor levering van onderdelen en programmatuur.

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: alle elektrische installaties behorende tot dit bestek

- te garanderen door: de aannemer
- periode: 1 jaar na definitieve oplevering, daarna afhankelijk van de fabrieksgarantie
- accubatterijen noodverlichtingsarmaturen: 3 jaar
- verlichtingsarmaturen en toebehoren: 5 jaar

70.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. ALGEMEEN

De aannemer coördineert met derden de werkzaamheden en houdt toezicht op een goede uitvoering van de diverse werkzaamheden.

91. DOOR DE DIRECTIE TOEGELEVERDE APPARATUUR

- Het ophangen, bevestigen, monteren en aansluiten van de als directie levering omschreven apparatuur en/of onderdelen behoren tot de werkzaamheden van dit bestek.
- Eventuele hulpmaterialen en bevestigingsmiddelen zijn voor rekening van de aannemer.
- De door de directie toegeleverde apparatuur is compleet en voor gebruik gereed.
- Het in ontvangst nemen, uitpakken en in pandig transporteren naar de montageplaats van door de directie ter beschikking gestelde materialen alsmede het aanbrengen van de accu's, lampen en dergelijke is voor rekening van de aannemer.

92. TIJDELIJKE VOORZIENINGEN

De aannemer dient zich ervan te vergewissen dat tijdens werkzaamheden aan de elektrotechnische installaties geen installatiedelen buiten bedrijf gesteld worden die omwille van de bedrijfsvoering dienen door te functioneren.

Indien noodzakelijk hiervoor (tijdelijke) voorzieningen opnemen. Deze tijdelijke voorzieningen dienen in de aanneemsom te zijn begrepen.

93. AFTEKENEN SPARINGEN

Sparingen in bestaande en nieuwe wanden, vloeren en daken dienen door de aannemer in het werk afgetekend te worden. Deze sparingen moeten door de aannemer op sparingstekeningen worden voorbereid en worden gecoördineerd met de bouwkundig aannemer.

94. AFVOER MILLIEUBELASTENDE MATERIALEN

Indien bij werkzaamheden aan bestaande installaties milieubelastende materialen (accu's, lampen, condensatoren en dergelijke) vrijkomen, is het op de volgens de overheid voorgeschreven wijze afvoeren van deze materialen naar een vernietigingsbedrijf voor rekening van de aannemer. Het bewijs daarvan aan de directie tonen.

70.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. KLEUR

Kleurkeuze van installaties in het zicht in overleg met de bouwdirectie en architect bepalen op basis van de standaard RAL-kleuren van leveranciers, tenzij anders vermeld in de aanbestedingsdocumenten.

91. DRAAD, KABEL EN TOEBEHOREN

Alle toe te passen draden, kabels, buisleidingen, lasdozen en overige toebehoren in halogeenvrije uitvoering leveren.

92. BEVESTIGINGSMIDDELEN

Bevestigingsmiddelen, ankers en dergelijke dienen corrosiebestendig te zijn en mogen geen contactcorrosie en verkleuring veroorzaken. De toe te passen bevestigingsmiddelen dienen wat vorm, sterkte, afwerking of materiaal samenstelling betreft in overeenstemming te zijn met de te bevestigen onderdelen.

70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

70.11.10-a CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. ENERGIE-AANSLUITING

NUTSVOORZIENINGEN:

Door Stedin wordt de hierna genoemde energie-aansluitingen voorzien voor het gebouw, te weten:

- Eén groot verbruik aansluiting van 3x250A.

Het leveren en monteren van de nutsaansluitingen betreffen een directielevering. Het coördineren met het nutsbedrijf en aanbrengen van de benodigde kabelwegen behoort tot de werkzaamheden van dit bestek.

.01LAAGSPANNINGSNET

Energie-aansluitingen gebouw

70.11.10-b CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN

Hoofdverdeelinrichtingen

Voor de elektrotechnische voorzieningen wordt een hoofdverdeelinrichting op de begane grond voorzien, opgesteld in een eigen ruimte, aangegeven op tekening.

Op deze hoofdverdeelinrichting zullen de hierna genoemde aansluitingen worden aangesloten:

- Onderverdeelinrichting voor de school gebied (LK01-School);
- Onderverdeelinrichtingen van de buitenschoolse opvang gebied (LK02-BSO);
- Onderverdeelinrichtingen van de Gymzaal gebied (LK03-Gymzaal);
- (Grote) Werktuigkundige installaties, o.a. regelkast en warmtepomp;
- Liftinstallatie;
- Photo Voltaïsche (PV)-installatie.

De hoofdverdeelinrichting uitvoeren als een staande plaatstalen kast in een modulair systeem, waarin alle schakelvoorzieningen en energiemetingen voor de afgaande velden worden opgenomen.

Een plaatstalen hoofdverdeelinrichting, uitgevoerd als TN-S stelsel, wordt voorzien voor het maximale vermogen van de nuts aansluiting en voorzien van 20% reserve en 20% vrije inbouw.

De hoofdverdeelinrichting uitvoeren met separate kabelcompartimenten en minimaal voorzien als bouwvorm 4A.

Alle achtereen volgende beveiligingstoestellen in het voedingssysteem dienen selectief te zijn ten opzichte van elkaar om overlast zoveel als mogelijk te beperken bij een storing in de installatie.

De hoofdverdeelinrichting wordt voorzien van:

- Hoofd- en koppelschakelaars;
- Energie analyzer
- De afgaande velden voorzien van een kWh meter.
- Overspanningsbeveiliging type grof, met signalering op het GBS;
- Mespatrioon lastscheiders;
- PV-installatie koppelen met motorgestuurde vermogensautomaat met mogelijkheid tot afschakeling vanuit de brandmeldinstallatie.

Onderverdeelinrichtingen

Op de begane grond aangegeven op de plattegrond dient er onderverdeelinrichtingen aangebracht te worden voor het voeden van de installaties van het betreffende gebied.

De onderverdeelinrichtingen uitvoeren als een opbouwkast en minimaal als bouwvorm 2B.

De hoofdschakelaar van elke onderverdeelinrichtingen dient uitgevoerd te worden met energiemeter.

Algemeen

- De onderverdeelinrichtingen uitvoeren als plaatstalen opbouwkast. Een geheel typegekeurd verdeelsysteem toepassen (TTA volgens NEN 10439).
- In de onderverdeelinrichtingen dienen stuurstroomtransformatoren, relais en dergelijke opgenomen te worden voor de realisatie van centrale verlichtingsschakelingen. De stuurstroomcircuits dienen gevoed te worden uit separate eindgroepen.
- Alle onderverdeelinrichtingen voorzien van een overspanningsbeveiliging type C.
- De hoofdschakelaars van de verdeelinrichtingen die afsluitbaar dienen te zijn middels een cilinderslot in het front van de deur aanbrengen. De aan- en uitstand van de (hoofd-) schakelaars moet duidelijk zijn aangegeven.
- De (onder)verdeelinrichtingen opstellen in de bouwkundige ruimten die per verdieping zijn opgenomen, e.e.a. conform de tekeningen.
- De elektrische demarcatie van de installaties zoveel mogelijk relateren aan de afdelingsgrenzen en/of brandcompartimenten.
- De hoofdschakelaars van de verdeelinrichtingen dienen afsluitbaar te zijn middels een eurocilinderslot in het front van de deur. Het betreft hier de onderverdeelinrichtingen die buiten de schachten worden geplaatst.
- De aan- en uitstand van de (hoofd-)schakelaars moet duidelijk zijn aangegeven.
- De scheiding tussen licht-, noodverlichting-, zwakstroom- en krachtcompartimenten en de daarbij behorende hoofdschakelaars moet visueel duidelijk zijn en door middel van scheidingsschotten en diepte scheidingen deugdelijk te worden gescheiden.
- De schakel- en verdeelinrichtingen compleet bedraad en afgemonteerd op het werk aanvoeren.
- De installatieschema's gaan uit van een algemene indeling. De aannemer draagt zorg voor een juiste indelingstekening en legt deze ter goedkeuring aan de directie voor.
- De benodigde aansluitklemmen, bedrading, buis-, kabelinvoeren, wartels, wartelplaten, koppen, passchroeven, naam- en groepsnummerplaten, kortsluitvastes mespatronen, smeltveiligheden en dergelijke door de aannemer te leveren en aan te brengen.
- Voor de bevestiging van de schakel- en verdeelinrichtingen in de schachten te rekenen

- op beugels die over de kabelgoten kunnen worden gemonteerd. De beugels voorzien van de benodigde sparringen ten behoeve van de bevestiging van de schakel- en verdeelinrichtingen. De afmetingen en sterkte worden bepaald door de afmetingen van de betreffende schakel- en verdeelinrichting.
- De onderverdeelinrichtingen dienen te zijn voorzien van:
 - * Tekeninghouder in de deur.

Diversen:

- In de hoofdverdeelinrichting ruimte moet een plaatstalen kastje worden geplaatst voorzien van zes reserve mespatronen van iedere toegepaste waarde.
- In het kastje moeten tevens de bedieningsgrepen worden ondergebracht.

.01SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN

70.11.10-c CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. KANALISATIE: ALGEMEEN

Voor de elektrotechnische installaties in het gebouw dienen de voedingsleidingen, stuurstroomleidingen en databekabeling, etc. ondergebracht te worden in kabelgoten, vloergoot, kabelladders en wandgoten.

Algemeen:

- alle kabelgoten en compartimenten dient een reservecapaciteit van 25% te worden aangehouden.
- Het tracé en de afmetingen van de leidingwegen is bij benadering op de tekeningen aangegeven. De juiste breedte en juiste tracé dient in overleg met de overige aannemers in het werk te worden bepaald.
- De bekabeling voor de sterkstroom en data in de buitenste compartimenten voorzien. Het compartiment voor de zwakstroombekabeling is tevens geschikt voor het aanleggen van de benodigde regelbekabeling.

Onderdelen:

- Het gemeenschappelijke leidingtracé bestaat uit:
 - * kabelgoten voor de horizontale bekabeling (geen draadgoten);
 - * waar nodig kabelstijgladders voor de verticale bekabeling;
 - * wandgoten voor bekabeling ten behoeve van werkplekaansluitingen;
- Inclusief alle benodigde:
 - * bevestigingsconstructies;
 - * hulp- en verloopstukken;
 - * koppelstukken;
 - * hoek- en eindstukken;
 - * geluids-, rook- en brandwerende doorvoeren.
- Op de koppelplaten van kabelgoten/ladderbanen/wandgoten en stijgladders dient een lasverbinding te worden voorzien, waardoor een lengte goot maar op één plaats behoeft te worden geaard.
- Bij wand- en vloerdoorgangen voorzieningen aanbrengen tegen geluidsoverdracht.

Compartimentering:

- De gemeenschappelijke kabelwegen worden zodanig aangebracht dat een goede en veilige bereikbaarheid wordt gegarandeerd. De gecombineerde kabelgoten, ladderbanen en stijggoten voorzien van compartimenten door middel van stalen scheidingsschotten ten behoeve van:
 - * sterkstroombekabeling;
 - * zwakstroombekabeling;
 - * data netwerk.
- Tussen deze compartimenten stalen scheidingsschotten aanbrengen.
- Bij de definitieve vaststelling van de breedte van de kabelwegen dient extra capaciteit te worden gereserveerd in verband met gebruik van de kanalisatie voor

regeltechnische installaties (hiervan is in het algemeen sprake buiten de werktuigkundige technische ruimten). Na de oplevering dient de vereiste reservecapaciteit daadwerkelijk beschikbaar te zijn.

Kabelgoten:

- Met uitzondering van technische ruimten voor in zicht aan te brengen goten/stijggoten gelakte uitvoering toepassen. De in de kruipruimte aan te brengen kabelgoten en ophangingen uitvoeren in thermisch verzinkt.
- Voor de horizontale tracés de leidingaanleg van alle installaties realiseren aan (of in) het plafond of in de vloer van de betreffende verdieping. In verband met de overzichtelijkheid van de installatie vermijden dat op een verdieping bekabeling aangelegd wordt voor een boven- of onderliggende verdieping.

Kabelladders:

In de stijgschachten kabelladders aanbrengen, waarop de kabels van de diverse installaties worden gemonteerd. De voor de kabelgoten genoemde ontwerp uitgangspunten gelden ook voor de kabelladders.

Wandgoten:

Wandgoten worden enkel toegepast op de volgende plekken:

- Zoals aangegeven op de tekeningen;
- in het meubel van receptie balie;

Wandgoten worden uitgevoerd als symmetrische wandgoten 130 mm in gelakte uitvoering. De stijgpunten voor de wandgoten dienen zoveel mogelijk te worden opgenomen middels buisleidingen in de binnenwanden, zodat de stijgpunten zoveel als mogelijk uit het zicht blijven. zakgoten enkel voorzien op plaatsen waar betonnen wanden zijn voorzien.

Berekeningen:

- Alvorens de aannemer over gaat tot het aanbrengen van de kanalisatie, dient de benodigde capaciteit berekend te worden, hierbij behoort het in overleg bepalen van de werkelijke benodigde ruimte ten behoeve van de regeltechnische installaties.
- Deze berekeningen bij de directie ter goedkeuring indienen. Pas na ontvangst van de goedkeuring mag met het aanbrengen van de kanalisatie worden begonnen.

Doorvoeren:

- Voor de waterdichte doorvoeren te rekenen op complete doorvoeren inclusief de benodigde vulblokken. De afmeting bepalen door de op tekening aangegeven kabels die het gebouw verlaten/binnenkomen. De aannemer moet het in te storten raamwerk tijdig aan de bouwkundige aannemer ter hand stellen.

Brand- en geluidwerende afdichtingen:

Ter plaatse van rook- en brandwerende scheidingen doorvoeringen brandwerend en geluiddicht afdichten overeenkomstig de rook- en brandwerendheid of geluidswerendheid van de betreffende vloer of wand.

De doorvoeren dienen te worden aangebracht door een gecertificeerd bedrijf met gecertificeerde materialen. Doorvoeren brandwerend afdichten onder andere ter plaatse van:

- Ladderbanen in stijgschachten door vloeren;
- Kabeldoorvoeren bij brandscheidingen.

Brandwerende scheidingen zijn op de bouwkundige tekeningen aangegeven.

Alle doorvoeringen door wanden dienen te worden voorzien van adequate akoestische afdichting, passend bij de geluidisolatie van de desbetreffende wand.

9. KABELWEGEN MET FUNCTIEBEHOUD

- Daar waar bekabeling met functiebehoud in kabelwegen wordt gelegd, moeten de kabelwegen en de bevestiging daarvan ook voldoen aan de gestelde eisen ten aanzien van functiebehoud.
- Indien kabelwegen met functiebehoud worden gemonteerd dienen ook alle toebehoren zoals bevestigingsmaterialen, pluggen etc. in functiebehoud te worden

uitgevoerd.

.01KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

70.11.10-d CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. BUISLEIDINGEN

Algemeen:

- Buisinstallaties aanleggen met stijve kunststof schuifbuis, zoveel mogelijk uit één stuk. Eventuele verbindingssokken bij weggewerkte installaties lijmen.
- Het gebruik van flexibele kunststofbuis is, behoudens ter voorkoming van mechanische belasting bij inbouwdozen in wanden e.d. en aansluitingen op verdeelinrichtingen, niet toegestaan. Maximaal toegestane lengte 25 cm.
- Het gebruik van 16 mm- en 19 mm fabrieksbochten is niet toegestaan.
- Indien verschillende buisleidingen parallel lopen en hierin aftakkingen zijn gemonteerd of kruisingen met andere leidingen voor komen, deze parallelle leidingen verhoogd aanbrengen op beugels van voldoende hoogte.
- Centraal- en inbouwdozen in rook- en brandwerende plafonds en wanden rook- en brandwerend uitvoeren. De brandwerende centraal- en inbouwdozen dienen rook- en brandwerend te zijn overeenkomstig de desbetreffende brandweerstand van het plafond of de wand.
- Bij "uit zicht" installaties las-, trek- en kabeldozen van verschillende groepen zoveel mogelijk bij elkaar aanbrengen, zo mogelijk boven inbouwarmaturen. Waar dit niet mogelijk is zodanige voorzieningen treffen dat de dozen altijd gemakkelijk toegankelijk blijven.
- De in- en uitgaande leidingen van verdeelkasten verhoogd monteren, zodanig dat er geen bochten nodig zijn.
- Zakeinden verticaal aanbrengen.
- Buizen dienen recht en strak te worden aangebracht.
- Mantelbuizen van in het zicht blijvende leidingdoorvoeren ten hoogste 5 mm buiten de oppervlakten van de afgewerkte constructies laten uitsteken en evenwijdig daaraan afwerken.

Er dient ledige buisleidingen aangebracht te worden voor:

- per douch naar de douchknop;

70.11.10-e CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. VOEDINGSLEIDINGEN

Het spanningsverlies tussen de hoofdaansluiting en enig ander punt van de algemene installaties dient bij volle belasting voor de licht- en krachtinstallatie niet meer dan 5% te bedragen.

De leidingdoorsneden van de bekabeling, naar de (hoofd)verdeelinrichting, dient aan de hand van de definitieve leidingloop en aanleg berekend te worden. Voor eventuele uitbreiding van de installaties in de voedingsleidingen voor licht- en krachtinstallaties wordt rekening gehouden met een reserve-capaciteit van 20% ten opzichte van het in eerste installatie aangesloten gelijktijdig vermogen.

Vanaf de onderverdeelinrichtingen dienen de diverse elektrotechnische installaties componenten te worden aangesloten. Deze voedingsleidingen dienen te worden ondergebracht in de kanalisatie en in halogeenvrije buisleidingen.

Voedingsleidingen waarvoor de eis van functiebehoud bij brand geldt, dient te worden uitgevoerd in kabels met een speciale mantel die 60 minuten brandvertragend is en dit geldt ook voor de bevestiging.

Algemeen:

- Vanaf de hoofdverdeelinrichtingen laagspanning voedingsleidingen aanbrengen naar onder andere de onderverdeelinrichtingen, regel- en besturingskasten.
- De voedingskabels naar de verdeelinrichtingen e.d. in het gebouw horizontaal zoveel mogelijk leggen in kabelgoten c.q. ladderbanen.
- Het is niet toegestaan om kabels direct met en zonder aanvullende mechanische bescherming aan te brengen in metselwerk, metalstud en beton.
- De voedingsleidingen naar de verdeelinrichtingen voor de transportinstallaties en de besturings-, starter- en regelkasten van de werktuigkundige installaties met voldoende aansluitlengte tot bij de betreffende kasten aanleggen.
- Het invoeren en aansluiten van de kabels dient in nauw overleg door de desbetreffende aannemer te worden verzorgd.
- De van de hoofdverdeelinrichtingen afgaande voedingsleidingen in het algemeen uitvoeren als meeraderige kabelverbinding van het type "Cca-s1, d1, a1".
- Dit geldt ook voor mantelbuizen/kabelkokers en dergelijke, die bij brand kunnen bijdragen aan rookontwikkeling. Tevens dient rekening gehouden te worden met de eisen die gelden ten aanzien van functiebehoud bij brand.
- Alvorens met de uitvoering en aanleg van de voedingskabels te beginnen, berekend de aannemer deze aan de hand van de laatste gegevens. Hierbij wordt rekening houden met de benodigde reserve capaciteit. Deze berekeningen dient de aannemer ter goedkeuring bij de directie in. Nadat door de aannemer de goedkeuring van de directie is ontvangen mag met de uitvoer en aanleg worden aangevangen.

Werktuigkundige installaties:

Voedingen voor de werktuigkundige installaties dienen in de uitvoeringsfase definitief afgestemd te worden met de werktuigkundige aannemer.

Voor dit bestek uitgaan van de volgende krachtaansluitingen voor de werktuigkundige installaties:

- RK LBK's (12kW) 400V / 25A;
- Warmtepomp (20kW) 400V / 35A;

Voedingen voor de betreffende installatie dienen in de uitvoeringsfase definitief afgestemd te worden met de leverancier.

De locaties zoals aan gegeven op de tekeningen behorende bij dit bestek. De voorzieningen aanbrengen op separate eindgroepen.

Tevens de volgende contactdozen en/of ceeform contactdozen voorzien op separate eindgroepen. Locaties zoals aan gegeven op de tekeningen behorende bij dit bestek.

- Boilers klein: Pantry, miva wastafel/douch, uitstortgootsteen (2,2kW) 230V / 16A;
- Boiler 200 liter: douches (8kW) 400V / 16A;
- 2x Splitunit ICT ruimte (2kW) 230V / 16A.

Daarnaast nog voorzien in de volgende contactdozen, ten behoeve van:

- Elektrische kranen: MIVA-wastafels;
- Elektrische douchesysteem: kleedkamers

Lift:

Voedingen voor de liften dienen in de uitvoeringsfase definitief afgestemd te worden met de leverancier van de liften.

Voor dit bestek uitgaan van de volgende krachtaansluitingen voor de lift:

- Platformlift (5 kW) 400V / 16A;

De storingsmeldingen van de liften tevens aansluiten op het GBS.

PV-panelen

Op de daken voorzien van Photo Voltaïsche panelen.

Er komen 2 types:

- Op de schuine daken geïntegreerd in het schuinedak;
- Op een frame op het platte dak van de gymzaal.

Het elektrisch vermogen dient aangesloten te worden op de hoofdverdeelinrichting van het betreffende dakvlak, door middel van omvormers, kabels en leidingen. De omvormers dienen op een bereikbare plaats, zo dicht mogelijk bij de PV-panelen aangebracht te worden. Deze omvormers aan de primaire en secundaire zijde uitvoeren met lastscheiders zodat deze spanningsvrij gemaakt kan worden, een en ander conform de NEN1010.

Voor de vermogensgarantie dient de degradatie van de PV-panelen na 25 jaar maximaal 10% te zijn.

Het extra opgewekte vermogen (meer dan door het gebouw kan worden opgenomen) wordt terug geleverd aan het energiebedrijf. Hiervoor zullen vooraf afspraken met het energiebedrijf gemaakt moeten worden. Deze afspraken hebben betrekking op de geschiktheid van de installatie en eventueel mogelijkheid van salderen. De aannemer van dit ontwerp dient de opdrachtgever te assisteren met het maken van afspraken omtrent afname en terug levering en coördineert e.e.a. met de netbeheerder.

Het opgewekte elektrische vermogen dient separaat gemeten te worden. De meetwaarden moeten op het GBS zichtbaar gemaakt worden.

De panelen plaatsen op een stalen frame. Door middel van dubbel-geïsoleerde kabels dienen de PV-panelen aangesloten te worden op omvormers. De gelijkspannings-bekabeling tussen PV-panelen en omvormers aanleggen in een kunststof of RVS kabelgoot, gemonteerd aan het frame.

De toe te passen type omvormers moeten voldoen aan NEN-EN-IEC 62109-1 en -2. De Omvormers worden geplaatst op het dak bij de aangegeven aansluitingen op de tekeningen en voorzien van overspanningsbeveiliging type II.

Ter plaatse van de meetinrichting op de verdeelinrichting dient om veiligheidsredenen een markering te worden aangebracht waaruit de aanwezigheid van PV-panelen blijkt. De inkomende voeding vanaf de PV-panelen moeten op de verdeelinrichting bij brand automatisch worden afgeschakeld.

Het frame op het dak waarop de panelen dienen te worden bevestigd, moet worden voorzien van een separate vereffening sleiding voor potentiaalvereffening.

Het frame dient na montage van de PV-panelen stormvast te zijn. De hiervoor benodigde ballast behoort tot de leveringsomvang van het bestek.

.01DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

70.11.10-f CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. AARDING

Een complete aardingsinstallatie dient te worden aangebracht. De centrale elektrotechnische voorzieningen moeten voldoen aan de eis dat de nulgeleider gescheiden is van de veiligheidsaarding (TN-S systeem) gerekend vanaf de hoofdverdeelinrichtingen.

In de hoofdverdeelinrichtingsruimte dient een centrale aardrail te worden voorzien.

- In de randbalken van de fundering wordt door de aannemer een ringleiding, bestaande uit vertind koperdraad, minimale doorsnede 50 mm², of uit verzinkt bandstaal 30 x 3,5 mm aangebracht.
- In alle W- en E-ruimten, alsmede in de liftputten worden door de bouwkundig aannemer aardplaten aangebracht en verbonden met deze ringleiding.
- Levering van de aardplaten door de aannemer.
- De aannemer brengt voldoende aardelektroden aan om een aardverspreidingsweerstand van maximaal 2 ohm te behalen.
- De directie tenminste één week van te voren berichten wanneer de aardelektroden worden aangebracht.
- Het eindresultaat op de revisietekeningen vermelden.
- De plaats van het meetputje en de plaatsen van de aardelektroden op de revisietekeningen vastleggen, met vermelding van de afzonderlijke en de totale verspreidingsweerstand.
- Metalen werkbladen, spoelbakken en dergelijke dienen te worden geaard.

Voor het maken van verbindingen met de aarde in de fundering moeten op diverse plaatsen aardplaten worden aangebracht. Dit betreft de volgende ruimten op de begane grond of lager:

- Laagspanningsruimten met hoofdverdeelinrichting(en);
- Liftputten;
- Leidinginvoerruimten/-kasten.

Metalen constructiedelen, kabelgoten, metalen leidingen, grote metalen installaties en grote omkastingen dienen op deze hoofdaardrail aangesloten te worden.

Metalen leidingstelsels van grote uitgestrektheid, kabelgoten, grote omkastingen en dergelijke moeten (op meerdere plaatsen) met de veiligheidsaarding worden verbonden.

De metalen aanrechtbladen in keuken ruimten dienen geaard te worden.
De douche ruimten voorzien van een vereffeningsinstallatie.
In douchruimten een aardingmat voorzien.

In de betreffende verzorgingsgebied van elke verdeelinrichting, een aardrail aanbrengen waarop diverse installatiedelen moet worden aangesloten. Dit betreft onder andere:

- de aarding van de middenspanningsinstallatie;
- de PE-geleider en de N-geleider in de verdeelinrichting;
- metalen leidingstelsels, o.a. water, cv, gkw en luchtkanalen;
- leidingen van buiten het gebouw;
- de vereffeningsleiding in de E-schachten;
- staalconstructies;
- overige aard- en vereffeningsleidingen.

De installaties, waaronder regelkasten en dergelijke dient te worden geaard door middel van een meegevoerde aardader in de voedings- en groepsleidingen.

Algemeen:

- Het e.a. omschreven in de TBE
- Indien de aardverspreidingsweerstand van de wapening naar het oordeel van de directie niet voldoende is, extra aardelektroden aanbrengen.
- Levering van de aardplaten door de aannemer.
- De directie tenminste één week van te voren berichten wanneer de aardelektroden worden aangebracht.
- De aannemer overtuigt zich voor het aanbrengen van de aardelektrode(n) ervan, zonodig door voldoende ontgraving, dat door de werkzaamheden geen

- beschadigingen kunnen ontstaan aan mogelijk in de grond liggende kabels, leidingen en dergelijke.
- Het eindresultaat op de revisietekeningen vermelden.
 - Tenzij anders is voorgeschreven en indien aan de directie uit het meetresultaat blijkt dat een grotere lengte dan 12 m moet worden aangebracht, is de meerdere lengte verrekenbaar.
 - De plaats van het meetputje en de plaatsen van de aardelektroden op de revisietekeningen vastleggen, met vermelding van de afzonderlijke en de totale verspreidingsweerstand.
 - Er dient minimaal per 30 m kabelweg een separate aansluiting op het aardingsysteem te worden voorzien, ter voorkoming van grote ongeaarde installatiedelen bij werkzaamheden aan de kabelwegen.

.01AARDINGSINSTALLATIE

70.11.10-g CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. PV-SYSTEEM

Netgekoppeld via PV-omvormer op het dak.

Vrijstaand

Opbrengst (kWh/jaar): conform BENG, vanuit ontwerpfase zijn de uitgangspunten:

- 389 panelen op de schuine daken van de school;
- 92 panelen op het platte dak van de gymzaal;
- Afmeting paneel: 1,1 x 1,8 m;
- minimaal 210 Wp / m².

Spanning (V): ntb

Locatie: op dak van de school en gymzaal

Nieuwbouw

.01PV-INSTALLATIE

PV-systeem

70.11.20-a KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

Algemeen:

De krachtinstallatie dient opgebouwd te worden uit onder andere de volgende onderdelen, te weten;

- bekabeling;
- leidingen en toebehoren;
- krachtaansluitingen;
- contactdozen.
- Daarnaast moeten losse aansluitpunten worden aangebracht in:
 - * technische ruimte;
 - * op het dak;

De verdeelinrichtingen en krachtaansluitingen vanaf de hoofdverdeelinrichting aansluiten met behulp van voedingsleidingen.

Inbouwdozen mogen niet rug aan rug in dezelfde wand worden geplaatst. Indien dit onvermijdelijk is dan dienen de inbouwdozen verspringend van elkaar geplaatst te worden. De onderlinge afstand tussen de dozen bij beton en gemetselde wanden, dient de minimale dikte van de wand te hebben. De minimale onderlinge afstand tussen de dozen bij metal stud wanden dient 500 mm te bedragen.

De hoogte waarop de installatiematerialen moeten worden aangebracht zijn hartmaten gerekend vanaf de afgewerkte vloer.

Waar meerdere inbouwelementen naast elkaar in schoon metselwerk worden

gemonteerd moet het hart van het geheel overeenstemmen met de horizontale hartlijn. Bij combinatie van meerdere elementen dienen de elementen onder een gemeenschappelijke afdekplaat en horizontaal geplaatst te worden.

Ledige inbouwdozen moeten voorzien worden van een blindplaat overeenkomstig het overige schakelmateriaal.

Algemeen

- Alle benodigde voedingen t.b.v. de W-installatie behoren tot het werk;
- Maken van 230V voedingen ten behoeve van de centrale apparatuur van diverse zwakstroom installaties maakt deel uit van de krachtinstallaties;
- De aannemer dient de betreffende apparatuur aan te sluiten en/of van stekers, met bijbehorende contactdozen, werkschakelaars e.d. te voorzien. De coördinatie hiervan berust bij de aannemer;
- De contactdozen voor 230 V moeten geschikt te zijn voor inbouw, uitgezonderd de wandcontactdozen in de technische ruimten (opbouw);
- In de technische ruimte de contactdozen slagvast uitvoeren;
- In technische ruimten zijn contactdozen 400- en 230V van het type "CEEFORM".

De 3 stuks WCD's die buiten het gebouw bevinden (op het plein) dienen centraal geschakeld te kunnen worden om deze spanningsloos te maken, via het bedien paneel bij de receptie balie.

De aansluitingen aanbrengen zoals aan geven op de tekeningen.

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

70.11.30-a VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, ARMATUREN EN SCHAKELINGEN

Algemeen Armaturen

- Armaturen monteren zoals aangegeven op de lichttekeningen.
- Armaturen uitvoeren zoals omschreven in het armatuurboek in de bijlage.
- De armaturen compleet leveren met lichtbronnen, driver/vsa's aansluitsnoeren, trafo's, beugels en verdere toebehoren.
- Alle toe te passen armaturen dienen voorzien te zijn van CE-keur;
- De armaturen compleet op het werk aanvoeren. De montage en bevestiging van de armaturen in overleg met de leveranciers van de armaturen en de plafonds uitvoeren.
- Vóór tot bestelling wordt overgegaan moet een monster van het armatuur aan de directie worden getoond. Na goedkeuring de armaturen op het werk opslaan in een door de directie nader aan te wijzen opslagplaats.

Algemeen Schakelingen

- De volgende onderdelen maken deel uit van de werkzaamheden welke vallen onder de verplichtingen (leveren, monteren en aansluiten) van dit bestek, te weten:
 - * schakelaars;
 - * aanwezigheidsdetectoren;
 - * daglichtregelaars;
 - * dimmers;
 - * contactdozen;
 - * stekers.
- Alle schakelaars, contactdozen, drukknoppen, etc. zijn geschikt voor inbouw, uitgezonderd technische ruimten, deze uitvoeren als opbouw slagvast;
- Inbouw schakelaars en -contactdozen in vochtige ruimten met betegelde wanden zijn in de uitvoering voor tegel inbouw zijn en worden zodanig geplaatst dat zij in het kruispunt van de tegel voegen komen, de schakelaars en contactdozen in waterdichte

- uitvoering;
- De stekers zijn geschikt voor de gekozen contactdozen. Dit geldt zowel voor de normale danwel haakse stekers, beide typen kunnen in nader overleg met de directie worden toegepast;
 - In het algemeen de verlichting ter plaatse schakelen middels schakelaars bij de deur;
 - Voor de overige ruimten geldt in basis dat alle ruimten worden voorzien van aanwezigheidsdetectie en daglichtregeling nabij de armaturen aan de gevelzijde.
 - De buitenverlichting schakelen op basis van tijd en schemeringsschakeling via autonome tijdschakelaar/ schemerschakelaar combinatie.
 - de volgende gebieden wordt de verlichting geschakeld door middel van aanwezigheidsdetectie. Bij afwezigheid dient de verlichting na circa 10 minuten (instelbaar) te worden uitgeschakeld, in overleg met gebruiker.
- * Aangegeven op tekening in bijlage

Centrale schakeling

Op het touchscreenpaneel op drie locaties op de begane grond en middels het GBS wordt de verlichting in de verkeersruimten en algemene ruimten geschakeld.

De locaties waar deze touchscreenpaneel dienen te komen zijn:

- de hoofdingang van de school;
- De ingang van de buitenschoolse opvang;
- De ingang van de gymzaal.

Schakeling Leslokaal

De leslokalen komen de volgende schakelingen:

- alle armaturen worden geschakeld dmv bewegingsdetectie
- overbruggingsschakeling om de verlichting in zijn geheel uit te kunnen schakelen
- de armaturen aan digibord zijde dimmen.

Schakeling Vergaderruimte

In de vergaderruimte moet de verlichting - naast de aanwezigheidsensor en daglichtregeling - ook in zijn geheel gedimd kunnen worden.

De verlichting welke geschakeld wordt d.m.v. een tijd klok en schemerschakelaar zijn:

- buitenverlichting;
- terreinverlichting;
- reclameverlichting.

DALI schakelprotocol

De ruimtes dienen eenvoudig aangepast te kunnen worden aan de eisen van de gebruiker, tevens zal de verlichting vanaf een centraal punt (receptiebalie) worden geschakeld.

De volgende gebieden dient centraal geschakeld te worden

- centrale hal;
- verkeersruimte begane grond schoolgebied;
- verkeersruimte 1e verdieping schoolgebied;
- verkeersruimte begane grond BSO;
- verkeersruimte begane grond gymzaalgebied.

Met DALI is het mogelijk om verschillende soorten verlichting met elkaar te kunnen laten communiceren. Het systeem maakt het in principe mogelijk om elke lamp/led spot met DALI in te schakelen of te dimmen. Verschillende lichtbronnen en lichtregelaars kunnen daardoor vanuit één plek worden aangestuurd zoals een lichtpaneel bij de receptie.

Geavanceerde software maakt het mogelijk om een compleet DALI systeem te programmeren. Met de software kan de verlichting onderverdeeld worden in groepen en kunnen er commando's en scenes gestuurd en uitgelezen worden.

Naast het aansturen van de verlichting zijn de armaturen via DALI ook eenvoudig te monitoren op bijvoorbeeld energieverbruik en de status van de armaturen.

9. AANSLUITEN ARMATUREN

Voor de verlichtingsarmaturen uitgaan van armaturen te selecteren op basis van LED lichtbronnen.

Algemeen

- Inbouwarmaturen moeten fabrieksmatig voorzien zijn van een steker aansluiting. Waar gebruik gemaakt wordt van GST18 connectoren, dient een en het zelfde fabricaat te worden toegepast. Deze stekkerbare verbindingen dienen voorzien te worden van een vergrendeling.
- Pendelarmaturen moet worden geleverd met de opgegeven lengte kabel en bijbehorende staaldraadophanging. Per lichtlijn wordt er 1 voeding toegepast.
- Contactdozen aangebracht ten behoeve van armaturen boven verlaagde plafonds zodanig plaatsen, dat bij het verwijderen van het armatuur, zonder plafondplaten en dergelijke te verwijderen, de contactdozen gemakkelijk te bereiken zijn en zonder moeite de stekers kunnen worden verwijderd.

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

70.11.30-b VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, WCD'S EN AANSLUITPUNTEN

Algemeen:

De lichtinstallatie wordt gevoed vanaf de hiervoor geprojecteerde verdeelinrichtingen op de betreffende verdiepingen. Elke eindgroep dient te worden uitgelegd op ten hoogste 2.400 VA.

De lichtinstallatie omvat onder andere de voeding van:

- de verlichting;
- contactdozen 230 Volt voor werkplekken;
- contactdozen 230 Volt voor algemeen gebruik;
- contactdozen/aansluitpunten 230 Volt voor specifieke apparatuur.

Contactdozen 230V

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

Contactdozen voor schoonmaakdoeleinden aanbrengen op wanden, zodanig dat vanaf elk punt in de ruimte binnen een straal van 10 meter een contactdoos bereikbaar is, zie tekeningen.

Slagvaste contactdozen voor algemeen gebruik aanbrengen in onder andere technische ruimten, werkkasten en betreedbare schachten.

Alle contactdozen in openbaar gebied, zoals gangen, leslokalen, gymzalen, kleedkamers enz. dienen kindveilig uitgevoerd te worden.

Op basis van een inrichtingsplan dienen op nader te bepalen plaatsen contactdozen voor specifieke apparatuur, kopieerapparaten, koffieapparaten en dergelijke aangebracht te worden.

De lichtinstallatie dient te worden gevoed vanaf de geprojecteerde verdeelinrichtingen. De verlichting en de contactdozen dienen op separate eindgroepen te worden aangesloten. Elke eindgroep dient te worden uitgelegd op ten hoogste 2.400 VA.

In gebieden zonder verlaagd plafond (met uitzondering van technische ruimtes) dienen (pendel) armaturen zoveel mogelijk doorverbonden te worden, zodat er zo weinig mogelijk contactdozen in het zicht te zien zijn.

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

70.11.30-c VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

Op tekening aangegeven locaties dienen er aansluitvoorziening worden aangebracht voor reclameverlichting (naamsaanduidingen).

Er wordt uitgegaan dat deze reclame verlichting in LED wordt uitgevoerd.

.01RECLAMEVERLICHTINGSINSTALLATIE

70.11.30-d VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

DALI omschrijving

Algemeen

- Het algemene doel is om tot het meest energie-efficiënte verlichtingssysteem te komen, maar gelijktijdig voordelen voor het welzijn van de eindgebruiker te bieden en deel te zijn van het smart/intelligent gebouw.
- Flexibiliteit door middel van softwareconfiguratie en - programmering moet de vrijheid van verlichtingsontwerp vergroten om het esthetische potentieel te maximaliseren en tegelijkertijd energiebesparende maatregelen te vergemakkelijken.
- Het lichtmanagementsysteem dient modulair en schaalbaar te zijn. Het dient gebruik te maken van digitale netwerktechnologie, die gebaseerd is op het standaard open DALI protocol voor local field-netwerken en Ethernet TCP/IP voor de backbone infrastructuur. De communicatie over de ethernetbackbone dient in open ASCII-code te zijn. De stuurcommando's dienen vrij beschikbaar te zijn in ASCII en als API waarmee elke externe partijen sturing via de ethernet backbone kan voorzien.
- Om eenvoud en betrouwbaarheid te kunnen garanderen, dienen de routers zowel de DALI- als de ethernetverbindingen rechtstreeks aan te kunnen sturen. Systemen die gebruik maken van aanvullende converters, gateways of van soortgelijke hulpapparatuur zijn niet acceptabel.
- Met de installatie kan een gebouw breed lichtmanagementsysteem worden gerealiseerd. De functionaliteit van en de controle over het systeem dient te kunnen worden gewijzigd met een Windows PC of laptop aangesloten in hetzelfde netwerk. De DALI-routers dienen hun programmering lokaal vast te houden. Dus valt de PC uit dan blijven de lokale DALI-routers volledig autonoom functioneren.
- Het verlichtingssysteem moet de controle van DALI-noodverlichting mogelijk maken door de automatisering van de noodfunctie en de duur van de tests en het genereren van testrapporten te vergemakkelijken.

Overzicht van het systeem

- Het systeem dient te worden samengesteld uit lokale DALI-netwerken waarop alle armaturen, sensoren, scèneselectiepanelen en schakelaars door elkaar op 1 lijn worden aangesloten. De DALI-netwerken worden gevoed vanuit de DALI-router.
- De toegepaste armaturen, aanwezigheidssensoren en bedienpanelen dienen te voldoen aan de DALI standaard IEC 62386.
- De DALI-netwerken dienen gebruik te maken van een geschikte twee aderige datakabel (die in omgevingen met elektrische ruis dient te worden afgeschermd). De installateur dient ervoor te zorgen dat alle netwerkkabels die worden gebruikt binnen de modulaire bedrading, geschikt zijn voor gebruik met DALI.
- Het systeem dient op een zodanige manier te zijn ontworpen dat elke verdieping

- standaard voorzien is van een of meer lokale DALI-netwerken. Deze lokale netwerken dienen vervolgens met elkaar verbonden te worden via de routerapparatuur, zodat er berichten kunnen worden verstuurd tussen de verschillende ruimtes in het gebouw, en er tevens communicatie plaats kan vinden naar en van het bedieningsstation of gebouwbeheersysteem via TCP/IP.
- Om toekomstige uitbreiding of modificatie van het systeem mogelijk te maken, dienen lokale DALI-netwerken zo te worden ontworpen dat er minimaal 20% reservecapaciteit overblijft voor zowel de maximale belasting van de DALI-stroomvoorziening als het aantal aangesloten DALI nodes. Een DALI-lijn van de DALI-router kan maximaal 64 outputs (armaturen, relais) en 64 bedieningselementen (sensoren, bedienpanelen) bevatten.

Functionele beschrijving

Software

- Het systeem dient voorzien te worden van een uitgebreid softwarepakket voor het bedieningsstation dat wordt gebruikt voor de eerste ingebruikneming en het in werking stellen van de geïnstalleerde apparaten.
- Het dient mogelijk te zijn de actuele status van de verlichting te monitoren en handmatig de vooraf ingestelde niveaus te selecteren of de verlichting (welke is voorzien van de DALI sturing) te dimmen vanaf het bedieningsstation.
- Het systeem dient te zorgen voor volledige rapportage van informatie vanuit de DALI LED-drivers en -apparaten.

Groepen

Een groep staat voor 'samenwerkende' DALI-apparaten, doorgaans bestaande uit een aantal belastinginterfaces en gebruikersinterfaces voor de bediening. Elke groep dient een uniek systeemnummer te hebben. Een groep is 'globaal', wat ongeacht hun fysieke aansluitpunt.

Scenes

Een "scène" is een beschrijving van het gecombineerde effect van de verlichtingsniveaus bestaande uit één of meer gestuurde lichtkanalen die gezamenlijk binnen een groep worden bediend. Variaties tussen de kanaalniveaus kunnen worden gebruikt om de sfeer te bepalen, het esthetische effect te optimaliseren of eenvoudigweg een praktische verlichting voor de ruimte in te stellen.

Router

- Een router dient volledig autonoom te werken. Routers dienen te worden aangesloten via een Ethernet netwerk en gebruik te maken van het TCP/IP-protocol. Elke router dient over een eigen IP-adres te beschikken dat volledig programmeerbaar dient te zijn. Uitwisseling van systeemdata, programmering, systeemondervraging en bediening op afstand dient te geschieden via een ethernet-netwerkaansluiting.
- Een router dient vier volledig gespecificeerde DALI-netwerken te ondersteunen, die elk onafhankelijke regeling van maximaal 64 DALI outputs (armaturen, relais, dimmers) en 64 inputs (DALI sensoren en bedienpanelen) bieden. Alle gebruikersinterfaces, zoals sensoren en bedienpanelen, dienen aangesloten te worden op de DALI-lijn. Op alle routers binnen het systeem moet elke combinatie van belastingen en gebruikersinterfaces mogelijk zijn.
- Elk DALI-apparaat dient automatisch van een unieke identiteit te worden voorzien. Daarnaast dient elk apparaat een naam te kunnen krijgen om de gebruiker de identiteit en het gebruik ervan duidelijk te maken. Bij de naamgeving dient een onbeperkte combinatie of hoeveelheid van alfanumerieke karakters mogelijk te zijn.
- Elke groep dient te worden geïdentificeerd door een uniek nummer dat door de programmeur tijdens de configuratie van het systeem wordt gegeven. Er dienen geen beperkingen te gelden ten aanzien van de nummering om het bijvoorbeeld mogelijk te

- maken nummerblokken aan specifieke ruimtes toe te wijzen en zo programma-associatie te vergemakkelijken.
- Een router dient groepsdata op te slaan die vastgesteld en/of gewijzigd wordt als programmering dat nodig maakt. Een afzonderlijke groep of meerdere groepen dient/dienen een willekeurig aantal DALI-belastinginterfaceapparaten te kunnen bevatten. Een gebruikersinterface voor de bediening dient slechts tot één enkele groep te behoren. Er dient geen beperking te zijn voor wat betreft het aantal routers waaraan binnen dezelfde groep apparaten toegewezen zijn.
 - De intelligentie in de router voorziet in een zelf herstelfunctie. Verdwijnt er een adres op de DALI-lijn door een defect (LED driver, bedienpaneel of sensor) dan geeft de router automatisch het adresnummer en alle instellingen en benamingen terug aan het ter vervanging geplaatste toestel.
 - De router heeft de voorziening om DALI-noodverlichting te monitoren.

70.11.39-a NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

0. NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

Om het gebouw op een veilige wijze te kunnen verlaten, moet een complete decentrale noodverlichtingsinstallatie en vluchtwegaanduiding worden aangebracht. De gehele installatie dient te voldoen aan de geldende wet- en regelgeving, NEN-normen en de eisen van de plaatselijke brandweer (afdeling preventie).

- De volgende verlichtingsarmaturen maken deel uit van de noodverlichtingsinstallatie, te weten:
 - * de verlichtingsarmaturen voor de vluchtwegaanduiding;
 - * de oriëntatieverlichting;
 - * de algemene noodverlichting.
- De verlichtingsarmaturen voor vluchtwegaanduiding dienen continu te zijn ingeschakeld en de overige noodverlichtingsarmaturen functioneren alleen als noodverlichting tijdens de afwezigheid van de voedingsspanning.
- De noodverlichtingsinstallatie dient decentraal te worden uitgevoerd. De verlichtingsarmaturen voor de vluchtwegaanduiding en die voor de algemene noodverlichting dienen bij netuitval gedurende minimaal 60 minuten door middel van ingebouwde accu's te worden gevoed. De accu's dienen eenvoudig vervangen te kunnen worden.
- De noodverlichtingsarmaturen voorzien van een uitgebreide automatische zelftest van de autonomie, de elektronica en de werking van de lichtbron.
- Voor de vluchtwegaanduiding pictogramarmaturen met LED's toepassen. De uitlichting van het pictogram dient gelijkmatig en met ruim voldoende helderheid te zijn. De LED's dienen eenvoudig vervangen te kunnen worden.
- Middels noodverlichting wordt ten minste 1 lux op vloerniveau gerealiseerd in verkeersgebieden. Ter plaatse brandslanghaspels minimaal 5 lux.
- In elke technische ruimte en nabij de onderverdeelinrichtingen, dient eveneens noodverlichting te worden voorzien.

.01NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

70.11.90-a ZONWERINGSINSTALLATIE

0. ZONWERINGSINSTALLATIE

Het gebouw wordt voorzien van elektrisch bedienbare binnen zonwering ter plaatse van aangegeven op tekeningen. Het leveren en monteren van de screens met bijbehorende binnen zonwering motoren, behoort tot de werkzaamheden van de bouwkundige aannemer.

Het leveren, monteren en aansluiten van de benodigde benodigdheden ten aanzien van de besturing van binnen zonwering, zoals relaiskastjes, waarop de zonweringsmotoren worden aangesloten, de verdiepingkasten, lichtsensoren bedieningsschakelaars,

besturingsbekabeling, koppeling met het GBS e.d., behoort tot de werkzaamheden van de werktuigkundige aannemer.

Tot de werkzaamheden van dit document behoren het leveren, monteren en aansluiten van de benodigde voedingspunten zoals aangegeven op de bij dit document behorende tekeningen. Tevens behoort tot de werkzaamheden van dit document het aansluiten van de binnen zonweringsmotoren op de relaiskasten. Voor de posities van de relaiskasten komen overeen met de voedingspunten zoals aangegeven op de bij dit document behorende tekeningen.

Bij de vaststelling van het aantal eindgroepen moet rekening worden gehouden met het gelijktijdig optreden van aanloopstromen van de binnen zonweringsmotoren.

.01ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

70.12 WERKBESCHIEDEN

70.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en) betreffende elektrotechnische installaties:

de complete installatie zoals omschreven in dit hoofdstuk.

De tekeningen dienen te worden uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 09.05

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- De locatie en codering van de componenten;
- De locatie en codering van de centrale apparatuur;
- Het tracé van de bekabeling;
- Elektrische voedingen.

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIES

Documentvorm:

- ter controle: digitaal in PDF
- voor uitvoering: digitaal in PDF en BIM

70.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

- verlichtsterkteberekening:

Methode:

- volgens NEN-EN 12464-1

Grondslagen:

- conform artikel 09.02

Uitgangspunten:

- zoals vermeld in artikel 09.02 (uitgangspunten)

Verstrekkingsvorm: digitaal in PDF

- tijdstip: voordat met aanleg en montage (uitvoering) wordt begonnen. Alle goedgekeurde installatie-berekeningen dienen een onderdeel te zijn van de revisiebescheiden.

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

70.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

- kabeldiameters
 - maximale kabellengtes
- Methode:
- volgens NEN1010
- Grondslagen:
- conform artikel 09.02
- Uitgangspunten:
- aanlegwijze kabels (tabel 52-B2): code 18
- reductiefactor temperatuur (tabel 52-D1) bij 35°C: 0,96
 - reductiefactor aderaantal (tabel 52-E1) indien meer dan 10 kabels bijeen: 0,77
 - Intelec LTE+ inclusief de opzet van het hoofdstroomschema;
 - Voor het berekenen van de kabels dient te worden uitgegaan van 100% gevulde kabelwegen;
- Verstrekkingsvorm: digitaal in PDF
- tijdstip: voordat met aanleg en montage (uitvoering) wordt begonnen. Alle goedgekeurde installatie-berekeningen dienen een onderdeel te zijn van de revisiebescheiden.

.01LAAGSPANNINGSNET

Voedingsleidingen

70.12.20-c INSTALLATIE-BEREKENING

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

- selectiviteit

Methode:

- volgens NEN1010

Uitgangspunten:

- selectiviteitsdiagrammen van de leverancier(s), in zowel het overbelastings- als het kortsluitgebied

Verstrekkingsvorm: digitaal in PDF, notitie met daarin opgenomen de benodigde It grafieken alsmede een computer uitdraai van de Ik'3 en Ik's.

- tijdstip: voordat met aanleg en montage (uitvoering) wordt begonnen. Alle goedgekeurde installatie-berekeningen dienen een onderdeel te zijn van de revisiebescheiden.

.01LAAGSPANNINGSNET

Verdeelinrichtingen

70.12.20-d INSTALLATIE-BEREKENING

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

- kortsluitstromen
- kortsluitvermogen

Methode:

- volgens NEN1010

Grondslagen:

- kortsluitspanning: 6%

Verstrekkingsvorm: digitaal in PDF

- tijdstip: voordat met aanleg en montage (uitvoering) wordt begonnen. Alle goedgekeurde installatie-berekeningen dienen een onderdeel te zijn van de revisiebescheiden.

Berekeningen van het beschikbaar kortsluitvermogen aan het eind van de voedingsleidingen van installaties van derden tevens aan deze derden beschikbaar stellen in verband met verificatie van de kortsluitvastheid van de betreffende installaties.

.01LAAGSPANNINGSNET

Verdeelinrichtingen

70.12.20-e INSTALLATIE-BEREKENING

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

- vermogensberekening afgaande groepen

Methode:

Grondslagen:

Verstrekkingsvorm: digitaal in PDF

- tijdstip: voordat met aanleg en montage (uitvoering) wordt begonnen. Alle goedgekeurde installatie-berekeningen dienen een onderdeel te zijn van de revisiebescheiden.

.01LAAGSPANNINGSNET

70.13 BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN

70.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. BEPROEVEN/INREGELLEN

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

- Alle in Hoofdstuk 70 vermelde installaties

Methode:

- nader te bepalen

Uitgangspunten:

- de ontwerpgegevens
- conform artikel 09.06

Uitvoering door:

- de aannemer, eventueel bijgestaan door de fabrikant/leverancier

Tijdstip:

- voor de oplevering

5. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT

Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport:

Onderdelen:

- alle in Hoofdstuk 70 vermelde installaties

Taal: Nederlands

.01DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

.02EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

70.13.10-b BEPROEVEN/INREGELLEN

0. THERMOGRAFISCHE METING

Meting van:

- alle nieuwe verdeelinrichtingen

4. MEETRAPPORT

Te verstrekken meetrapport van.

- thermografische beelden

.01LAAGSPANNINGSNET

Verdeelinrichtingen

70.13.10-c BEPROEVEN/INREGELLEN

0. METING AARDVERSPREIDINGSWEERSTAND

Meting van:

- de aardverspreidingsweerstand van de wapeningsstaven.
- de aardverspreidingsweerstand van de eventueel aan te brengen aardelektroden.

Ten behoeve van het vaststellen van de maximaal toegestane
aardverspreidingsweerstand.

4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport van.

- aardverspreidingsweerstand

Tijdstip van verstrekking:

- binnen 5 dagen na beproeving

.01LAAGSPANNINGSNET

Aarding

70.13.40-a KEURING

0. KEURING, ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Keuring van: de gehele elektrotechnische installatie

Uitvoering door: onafhankelijk inspectiebedrijf, ter goedkeuring van de directie

Rapportage: meetrapport/certificaat conform NEN 1010 en NEN 3140.

De elektrische installaties moeten geïnspecteerd worden volgens de NEN 1010 deel 6.

De E-aannemer moet er voor zorgdragen dat de voedingskabels naar installaties van derden ook aan de gestelde eisen voldoen. De controle en naleving moet gedurende de gehele installatie periode door de E-aannemer worden verricht. Bij oplevering moet de E-aannemer rapporten overleggen waaruit blijkt dat aan de specifiek gestelde eisen zoals die in de normen staan vermeld wordt voldaan. De rapportage moet opgesteld zijn conform de richtlijnen van de UNETO.

.01BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

70.13.40-b KEURING

0. GOEDKEURING, NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

De aannemer dient tekeningen van de noodverlichtingsinstallatie voor aanvang van de werkzaamheden ter goedkeuring in te dienen bij het bevoegd gezag.

Pas na het verkrijgen van goedkeuring mag met de werkzaamheden van deze installaties worden gestart.

Na het gereed komen van deze werkzaamheden moeten de installaties worden getest in het bijzijn van de opdrachtgever en rapportages, o.a. van het vereiste lichtniveau, aan de opdrachtgever worden overhandigd. Eventuele aanpassingen in de installatie in verband met het niet halen van het vereiste lichtniveau behoort tot de werkzaamheden en dienen zonder verrekening te worden uitgevoerd.

70.41 KANALISATIE

70.41.10-a KABELGOOT

0. KABELGOOT

Fabriek: Legrand Nederland B.V., Stago, OBO, Van Geel, of gelijkwaardig

Functiebehoudklasse (DIN 4102-12-98):

Materiaal: plaatstaal

Materiaaldikte (mm):

Afmetingen (bxh) (mm): 100/200/300/400/600, door aannemer te bepalen

Hoogte (mm): 60

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt

Afwerking: geen

Uitvoeringsvorm zijkant zonder perforatie en voorzien van langsril

Uitvoeringsvorm bodem geperforeerd

Deksel: sendzimir verzinkt

Materiaal: staal

Oppervlakte behandeling: sendzimir verzinkt

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelgoot.
- hulpstukken voorzien van afzonderlijke deksels.
- verticaal of onder een hoek groter dan 30 graden met de horizontaal aangebrachte stijg- en vervalstukken voorzien van passende deksels.

Toebehoren:

- scheidingsschot plaatstaal, 2 compartimenten, een voor sterkstroom- en een voor zwakstroom bekabeling
- klipankerbevestiging
- bevestigingsmiddelen: ankerbevestiging corrosiewerend behandeld.

Kabeldozen voor het lassen van de kabels en overgang van kabels monteren op kabelgoten. Deze dozen te allen tijden goed bereikbaar aanbrengen. Kabeldozen verticaal monteren op een universele schetsplaat waarop eveneens de op de doos aansluitende buisleidingen worden bevestigd. De voorzijde van de dozen i.v.m. de invoering van de kabels vanuit de goot gelijk houden met de zijkant van de goot. Kabels invoeren in de dozen via pakkingbussen of wartels welke extra afgewerkt dienen te worden met een afdichtpasta.

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

70.41.20-a KABELLADDER

0. KABELLADDER, STAAL

Fabrikant: Legrand Nederland B.V. of gelijkwaardig

Materiaal: staal.

Constructie: middelzwaar.

Uitvoeringvorm sport: middelzwaar 20,5 x 27,5 mm.

Sportafstand (mm): 200

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt.

Oppervlakte-afwerking: geen

Breedte (mm): 200/300/400/600

Deksel:

- materiaal: staalplaat.
- oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt.
- afwerking: geen.

Hulpstukken:

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

Toebehoren:

- scheidingsschot
- glijmoer

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Horizontale leiding tracé's ten behoeve van sterkstroomkabels.

.02KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Verticale en horizontale leidingtracé's ten behoeve van zwakstroomkabels

70.41.50-a WANDGOOT

0. WANDGOOT

Fabriek: Legrand Nederland B.V., of gelijkwaardig

Van Geel/LeGrand wandgoot.

Type: GWO 6.

- Materiaal: staal.
Afmetingen (hxb) (mm): 170x63.
Oppervlaktebehandeling
Afwerking: gelakt
Kleur: helder wit.
Klikdeksel:
- materiaal: staal.
Kleur: helder wit.
Hulpstukken:
- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de wandgoot.
Toebehoren:
- scheidingsprofiel: staal (snapper).
- lasdoos: click-it ©
- bevestigingsmiddelen

4. MONTAGE WANDGOOT

Bevestigingswijze:

De wandgoten met de rugzijde tegen de wand bevestigen.
Een en ander zoals omschreven in de TBE

Afwerking doorvoeringen:

- Daar waar de wandgoot door een scheidingswand wordt gevoerd, aan beide zijden van de wand de goot voorzien van een afdekkader.
- Ter plaatse van de scheidingswand de goot inwendig opvullen met een geluidswerend materiaal.
- Bij brandwerende scheidingswanden de goot inwendig opvullen met een brandwerend materiaal.

.01KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Ten behoeve van werkplekaansluitingen

70.41.70-a VLOERGOOT

0. VLOERDOOS

Fabrikaat: Legrand, of gelijkwaardig
Type: IK3
Vorm: vierkant

Bevat minimaal de volgende aansluitingen: zie tekeningen

Toebehoren

- Deksel met
 - * Handgreep
 - * flexibele kabeluitvoeren
 - * kan losgekoppeld worden
- Geïntegreerde kabelgeleiders

70.42 BUISLEIDINGEN EN SLANGEN

70.42.10-a BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Fabrikant: Wavin of gelijkwaardig
Materiaal: polyvinylchloride (PVC)
Nominale buitenmiddellijn(en) (mm): 16-19-25
Kleur: crème
Slagvast: ja
Halogeenvrij: ja

Hulpstukken:

- dozen:

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Leidingwerk boven verlaagde plafonds en weggewerkt in wanden en vloeren.

70.42.10-b BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Fabrikant: Polva/Wavin of gelijkwaardig

Materiaal: Hostalit

Nominale buitenmiddellijn(en) (mm): 15 tot 51

Hulpstukken:

- dozen:

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van kabels die in het zicht worden aangebracht en tegen mechanische beschadigingen moeten worden beschermd.

70.42.40-a KABELBESCHERMBUIS

0. KABELBESCHERMBUIS

Fabricaat: Pipelife of gelijkwaardig

Materiaal: Materiaal hostalith slagvaste buis

Uitvoeringsvorm:

opbouw gebeugeld

Toebehoren:

moffen en bochten

4. MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS

Bevestigingswijze: verankerd

Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Het aanbrengen van de benodigde buizen incl bevestiging en toebehoren t.b.v. het aanbrengen van de E installatie opbouw.

70.42.40-b KABELBESCHERMBUIS

0. KABELBESCHERMBUIS

Fabricaat: Wavin PP halogeen vrij low friction of gelijkwaardig

Materiaal: Materiaal halogeen vrije slagvaste buis

Materiaaldikte (d) (mm): 1,5

Uitvoeringsvorm:

60 minuten functie behoud gebeugeld.

Drukvastheid 750 N/5cm

lengte 3 m1

Toebehoren:

halogeen vrije moffen

halogeen vrije flexibele buis.

halogeen vrije inbouw/ opbouwdozen

4. MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS

Bevestigingswijze:

Bevestigingswijze : verankerd conform 60 min functiebehoud, opgave
brandveiligheidsadviseur.
Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01BRANDMELDINSTALLATIE

Het aanbrengen van de benodigde buizen incl bevestiging en toebehoren t.b.v. de
brandmeldinstallatie voor montage in het zicht.

70.43 DOORVOERINGEN

70.43.11-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

Fabricaat: CSD, Hauff of gelijkwaardig
Leverancier: Beele
Materiaal: technische uitwerking door installateur
Constructie: technische uitwerking door installateur

4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:
- montage/opstelling: Een en ander zoals omschreven in de TBE
- uitvoering door: de aannemer
Niet gebruikte openingen afwerken met blinde afdichtingspluggen of passtukken.

.01TERREINVERLICHTINGSINSTALLATIE

70.43.11-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND

Fabricaat:
Materiaal: Flamestic
Constructie: technische uitwerking door installateur
Brandwerendheid (min): 60

4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:
- montage/opstelling: Een en ander zoals omschreven in de TBE
- uitvoering door: de aannemer
Niet gebruikte openingen afwerken met blinde afdichtingspluggen of passtukken.

.01BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

Ten behoeve van het brandwerend afdichten van doorvoeren ter plaatse van brandscheidingen

70.43.11-c LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, AFDICHTING

Fabricaat: Gerco Beveiligingen B.V. of gelijkwaardig
Brandwerend afdichtingssysteem.
Type: Gerco F60.
Materiaal:
- coating: brandwerend, Gerco 1.
- vulling (kg/m3): steenwol, 160.
- vulling (d) (mm): 60.
- kit: brandwerend, Gerco 2.
Brandwerendheid (NEN 6069-11) (min): 60.

Vorm
Afmetingen (mm):
Toebehoren:

4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

70.43.20-a KUNSTSTOF BUIS, MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS

0. KUNSTSTOF SYSTEEMBUIS

Fabricaat: Polva of gelijkwaardig

Materiaal: Hostalit

Afmetingen (mm): 16 tot 51

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- lasdozen

1. MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS

Bevestigingswijze:

Montagehoogte:

Afwerking leidinginvoer:

Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

Ten behoeve van kabels die in het zicht worden aangebracht en tegen mechanische beschadigingen moeten worden beschermd

70.52 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING

70.52.10-a SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikkant : Eaton, ABB, Legrand, of gelijkwaardig

Uitvoering: plaatstalen kast

Afmetingen: door aannemer te bepalen type : e.e.a. compleet met invoerstukken, schakel- en bevestigingsapparatuur, ophangconstructies, bevestigingsmiddelen e.d.

Stroomstelsel: TN-S

Bedrijfsspanning (V): 230/400 Volt 50 -60 Hz

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

Uitvoeringsvorm Bouwvorm: 4a. Gecompartimenteerd schakel en verdeelinrichting overeenkomstig NEN-EN-IEC 61439-1-11/MEM-EN-IEC61439-2-11.

Kast:

- materiaal: plaatstaal
- oppervlaktebehandeling plaatstalen schakel- en verdeelinrichting in- en uitwendig tegen corrosiewerend behandeld, kleur nader te bepalen.

Lichtgroep:

Samenstelling conform werktekeningen

Het aantal groepen moet worden bepaald door de aannemer, en uitgevoerd worden in smeltveiligheden en aardlekschakelaars, e.e.a. conform NEN 1010.

Krachtgroep:

- aantal (st.): te bepalen door de aannemer en uitgevoerd worden in zekeringen en aardlekschakelaars e.e.a. conform NEN 1010.

De aannemer dient de juiste uitschakel karakteristieken te kiezen, rekening houdend met de belasting, zodanig dat ongewenste uitschakeling t.g.v. het inschakelen van de aangesloten apparatuur wordt voorkomen.

Bedrading:

- kleurcode standaard
- aansluitklemmen

Railsysteem:

- materiaal CU
- railaantal (st.): 5 (3 fase + nul+PE);

Alle componenten moeten de maximaal optredende krachten als gevolg van kortsluiting,

thermische werking en elektrische verschijnselen kunnen weerstaan zonder gevaar voor schade of letsel aan personen te veroorzaken.

De schakel- en verdeelinrichtingen geheel samengebouwd in de fabriek in bijzijn van de opdrachtgever keuren en beproeven. De samenstelling en groepering van de schakel- en verdeelinrichtingen voor de uitvoering van de werkzaamheden door de opdrachtgever laten keuren.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Een en ander zoals omschreven in de technische bepalingen

9. SIGNALERINGEN

De signaleringen van de overspanningsbeveiligingen en melding stand hoofdschakelaar dienen op het gebouwmanagementsysteem (GBS) te worden gesignaleerd. Tevens dienen de metingen op het GBS te worden uitgevoerd.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Het ontwerpen, leveren, aanbrengen en bedrijfsvaardig opleveren van de hoofd verdeelkasten.

70.52.10-b SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabriek : Eaton, ABB, Legrand, of gelijkwaardig

Uitvoering: plaatstalen kast

Afmetingen: door aannemer te bepalen type : e.e.a. compleet met invoerstukken, schakel- en bevestigingsapparatuur, ophangconstructies, bevestigingsmiddelen e.d.

Stroomstelsel: TN-S

Bedrijfsspanning (V): 230/400 Volt 50 -60 Hz

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

Uitvoeringsvorm Bouwvorm: 2.

Schakel en verdeel inrichting overeenkomstig NEN-EN-IEC 61439-1-11/MEM-EN-IEC61439-2-11.

Kast:

- materiaal: plaatstaal
- oppervlaktebehandeling plaatstalen schakel- en verdeelinrichting in- en uitwendig tegen corrosiewerend behandeld, kleur nader te bepalen.

Lichtgroep:

Samenstelling conform werktekeningen

Het aantal groepen moet worden bepaald door de aannemer, en uitgevoerd worden in smeltveiligheden en aardlekschakelaars, e.e.a. conform NEN 1010.

Krachtgroep:

- aantal (st.): te bepalen door de aannemer en uitgevoerd worden in zekeringen en/of automaten, cq. aardlekautomaten e.e.a. conform NEN 1010.

Samenstelling conform werktekeningen

Het aantal groepen moet worden bepaald door de aannemer, en uitgevoerd worden in smeltveiligheden en aardlekschakelaars, e.e.a. conform NEN 1010.

Bedrading:

- kleurcode standaard
- aansluitklemmen

Railsysteem:

- materiaal CU
- railaantal (st.): 5

Alle componenten moeten de maximaal optredende krachten als gevolg van kortsluiting, thermische werking en elektrische verschijnselen kunnen weerstaan zonder gevaar voor schade of letsel aan personen te veroorzaken.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Een en ander zoals omschreven in de technische bepalingen

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Het ontwerpen, leveren, aanbrengen en bedrijfsvaardig opleveren van de onder verdeelkasten.

70.54 MEETINSTRUMENTEN

70.54.10-a MEETINSTRUMENT

0. MEETINSTRUMENT

Fabricaat: Circutor, of gelijkwaardig
type CVMk3-L-ITF
Toebehoren: Uitbreidingsmodule (CVM/ER-485).

4. MONTAGE MEETINSTRUMENT

Montagewijze: inbouwen in de hoofdverdeelinrichtingen

.01DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Energiemonitoring hoofdverdeelinrichting inclusief bewaking netkwaliteit

70.54.10-b MEETINSTRUMENT

0. AMPEREMETER

Fabricaat: conform standaard leverancier verdeelinrichtingen
Meetprincipe: thermisch maximaal
Meetbereik: 1000
Schaalwaarden: 0-1000A
Nauwkeurigheidsklasse: 1,5
Voorzien van wijzers ten behoeve van:
- meting momentane waarde;
- thermische waarde;
- sleepwijzer.

4. MONTAGE MEETINSTRUMENT

Montagewijze: inbouwen in de hoofdverdeelinrichtingen

.01DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Amperemeting hoofverdeelinrichting

70.54.10-c MEETINSTRUMENT

0. VOLTMETER

Fabricaat: conform standaard leverancier verdeelinrichtingen
Meetbereik: 400 (V)
Schaalwaarden: 0-400
Nauwkeurigheidsklasse: 1,5
Voorzien van wijzer ten behoeve van meting momentane waarde.
Toebehoren:
- Voltmeteromschakelaar met zeven standen.

4. MONTAGE MEETINSTRUMENT

Montagewijze: inbouwen in de hoofdverdeelinrichtingen

.01DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Voltmeting hoofverdeelinrichting

70.54.10-d MEETINSTRUMENT

0. WATTMETER

Fabricaat: conform standaard leverancier verdeelinrichtingen
Meetbereik: 1000 kW/0-1 (W, cos-phi)
Schaalwaarden: 0-1000 kW
Nauwkeurigheidsklasse: 1,5
Toebehoren:
- Stroomtransformatoren

4. MONTAGE MEETINSTRUMENT

Montagewijze: inbouwen in de hoofdverdeelinrichtingen

.01DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Vermogensmeting hoofdverdeelinrichting

70.55 BEVEILIGINGSTOESTELLEN

70.55.10-a OVERSPANNINGSBEVEILIGING

0. OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Fabricaat: Dehn, of gelijkwaardig

type: (grof/midden/fijnbeveiliging) afhankelijk van toepassing

Uitvoeringsvorm: Driefase overspanningsafleider, klasse I, met de volgende eigenschappen:

- nominale afleidstootstroom (8/20msec) min. 40 kA
- beveiligingsniveau bij isn (8/20msec) max. 1.25 kV
- aanspreektijd: max. 25 ns
- voorzien van thermische beveiliging en visuele defectsignalering

4. MONTAGE OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Bevestigingswijze: in schakel- en verdeelinrichtingen.

De overspanningsafleiders dienen ten aanzien van de eventuele voorzekerings conform de aanwijzingen van de fabrikant te worden aangebracht.

.01DETECTIE-INSTALLATIE

Alle (hoofd-)schakel- en verdeelinrichtingen.

70.55.29-a OPBERGKAST RESERVE PATRONEN

0. OPBERGKAST

Fabricaat: Weber, of gelijkwaardig

Toebehoren: speciaal ingericht voor het opbergen van D-smeltpatronen en Mespatronen.

Inhoud reserve D-smeltpatronen, Mespatronen en handgreep met

veiligheidshandschoenen voor het trekken van mespatronen.

.01LAAGSPANNINGSNET

laagspanningsruimten hoofdverdeelinrichting

70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING

70.62.10-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Fabricaat: Draka, TKF, of gelijkwaardig

Aanduiding: Cca

Constructie: rond

Nominale spanning Uo/U (kV): 600/1000

Geleidermateriaal: blank koper

Samenstelling geleider:

- tot 6mm²; massief
- vanaf 10mm²: samengeslagen of flex

Aantal aders (st.): 3 tot 5

Geel/Groene ader: ja

Loodmantel: nee

Bewapening: nee

Aardlitze: nee

Moeilijk brandbaar: in overeenstemming met NEN 8012

Halogeenvrij:

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Een en ander zoals omschreven in de technische bepalingen

70.62.11-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN DE GROND

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Fabricaat: Draka, TKF, of gelijkwaardig
Aanduiding: Cca
Constructie: rond
Tot 6mm²: massief
Vanaf 10mm²: samengeslagen of flex
Nominale spanning U₀/U (kV): 600/1000
Geleidermateriaal: koper
Aantal aders (st.): 2 tot 4
Bewapening: gegalvaniseerde staaldraden onder het vlechtwerk een soepele aardlitze
Aardlitze: van vertinde koperdraden
Moeilijk brandbaar: in overeenstemming met NEN8012
Halogeenvrij: ja

1. AANLEG LEIDING IN DE GROND

Verwerkingsswijze: handmatig.
Diepte-ligging: minimaal 0,6 mtr onder maaiveld
Montage identificatiemerken: kabellabel om de 5 meter indentificatie lint
Een en ander zoals omschreven in de technische bepalingen

.01LAAGSPANNINGSNET

Ten behoeve van Licht- en Krachtinstallaties

70.62.21-a AANSLUITLEIDING, TOESTEL/APPARAAT

0. AANSLUITLEIDING, TOESTEL/APPARAAT

Fabricaat: Draka, of gelijkwaardig
Type Edratheen
Aantal geleiders (st.): 3
Geleidersdoorsnede (mm²): 2,5
Kleur isolatie: volgens NEN 1010
Snoerlengte (m): 2
Toebehoren:
- contactstop:

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Verlichtingsarmaturen en overige apparatuur welke van een snoerverbinding dient te worden voorzien.

70.63 INFORMATIE- EN SIGNAALKABELS

70.63.10-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

Fabricaat: Draka, Belden, TKF of gelijkwaardig
Moeilijk brandbaar: ja
Halogeenvrij: ja
Low smoke
Geleider:
Materiaal: koper samengelsagen
Nominale diameter (mm): 6,3 -28,8
Samenstelling: soepel blank koper
Isolatie:
Afscherming aders:
Buitenmantel:
Materiaal:

Bewapening: indien vereist

4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

Identificatiemerken: kabelnummers

70.64 DRADEN

70.64.10-a GE-ISOLEERDE DRAAD/SNOER

0. GE-ISOLEERDE DRAAD/SNOER

Fabricaat: Draka

Aanduiding: H07V-U 2,5 t/m 50

Kleur: geel/groen

Uitvoering isolatie:

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- verbindingsmiddelen:

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01AARDINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van aard- en vereffening sleidingen

70.64.20-a NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL

0. ROND KOPERDRAAD, HARD (NEN 3194:1980)

Fabrikant: v.d. Heide, of gelijkwaardig

Draaddoorsnede (mm²): volgens geldende normen

Materiaal: koper

Oppervlaktebehandeling: blank of vertind

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- verbindingsmiddelen: (persverbindingen)

.01AARDINGSINSTALLATIE

In de fundatie voor de aardingsinstallatie

.02BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE

Op het dak en valleidingen voor de bliksembeveiligingsinstallatie

70.72 SCHAKELAARS, LAAGSPANNING

70.72.11-a SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MECHANISCH

0. INSTALLATIESCHAKELAAR, MECHANISCH, OPBOUW

Fabricaat: Gira, of gelijkwaardig

Beoogd gebruik: opbouwsysteem

Bediening: wipstoets.

Schakelactie: universeel 1-polig/wissel.

Nominale spanning (V): 250.

Nominale stroom (A): 10.

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP):

Materiaal: kunststof, duroplast.

Kleur:

Toebehoren:

- bodemplaat

4. MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW

Montage op montagedeksel:

- Zie technische bepalingen

Montagehoogte:

- Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Opbouwschakelaars in technische ruimten

70.72.11-b SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MECHANISCH

0. INSTALLATIESCHAKELAAR, MECHANISCH, INBOUW, BASISELEMENT

Fabricaat: Gira, of gelijkwaardig

Beoogd gebruik: wipschakelaar

Bediening: wiptoets.

Schakelactie: universeel 1-polig/wissel.

Nominale spanning (V): 250.

Nominale stroom (A): 10.

Afdekking:

- serie: Standaard 55.
- uitvoering: inzetplaat met schakelwip en afdekraam.
- materiaal: thermoplast.
- kleur: zuiver wit

4. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

Montagewijze:

Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Inbouwschakelaars aangegeven op tekening

70.72.17-a SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, ELEKTRONISCH

0. BEWEGINGS-/AANWEZIGHEIDSMELDER, PLAFONDINBOUW

Fabricaat: VEKO, of gelijkwaardig

Type: MDO

Invalshoek: 90 graden.

Reikwijdte: 0,5 - 15 meter.

Behuizing:

- uitvoering inbouw;
- kleur wit

4. MONTAGE SCHAKELAAR, ELEKTRONISCH

Montagewijze: Inbouw.

Montagehoogte:

Net onder het plafond.

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Type 1; reageert alleen op beweging (standaard type)

70.72.17-b SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, ELEKTRONISCH

0. BEWEGINGS-/AANWEZIGHEIDSMELDER, PLAFONDOPBOUW

Fabricaat: VEKO, of gelijkwaardig

Type: MDO

Invalshoek: 90 graden.

Reikwijdte: 0,5 - 15 meter.

Behuizing:

- uitvoering opbouw;
- kleur wit

4. MONTAGE SCHAKELAAR, ELEKTRONISCH

Montagewijze: Inbouw.

Montagehoogte:

Net onder het plafond of aan dak

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Type 1; reageert alleen op beweging (standaard type)

70.74 CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING

70.74.11-a WANDCONTACTDOOS, LAAGSPANNING, OPBOUW

0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING

Fabricaat: Gira, of gelijkwaardig

Samenstelling: enkelvoudig.

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Nominale spanning (V): 250

Nominale stroom (A): 16

Aantal polen (st.): 2

Beschermingscontact:

Kleur: wit/zwart

Toebehoren:

- bodemplaat

4. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage:

Een en ander zoals omschreven in de TBE

Montagehoogte:

- aan het betonplafond

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Voor het aansluiten van verlichtingsarmaturen in verlaagde plafonds

70.74.11-b WANDCONTACTDOOS, LAAGSPANNING, OPBOUW

0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING

Fabricaat: Gira, of gelijkwaardig

Samenstelling: enkelvoudig.

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Nominale spanning (V): 250

Nominale stroom (A): 16

Aantal polen (st.): 2

Beschermingscontact:

Kleur: wit/zwart, in overleg met architect.

Toebehoren:

- bodemplaat

4. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage:

Een en ander zoals omschreven in de TBE

Montagehoogte:

- aan het dak

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Voor het aansluiten van verlichtingsarmaturen zonder verlaagde plafonds

70.74.11-c WANDCONTACTDOOS, LAAGSPANNING, OPBOUW

0. WANDCONTACTDOOS, OPBOUW

Fabricaat: Jung, Gira of gelijkwaardig

Samenstelling: enkelvoudig.

Serie: Druipwaterdicht opbouw slagvast

Nominale spanning (V): 250.

Nominale stroom (A): 16.

Aantal polen (st.): 2.

Beschermingscontact.

Kleur: wit.
Toebehoren:
- bodemplaat.

4. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage:
Een en ander zoals omschreven in de TBE
Montagehoogte:

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Contactdozen in werkkasten, schachten, technische ruimten e.d.

70.74.12-a WANDCONTACTDOOS, LAAGSPANNING, INBOUW

0. WANDCONTACTDOOS, INBOUW

Fabricaat: Jung, of gelijkwaardig
Uitvoering: 2-voudig, slagvast, kind veilig
Nominale spanning (V): 250.
Nominale stroom (A): 16.
Aantal polen (st.): 2
Beschermingscontact:
Aansluitingen: insteekklemmen.
Serie: Standaard 55
Kleur: wit (RAL 9010)
Toebehoren:
- bodemplaat

4. MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW

Montagewijze: Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Contactdozen in wanden

70.74.12-b WANDCONTACTDOOS, LAAGSPANNING, INBOUW

0. WANDCONTACTDOOS, INBOUW

Fabricaat: Gira of gelijkwaardig
Uitvoering: enkelvoudig, kindveilig.
Nominale spanning (V): 250.
Nominale stroom (A): 16.
Aantal polen (st.): 2
Beschermingscontact:
Aansluitingen: insteekklemmen.
Serie: Standaard 55
Kleur: wit (RAL 9010)
Toebehoren:
- bodemplaat

4. MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW

Montagewijze: Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Contactdozen in ganggebieden, tbv van schoonmaak

70.74.12-c WANDCONTACTDOOS, LAAGSPANNING, INBOUW

0. WANDCONTACTDOOS, INBOUW

Fabricaat: Gira of gelijkwaardig
Uitvoering: enkelvoudig, IP65, kindveilig.
Nominale spanning (V): 250.
Nominale stroom (A): 16.
Aantal polen (st.): 2
Beschermingscontact:
Aansluitingen: insteekklemmen.

Serie:
Kleur: opgave architect overleg met architect.
Toebehoren:
- bodemplaat

4. MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW

Montagewijze: Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Contactdozen buiten in de gevel

70.74.15-a CONTACTDOOS, PERILEX, LAAGSPANNING

0. CONTACTDOOS, PERILEX

Fabricaat: Gira, of gelijkwaardig
Uitvoeringsvorm: opbouw.
Nominale spanning (V): 230
Nominale stroomsterkte (A): 16
Aantal polen (st.): 5
Toebehoren:

4. MONTAGE CONTACTDOOS, PERILEX

Montagewijze:
Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Krachtcontactdozen tbv elektrische kooktoestel keuken

70.74.16-a CONTACTDOOS, INDUSTRIEEL, LAAGSPANNING

0. CONTACTDOOS, INDUSTRIEEL (NEN-EN-IEC 60309-1:1999/A1:2007/C1:2014)

Fabricaat: Mennekes, CEE-form
Uitvoeringsvorm: opbouw.
Toegekende spanning (V): 400
Toegekende stroomsterkte (A): 16 t/m 125 A
Aantal polen (st.): 5
Nulcontact:
Bescherminingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 44
Behuizing:
Materiaal:
Kleur:
Toebehoren:

4. MONTAGE CONTACTDOOS, INDUSTRIEEL

Montagewijze:
Een en ander zoals omschreven in de TBE

.01DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Krachtcontactdozen

70.81 VERLICHTINGSARMATUREN

70.81.10-a VERLICHTINGSARMATUUR

0. VERLICHTINGSARMATUREN

Alle (nood-, buiten-, binnen)verlichtingsarmaturen inclusief toebehoren uitvoeren en leveren conform de armaturenlijst (zie bijlage).
Armaturen leveren, monteren en aansluiten volgens tekeningen. Alle armaturen inclusief toebehoren, zoals afwerkingen en dergelijke, dienen te worden geleverd in een door de directie nader te bepalen RAL-kleur.

4. LAMPEN

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

5. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUREN, INBOUW

Bevestigingswijze:

- Voor het bevestigen van inbouwarmaturen in verlaagde plafonds de benodigde bevestigingsmiddelen, zoals plafond beugels en dergelijke, meeleveren en monteren.

Aansluitwijze:

- Inbouwarmaturen in verlaagde plafonds aansluiten door middel van een snoer voorzien van een contactstop op een opbouw contactdoos met beschermingscontacten.
- 'Losse' armaturen welke behoren tot de inrichting worden aangesloten op een schakelbaar wandcontactdoos welke aan het plafond of in de vloer aanwezig is. Zie lokaties op de plattegronden
- De aders van het toe te passen snoer voorzien van hittebestendige isolatie en mantel (toelaatbare temperatuur 120°C).
- De uiteinden van de soepele aders van de aansluit leidingen voor armaturen en dergelijke voorzien van zogenaamde aderaansluithulzen.

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Zie tekening en bijlage armaturenlijst.

70.87 AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN

70.87.11-a AARDELEKTRODE

0. AARDELEKTRODE

Fabrikaat: Van der Heide of gelijkwaardig

Materiaal: blank koper

Vorm: draad.

Oppervlaktebehandeling: geen.

Afmetingen (mm): voldoende lengte voor het bereiken van een aardverspreidingsweerstand < 2 Ohm

Doorsnede (mm²): 50

Toebehoren:

- indrijfstaf
- koppelleiding

4. MONTAGE AARDELEKTRODE

Wijze van in de grond drijven: pulserend

Zie verder Een en ander zoals omschreven in de technische bepalingen

9. VERREKENBARE HOEVEELHEID

De eventueel benodigde aardelektroden zijn verrekenbaar

.01AARDINGSINSTALLATIE

Eventueel benodigde aardelektroden door meting te bepalen

70.87.12-a MEET-/AANSLUITPUT AARDING

0. MEET-/AANSLUITPUT AARDING

Fabrikaat: Van der Heide, of gelijkwaardig

4. MONTAGE MEET-/AANSLUITPUT

Opstellingswijze:

.01AARDINGSINSTALLATIE

70.87.21-a AARDRAIL

0. AARDRAIL

Fabrikaat: Technische Unie, of gelijkwaardig

Materiaal: vertind koper

Afmetingen (lxbxd) (mm): 450 x 25 x 4

Rail voorzien van 15 koperen aansluitbouten M10

Toebehoren:

- de aardrail geïsoleerd opstellen

.01AARDINGSINSTALLATIE

Hoofdaardrail in LS-ruimte, zwakstroomruimten en liftputten.

70.87.21-b AARDRAIL

0. AARDRAIL

Fabricaat: Technische Unie, of gelijkwaardig

Materiaal: vertind koper

Afmetingen (lxbxd) (mm): 300 x 25 x 4

Aansluitingen: 6 x 6 mm² + 1 x 25 mm²

4. MONTAGE AARDRAIL

De aardrail aanbrengen in een inbouwdoos achter de spiegel

.01AARDINGSINSTALLATIE

T.b.v. een centraal aardpunt in bad- en doucheruimten.

70.87.31-a AARDINGSMAT

0. AARDINGSMAT

Fabricaat: Technische Unie, of gelijkwaardig

Materiaal: staal, verzinkt

Afmetingen:

oppervlak (lxb) (mm): afh. afmeting van de ruimte

Draaddiameter (mm): min 2

Maaswijdte (mm): max 50 x 50

4. MONTAGE AARDINGSMAT

Bevestigingswijze:

- aardingsmat op de betonvloer leggen, in de afwerklaag.

.01AARDINGSINSTALLATIE

In bad- en doucheruimte

75 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

75.00 ALGEMEEN

75.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Onder communicatie en beveiligingsinstallaties worden verstaan:

Communicatie installaties:

- Data- en telefonie- installatie
- Signaleringen

Beveiligingsinstallaties:

- Brandmeldinstallatie
- Ontruimingsinstallatie
- Toegangscontrole
- Noodoproepsysteem

75.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. VOORSCHRIFTEN VOOR MATERIALEN EN TECHNISCHE UITVOERING (ATB)

De "Algemene Technische Bepalingen Elektrotechnische Installaties" (nader te noemen TBE) zijn van toepassing voor de in dit hoofdstuk omschreven installaties, behoudens in dit bestek vermelde specifieke afwijkingen.

91. BEREIKBAARHEID

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

92. VOORGESCHREVEN APPARATUUR EN MATERIALEN

- Apparatuur, materialen en onderdelen leveren volgens de eisen van het bestek.
- Afwijking hiervan is alleen mogelijk met schriftelijke toestemming van de directie.
- Waar in het bestek sprake is van een met name genoemd fabrikaat of speciale benaming, daar achter lezen: "of een naar het oordeel van de directie gelijkwaardig fabrikaat". Deze gelijkwaardigheid van de overeenkomstige eigenschappen en hoedanigheden aan te tonen door de aannemer; alle kosten in verband hiermee zijn voor rekening van de aannemer.
- Indien tussen de aanbestedings- en de afleveringsdatum door een fabrikant wijzigingen aan het type van de voorgeschreven apparatuur worden aangebracht, pleegt de aannemer overleg met de directie of de voorgeschreven apparatuur met de aangebrachte wijziging geleverd mag of moet worden. Indien de directie niet akkoord kan gaan met de aangebrachte wijzigingen en de desbetreffende apparatuur niet meer overeenkomstig het oorspronkelijk type kan worden geleverd, zal de directie een ander fabrikaat voorschrijven; de hieruit voortvloeiende financiële consequenties verrekenen als meer- of minderwerk.
- Voordat de materialen door de aannemer bij de fabrikant en/of leveranciers worden besteld, moet hij met de directie overleggen of er in verband met eventueel te verwachten wijzigingen geen bezwaren hertegen bestaan.
- Voorzover de directie dit verlangt, vóór de bestelling monsters, maatschetsen of andere gegevens ter goedkeuring verstrekken.
- Zolang de directie zulks nodig oordeelt, blijven de door de aannemer verstrekte monsters onder haar berusting, zij zijn evenwel voor rekening van de aannemer en

- blijven te zijner beschikking. De directie is bevoegd een bewijs van oorsprong te verlangen.
- De aannemer controleert en toont zonodig op verzoek van de directie met stukken van de leverancier aan, dat de apparatuur en materialen voldoen aan de in het bestek gestelde eisen en dat de levertijd in overeenstemming is met het algemeen tijdschema. Indien hieraan niet wordt voldaan, treedt de aannemer onverwijld in overleg met de directie.
 - Alle niet vermelde kleinere onderdelen die behoren tot de complete aanleg en correcte afwerking van het werk (zoals bevestigingsmaterialen), worden door de aannemer mede geleverd zonder dat hiervoor een meerprijs in rekening wordt gebracht.

75.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. AANSluitING OP DE OPENBARE INFRASTRUCTUUR

Aansluiting op de openbare infrastructuur van:

- data-/telefooninstallatie (ten behoeve van telefonie en data): glasvezel en koper.
- de doormelding van de (storingen) brandmeldcentrale;

Door: de aannemer

De aanvraag voor aansluiting wordt verzorgd door: de opdrachtgever.

De aanvraagkosten zijn voor rekening van: de opdrachtgever.

De aansluitkosten zijn voor rekening van: de opdrachtgever.

90. GOEDKEURING INSTALLATIES

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

De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

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

De kosten voor het verkrijgen van certificering van o.a. de teledata-installaties zijn voor rekening van de aannemer.

75.00.31 INFORMATIE-OVERDRACHT: WERKPLAN

01. GEDETAILLEERD WERKPLAN

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

voor: alle in hoofdstuk 75 genoemde installaties.

Eisen werkplan:

De indeling van de tijdsduur in het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in:

- werkbare werkdagen.

Tijdstip waarop het werkplan moet worden ingediend:

- 2 weken voor aanvang van de werkzaamheden of zoveel eerder als de directie verlangt

Aantal te verstrekken exemplaren:

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

75.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

02. REVISIEBESCHEIDEN

Te verstrekken van:

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

De revisiebescheiden van alle installatiecomponenten dienen door de aannemer van dit bestek gecontroleerd en ter goedkeuring bij de directie ingediend te worden.

90. REVISIETEKENINGEN ZWAKSTROOMINSTALLATIES

Installatie zoals omschreven in dit hoofdstuk.

De tekeningen dienen te worden uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 09.05.03. Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- alle gegevens zoals vermeld onder het hoofdstuk Werktekeningen (75.12.10-a) aangevuld met specifieke test en inbedrijfstelling- / capaciteitsgegevens vanuit de

realisatie / oplevering.

91. REVISIE BRANDMELDINSTALLATIES

Het certificaat moet bij oplevering worden overhandigd, op zijn laatst 1 maand na oplevering of ondertekening onderhoudscontract indien dit na oplevering ondertekend wordt. Het eerste jaar onderhoud is inbegrepen in de aanneemsom.

Revisiebescheiden:

Bij de oplevering moet het logboek aanwezig zijn. Het logboek in een A4 ringmap voorzien van:

- Gebruiksaanwijzing van de toegepaste apparatuur.
- Lijst van de toegepaste apparatuur.
- Goedgekeurd Programma van Eisen op basis van NEN2535.
- Inspectieplan indien van toepassing.
- Blokschema's voorzien van het aantal aanwezige en gebruikte lussen en sturingen, aangeven welke melders en sturingen op welke lus zijn aangesloten en aangeven op welke groepenkast de brandmeldcentrales zijn aangesloten.
- Revisie projecteringstekeningen waarvan de melders voorzien zijn van lusnummer, detectiezone, groepsnummer en meldernummer.
- Stuurfunctiematrixen.
- Logboekbladen zoals beschreven in de NEN 2654.

Alle documenten moeten ook digitaal aangeleverd worden.

92. REVISIE ONTRUIMINGSINSTALLATIES

Bij de oplevering moet het logboek aanwezig zijn. Het logboek in een A4 ringmap voorzien van:

- Gebruiksaanwijzing van de toegepaste apparatuur.
- Lijst van de toegepaste apparatuur.
- Goedgekeurd Programma van Eisen op basis van NEN2575.
- Blokschema's voorzien van het aantal aanwezige en gebruikte lussen en sturingen, aangeven welke luidsprekers en sturingen op welke lus zijn aangesloten en aangeven op welke groepenkast de ontruimingscentrales zijn aangesloten.
- Revisie projecteringstekeningen waarvan de luidsprekers voorzien zijn van lusnummer, alarmeringsnummer, groepsnummer en luidsprekernummer.
- Meetresultaten van geluidsdrukmetingen van alle luidsprekers/slow whoops.

Alle documenten moeten ook digitaal aangeleverd worden.

93. REVISIETEKENINGEN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Bij de oplevering moet het logboek aanwezig zijn. Het logboek in een A4 ringmap voorzien van:

- Gebruiksaanwijzing van de toegepaste apparatuur.
- Lijst van de toegepaste apparatuur.
- Flowcharts van alle sturingen van intercoms en toegangscontrole.
- Blokschema's voorzien van het aantal aanwezige en gebruikte lussen en sturingen, aangeven welke componenten op welke data aansluitpunten of buslijnen zijn aangesloten en aangeven op welke centrale of onderstation van een centrale van de beveiligingsinstallaties de componenten zijn aangesloten.
- Revisie projecteringstekeningen waarvan de componenten voorzien zijn van codes, lusnummer en componentnummer.
- Certificaten van toegepaste beveiligingscomponenten.
- Applicatiesoftware en alle configuratie instellingen.
- Functionele kaartdatabase.

Alle documenten moeten ook digitaal aangeleverd worden.

75.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- alle in dit hoofdstuk opgenomen installaties.

Taal: Nederlands

19. 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.): in overleg met directie

90. ONDERHOUDS- EN BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN

De onderhouds- en bedieningsvoorschriften moeten worden uitgevoerd volgens de in hoofdstuk 09.08.01 omschreven richtlijnen.

75.00.40 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: alle elektrische installaties behorende tot dit bestek

- te garanderen door: de aannemer
- periode: 1 jaar na definitieve oplevering, daarna afhankelijk van de fabrieksgarantie

90. GARANTIE EN CERTIFICERING

De leverancier dient de werking van het bekabelingssysteem op channel niveau conform de huidige standaard ISO/IEC 11801: 2002, inclusief meest recente aanvulling- en correctiebladen, te garanderen.

De gegeven garantie omvat zowel de werking van de onderstaande protocollen als een product garantie inclusief de arbeid benodigd voor het vervangen van deze producten bij niet goed functioneren.

Gegarandeerde data - protocollen tot op de werkplek zijn gebaseerd op de Class E augmented verbinding zoals gespecificeerd in de ISO 11801: 2002, inclusief meest recente aanvulling- en correctiebladen.

Bij het certificaat dient een overzicht gevoegd te worden, van alle toegepaste onderdelen met aangeven van de hoeveelheden.

75.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. ALGEMEEN

De aannemer coördineert met derden de werkzaamheden en houdt toezicht op een goede uitvoering van de diverse werkzaamheden.

91. DOOR DE DIRECTIE TOEGELEVERDE APPARATUUR

- Het ophangen, bevestigen, monteren en aansluiten van de als directielevering omschreven apparatuur en/of onderdelen behoren tot de werkzaamheden van dit bestek.
- Eventuele hulpmaterialen en bevestigingsmiddelen zijn voor rekening van de aannemer.
- De door de directie toegeleverde apparatuur is compleet en voor gebruik gereed.
- Het in ontvangst nemen, uitpakken en in pandig transporteren naar de montageplaats van door de directie ter beschikking gestelde materialen alsmede het aanbrengen van de accu's, lampen en dergelijke is voor rekening van de aannemer.

92. TIJDELIJKE VOORZIENINGEN

De aannemer dient zich ervan te vergewissen dat tijdens werkzaamheden aan de elektrotechnische installaties geen installatiedelen buiten bedrijf gesteld worden die omwille van de bedrijfsvoering dienen door te functioneren. Indien noodzakelijk hiervoor (tijdelijke) voorzieningen opnemen. Deze tijdelijke voorzieningen dienen in de aanneemsom te zijn begrepen.

93. AFTEKENINGEN SPARINGEN

Sparingen in bestaande en nieuwe wanden, vloeren en daken dienen door de aannemer in het werk afgetekend te worden. Deze sparingen moeten door de aannemer op sparingstekeningen worden voorbereid en worden gecoördineerd met de bouwkundig aannemer.

94. AFVOER MILLIEUBELASTENDE MATERIALEN

(accu's, lampen, condensatoren en dergelijke) vrijkomen, is het op de volgens de overheid voorgeschreven wijze afvoeren van deze materialen naar een vernietigingsbedrijf voor rekening van de aannemer.
Het bewijs daarvan aan de directie tonen.

98. ACCEPTATIEPROCEDURE

Naast de gebruikelijke opleveringsprocedure tussen aannemer en opdrachtgever moet de aannemer medewerking verlenen aan acceptatieprocedures tussen de aannemer en de leverancier van de communicatie-apparatuur en tussen de aannemer en de leverancier van de netwerkkapparatuur.

99. ASSISTENTIE BIJ INGEBRUIKNAME

De aannemer verleent ter plaatse assistentie aan de apparatuurleveranciers bij de ingebruikname van de universele bekabeling, voor het beantwoorden van vragen en het oplossen van problemen in de bekabeling.

75.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. KLEUR

Kleurkeuze van installaties in het zicht in overleg met de bouwdirectie bepalen op basis van de standaard RAL-kleuren van leveranciers, tenzij anders vermeld in de aanbestedingsdocumenten.

91. DRAAD, KABEL EN TOEBEHOREN

Alle toe te passen draden, kabels, buisleidingen, lasdozen en overige toebehoren in halogeenvrije uitvoering leveren.

92. BEVESTIGINGSMIDDELEN

Bevestigingsmiddelen, ankers en dergelijke dienen corrosiebestendig te zijn en mogen geen contactcorrosie en verkleuring veroorzaken. De toe te passen bevestigingsmiddelen dienen wat vorm, sterkte, afwerking of materiaal samenstelling betreft in overeenstemming te zijn met de te bevestigen onderdelen.

75.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

75.11.14-a AUDIOSYSTEEM

0. LESTIJDENSIGNALERING

Er dient een lestijdinstallatie aangebracht te worden die hoorbaar is in het gehele school- en gymgebied van het gebouw. Het dient ook mogelijk te zijn om per bouwdeel een separaat signaal te programmeren.

Systeemomvang:

- Masterklok;
- Bel luidsprekers;
- Software en interface tbv programmeren van lestijden.

Toebehoren

- Bekabeling;
- Bevestigingscomponenten

75.11.21-a MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. BRANDMELDINSTALLATIE

Er dient een brandmeldinstallatie aangebracht te worden conform NEN 2535. De brandcompartimenten dienen met de volgende bewakingsomvang uitgevoerd worden:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| - School gebied (brandcompartiment 1) | volledige bewaking; |
| - BSO gebied (brandcompartiment 2) | volledige bewaking; |
| - Gym gebied (brandcompartiment 3) | Niet-automatische bewaking. |

Systeemomvang:

De brandmeldinstallatie omvat:

- Brandmeldcentrale;
- Brandmeldlussen;
- Automatische melders;
- Aspiratiemelders;
- Handbrandmelders opgenomen in de brandslanghaspelkasten;
- Deurvastzetinrichtingen.

Systeembeschrijving:

De installatie dient te voldoen aan het rapport B.2020.0440.12.R004 opgesteld door DGMR.

De brandmeldcentrale voorzien van noodvoeding geschikt voor 24 uur eilandbedrijf waarvan 30 minuten in alarmsituatie.

Het systeem met zelfdiagnose bestaat uit een centraal adresseerbare installatie waarbij de melders in lussen aan de centrale worden gekoppeld.

De aannemer dient een projectie te maken van de brandmeld- en ontruimingsinstanties conform rapport van DGMR.

Door de aannemer van dit bestek dient er een definitief PvE opgesteld te worden voor de brandmeld- en ontruimingsalarminstallaties en ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde instanties.

De installatie wordt aangelegd door een erkend branddetectiebedrijf.

Voor de complete brandmelding en ontruiming dient er een installatie certificaat afgegeven te worden.

Bij een brandmelding vinden de volgende aansturingen plaats:

- Ontruimingsinstallatie;
- Regelkasten, luchtbehandelingsinstallatie;
- Elektrisch bedienbare deuren
- Flitslicht;
- Licht/zonwering;
- Lift;

Daar waar brandmelders niet zichtbaar zijn vanuit de verkeersgebieden worden nevenindicatoren aangebracht in de gang boven de toegangsdeur.

Brandweerpaneel:

Een brandweer bedienpaneel dient aangebracht te worden bij de ingang van de school

Doormelding:

Een brandalarm hoeft niet automatisch doorgemeld te worden naar de RAC en GMK

Automatische melders

De automatische melders dienen te zijn voorzien van:

- Automatische storingsanalyse.
- Geïntegreerde diagnose (in combinatie met melderidentificatie).
- Naregeling van grenswaarde; kortsluitisolatoren per melderpositie.
- De indicator dient op de melder aanwezig te zijn en zodanig gepositioneerd te zijn op de melder dat deze altijd vanuit iedere positie altijd zichtbaar is.
- Alle toe te passen melders, puntrookmelders, thermische melders, multisensormelders, vlammenmelders en lineaire melders dienen te zijn voorzien van instelbare parameters m.b.t. de meldergevoeligheid.

- De adressering van de melder gebeurt softwarematig via de brandmeldcentrale of PC en niet via instelling van een schakelaar of een dipswitch.

Melderlussen

- In de gehele brandbeveiliginginstallatie moet in de projectering en indeling in melderlussen en meldergroepen minimaal 20% uitbreiding mogelijk zijn.
- In de meldlussen dienen alle componenten van de brandmeldinstallatie, niet zijnde een bedienpaneel of brandmeldcentrale te kunnen worden opgenomen.
- Door opname van de elementen in de melderlussen dient door juiste aanleg van de ringbekabeling te worden voorkomen dat functiebehoud bekabeling nodig is. De aanleg van de ringleidingen en componenten dient te voldoen aan de NPR2576 indien functiebehoud noodzakelijk is.

Deurvastzetinrichtingen (kleefmagneten)

Deuren op brandscheidingen die bij normaal gebruik open staan dienen van een deurvastzetinrichting (kleefmagneet) te worden voorzien en in geval van brand dienen de deuren gesloten te worden.

.01BRANDMELDINSTALLATIE

75.11.21-b MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. ONTRUIMINGSINSTALLATIE

Het gebouw dient te worden voorzien van een ontruimingsinstallatie op basis van luid alarm, type B conform de NEN2575.

De installatie dient te voldoen aan het rapport B.2020.0440.12.R004 opgesteld door opgesteld door DGMR.

De aannemer dient een projectie te maken van de brandmeld- en ontruimingsinstanties conform rapport van DGMR.

Door de installateur wordt een definitief PvE opgesteld voor de brandmeld- en ontruimingsalarminstallaties en ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde instanties.

Systeemomvang:

- Voor het weergeven van het ontruimingsalarm een ontruimingscentrale met luidsprekers aanbrengen.
- De ontruimingscentrale in de techniekruimte opstellen.
- Voorzien in een bedieningspaneel voor de ontruiming op te stellen bij de hoofdingang van de school.

Systeembeschrijving:

Ontruimingscentrale:

- De ontruimingscentrale voorzien van een reserve versterker.
- De ontruimingscentrale uitvoeren als opbouw 19" kast.
- De ontruimingsinstallatie moet geschikt zijn voor koppeling met de brandmeldinstallatie.

Ontruimingspaneel:

Aan het ontruimingspaneel worden de volgende eisen gesteld:

- Centrale bediening van de ontruimingsinstallatie dient mogelijk te zijn vanaf het gecombineerd brandweerpaneel bij de hoofdingang van de school.
- Schakelaars (per ontruimingszone en 1x totaal) opnemen waarmee ook het ontruimingsalarm wordt geactiveerd.

Bekabeling en luidsprekers:

In het gebouwen opbouw en inbouw luidsprekers plaatsen voor het ontruimingsalarm. Het aantal en de plaats van de luidsprekers zodanig kiezen dat het ontruimingssignaal in elk vertrek hoorbaar is, d.w.z. 6 dB(A) boven het achtergrondniveau met een minimum van 65 dB.

De luidsprekers moeten kunnen worden aangestuurd via de hoofd-ontruimingscentrale.

Voeding en bekabeling:

Bij een storing in de primaire energievoorziening moet automatisch overgeschakeld worden op een noodstroomvoorziening. De noodstroom-voorziening dient voldoende te zijn om de ontruimingsinstallatie 12 uur te kunnen laten functioneren waarvan 30 minuten in alarmtoestand.

Functiebehoud van de installatie wordt gerealiseerd door de de kabels in gescheiden kabelwegen naar de luidsprekers in een lus aan te leggen. Daar waar dat niet mogelijk is dient functiebehoud bekabeling te worden toegepast. Het aantal lussen af te stemmen op de zonering met voldoende overcapaciteit voor uitbreiding.

De toe te passen kabels dienen te voldoen aan de door de fabrikant voorgeschreven eisen.

Uitvoering:

Alvorens met de uitvoering van deze installatie te beginnen dient overleg plaats te vinden tussen de leverancier van de installaties, de aannemer en de directie. Tevens dient voor aanvang van de werkzaamheden goedkeuring te worden verkregen van de brandweer. De stukken welke dit bewijzen dienen ter verificatie te worden verzonden naar de bouwdirectie. De tekeningen zullen na verificatie terstond geretourneerd worden aan de aannemer.

.01 ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIE

75.11.21-c MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. ALARM- / NOODOPROEPINSTALLATIES

Algemeen

- In het gebouw zijn diverse mindervalide-toiletten voorzien. In elk toilet een alarminstallatie aanbrengen die bestaat uit een oproepunit met lokale signalering en een doormelding naar het touchscreenpaneel bij de receptie.
- De installatie aanbrengen en laten werken volgens het "Handboek voor Toegankelijkheid" laatste druk.

Componenten

- De volgende componenten leveren, monteren en aansluiten:
 - * een trekschakelaar voorzien van trekkoord;
 - * een oproep-/afstel combinatie bij de toegangsdeur;
 - * een signaallamp in de gang voorzien van zoemer;
 - * voedingsunit.
- Het koord rondom in het vertrek aanbrengen en aansluiten op de trekschakelaar. Voor het bevestigen van het koord katrollen toepassen zodat een goede werking van de trekschakelaar gegarandeerd is. Het koord uitvoeren in de kleur rood.
- De signaallamp en zoemer boven de toegangsdeur in de gang aanbrengen.
- Tevens een melding naar het GBS opnemen.

Werking

Indien aan het koord wordt getrokken wordt middels de oproep-/afstelunit het alarm in werking gesteld. Hierdoor gaat de lokale signaallamp en de akoestische signaalgever boven de deur branden. Tevens gaat het bijbehorende lampje op het signalerings- en

bedieningspaneel bij de beveiliging branden en treedt het akoestische alarm in werking. De beveiliging kan het akoestisch alarm uitschakelen. Het resetten van het alarm geschiedt door op de drukknop van de afstelunit in het toilet te drukken, hierdoor worden zowel lokaal als bij de receptie het signaallampje en de akoestische signaalgever uitgeschakeld. In de integraal toegankelijke sanitaire ruimten zullen zogenoemde noodoproepinstallaties worden voorzien. De meldingen worden zowel lokaal gemeld alsmede doorgemeld naar een GSM-kiezer.

.01NOODROEPINSTALLATIE

MIVA toiletten

75.11.21-d MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. MELD-/DETECTIESYSTEEM

Systeemomvang:

De inbraakdetectie installatie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Inbraakdetectie centrale.
- Onderstations voor het communiceren met inbraaksensoren.
- Codebedienpaneel.
- Bekabeling.

Systeembeschrijving:

Inbraakdetectie is voorzien op de volgende plaatsen:

- In de buitengevels begane grond en de 1e verdieping aan de kant van het terras door middel van deurstanddetectie en slotsignalering van alle beveiligde deuren.
- De ICT ruimte op de 1e verdieping (01.12).

De inbraakdetectie bestaat uit 3 zones, deze zijn:

- School gebied
- BSO gebied
- Gym gebied

Het codebedienpaneel bij de hoofdingang wordt gebruikt om de dag/nacht schakeling in te stellen.

De beveiligde deuren worden voorzien van deurstanddetectie (magneetcontacten) en slotsignalering (magneetcontacten) die worden gekoppeld aan de bijbehorende onderstations van de toegangscontrole. De potentiaalvrije uitgangen van de onderstations worden gekoppeld aan de inbraakmeldcentrale.

De ramen aan de gevels op begane grond en 1e verdieping aan de kant van het terras worden voorzien van PIR.

.01PERSONENDETECTIE-INSTALLATIE

Inbraakdetectie

75.11.32-a BEHEERSYSTEEM vervallen

0. TOEGANGSBEHEERSYSTEEM

Systeemomvang:

De toegangscontrole installatie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een toegangscontrole server met een database voor pashouders.
- Serversoftware.
- Een client PC.
- Applicatiesoftware voor een client PC.
- Toegangscontrole centrale.
- Onderstations per deur voor het opensturen van deuren en het communiceren met kaartlezers.

- Kaartlezers.
- Elektrische sloten/sluitplaten.
- Toegangspassen.
- Apparatuur voor het aanmaken van toegangspassen.
- Bekabeling.

De gehele installatie dient conform de gestelde eisen van de desbetreffende leverancier te worden aangebracht.

Systeembeschrijving:

Er dient een toegangscontrolesysteem te worden aangebracht met de volgende functionaliteiten:

- Toegangscontrole van de deuren door middel van elektromagnetische sluitplaten/sloten in combinatie met een kaartlezer.
 - * In de buitengevels.
 - * Bij het grensgebied vanuit de gym gebied naar de BSO gebied.
 - * Bij het grensgebied tussen de BSO gebied en het school gebied.
 - * De kleedkamers (00.13 en 00.14)
 - * Kantoor (00.01)
 - * ICT ruimte 1e verdieping (tbv opslag laptops).

De gebruiker dient de beschikking te krijgen over 1 licentie voor een client PC's op de receptiebalie.

De servers en de PC voor de receptiebalie dienen te worden meegeleverd met de installatie.

De client software dient alle functionaliteiten te kunnen bieden. Daarnaast dienen extra (gratis) licenties beschikbaar te worden gesteld voor client software met beperkte functionaliteit.

Verder dient aan alle huurders een app beschikbaar te worden gesteld, waarmee de intercomoproep via een mobiele telefoon kan worden beantwoord.

Beveiligingszonerings

Voorzien wordt in meerdere beveiligingszones:

- Zone 0 - Openbaar gebied: Terrein rondom het gebouw.
- Zone 1 - Semi-openbaar gebied:
 - * gehele gebouw tijdens schooltijden, met uitzondering van de gebieden benoemd bij zone 2
- Zone 2 - Intern gebied:
 - * Kantoor ruimtes
 - * ICT ruimte
 - * Schoolgebied buiten schooltijden
 - * BSO gebied buiten schooltijden

Toegangscontrole en brandveiligheid/vluchten

Deuren in een vluchtroute moeten automatisch ontgrendeld te worden bij een brandmelding en tevens worden deze deuren in de richting van de vluchtroute van een groene noodontgrendelingsknop voorzien.

Een brandmelding en het gebruik van een groene nooddrukknop dienen rechtstreeks in te grijpen in de vergrendeling, buiten de toegangscontrole centrale om (via het lokale onderstation van de toegangscontrole).

De elektrische sloten/sluitplaten ter plaatse van brandscheidingen dienen spanningsloos vergrendeld te worden en deze moeten voor ontvluchting wel te openen zijn en vervolgens weer in het slot vallen, zodat de brandwerendheid van de scheiding blijft geborgd.

Bedrijf bij netspaningsuitval

De onderstations moeten bij uitval van de datacommunicatie stand-alone blijven functioneren.

De toegangscontrole centrale en de bijbehorende server moeten bij netspanningsuitval gedurende één uur blijven functioneren door een in de techniekruimte op 2e verdieping op te nemen accubatterij.

Netwerk

Ten behoeve van de beveiligingsinstallaties wordt een bekabelingsnetwerk voorzien.

Dit netwerk maakt gebruik van het ICT datacommunicatienetwerk lokaal eventueel aangevuld met dedicated bekabeling (afhankelijk van de toe te passen installatiedelen/componenten).

Per onderstation is een data aansluitpunt nodig gevoed door middel van PoE. Deze data aansluitpunten zijn op de tekeningen niet weergegeven.

Communicatie binnen het netwerk geschiedt volgens de meest recente encryptie protocollen.

Alle kabels worden op beide uiteinden voorzien van een label, met daarop de code van het betreffende installatie onderdeel en het bijbehorende kabelnummer. De codering wordt duidelijk en onuitwisbaar aangebracht.

Onderstations

Decentrale apparatuur (zoals een onderstation) wordt altijd aangebracht aan de hoogst beveiligde zijde van de bewaakte deur.

Software

De te gebruiken software is compatible met Windows 10 en hoger en gangbare tekstverwerking-, spreadsheet- en databasemanagementsystemen (zoals microsoft Office 2013 en hoger).

Wanneer delen van de installatie worden uitgebreid, blijft het mogelijk met hetzelfde softwarepakket de installatie te blijven beheren, eventueel aangevuld met softwaremodules voor nieuwe functionaliteit of extra licenties voor grotere aantallen componenten.

De beheerder, de medewerker achter de receptiebalie dan wel een onderhoudsmedewerker dienen zich altijd met een combinatie van gebruikersnaam en wachtwoord aan te melden.

Per medewerker is het mogelijk een autorisatie toe te kennen waarmee slechts beperkte delen van de installatie kunnen worden bediend (zoals alarmafhandeling, aanmaken/beheren toegangspassen, codes, configuratie), daarbij is het tevens mogelijk het systeem op te splitsen in delen waarvoor per deel een verschillende autorisatie kan gelden.

Het is mogelijk een volledige back-up te maken van de gegevens van de database. Ook is het mogelijk rapportages te genereren voor latere analyse. Bij elk rapport is het mogelijk te bepalen welke gegevens uit de logbestanden worden "meegenomen".

Daarbij worden twee separate logbestanden bijhouden: één voor alarmen/storingen/statusmeldingen en één voor gebruikershandelingen.

Alle alarmen/storingen/statusmeldingen en handelingen worden in de logbestanden vastgelegd met datum, tijd, soort en waar van toepassing gebruikersnaam.

Alle teksten binnen het toegangscontrolesysteem zijn gesteld in de Nederlandse taal.

.01TOEGANGSBEHEERINSTALLATIE

75.11.41-a UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

0. UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Data - gebouwgebonden

De data installatie bestaat uit:

- Een ISRA punt van de provider;
- Een patchkast in de techniekruimte (02.03) op de 2e verdieping;
- Een netwerkswitches met voldoende poorten en PoE voeding conform IEEE802.3AF (PoE) en IEEE802.3AT (PoE+);
- Een glasvezelverbinding vanaf het ISRA punt naar de patchkast;
- Koperverbindingen F/UTP, U/FTP of F/FTP cat6a vanaf de patchkast naar data aansluitpunten RJ-45 in de leslokalen, bij werkplekken, gebouwinstallaties en beveiligingsvoorzieningen.

Voor de volgende onderdelen wordt een data netwerk aangelegd:

- Alle RJ45-contactdozen aangegeven op tekening.
- Liftinstallaties: per lift een data aansluitpunt.
- Installaties die een data verbinding nodig hebben voor monitoring, zoals de servers van de beveiligingsinstallaties.
- Intercom en toegangscontrole (bij elk onderstation dus bij elke bewaakte deur).
- Brandmeldcentrale en ontruimingscentrale.
- GBS.

Er dient 100% dekking te komen voor het gehele gebouw voor wifi. De op tekening aangegeven wifi punten zijn indicatief.

.01UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

75.12 WERKBESCHIEDEN

75.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING COMMUNICATIE-INSTALLATIE

Door de aannemer moeten werktekeningen worden vervaardigd van de complete installatie zoals omschreven in dit hoofdstuk.

De tekeningen dienen te worden uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 09.05.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- De locatie en codering van de componenten;
- De locatie en codering van de onderstations etc.;
- De locatie en codering van de centrale apparatuur;
- Het tracé van de bekabeling;
- Elektrische voedingen.

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIES

Documentvorm:

- ter controle: digitaal in PDF
- voor uitvoering: digitaal in PDF en BIM

.01DETECTIE-INSTALLATIE

brandmeld- en ontruimingsinstallatie

75.12.10-b TEKENINGEN

0. TEKENINGEN UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

De aannemer dient tekeningen en blokschema's van de universele bekabeling te vervaardigen.

Op de tekeningen moet zijn aangegeven:

De locaties van:

- systeemkasten;
- telefoonverdelers;
- de aansluitpunten.

De coderingen van:

- de verticale bekabeling;
- de horizontale bekabeling;
- de consolidation points.
- de aansluitpunten.

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIES

Documentvorm:

- ter controle: digitaal in PDF
- voor uitvoering: digitaal in PDF en BIM
- Overzichtslijsten te verstrekken op PDF en XLS-format.

.01UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Data- telefoon bekabeling infrastructuur

75.13 BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN

75.13.10-a METEN

0. METEN UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Te verrichten meting:

- het universeel bekabelingssysteem, koperbekabelingsdeel.

Door:

- installateur
- leverancier
- certificerende instantie

Door conform EIA/TIA TBS 67, category \3. \5. \6.

Meetmethode:

- conform ISO 11801 ISO 11801: 2002, inclusief meest recente aanvulling- en correctiebladen,
- NEN - EN - 50173 klasse E specificaties

Meetopstelling:

Tijdstip

4. MEETINSTRUMENT

Alle kabels dienen te voldoen aan de eisen van cat 6a, uitgaand van een permanent link.
Het kabeltype dient F/UTP te zijn.

Installatiedeel van de toe te passen meting:

- Alle horizontale aflopers vanaf de SER's naar de data aansluitpunten in het gebouw.

Meetopstelling:

- Conform ISO 11801 class Ea PL2 of PL3, Permanent Link.

Meetinstrument:

- De metingen dienen te worden verricht met een door de fabrikant voorgeschreven Level IV tester.

Calibratierapport:

In het calibratierapport moet zijn vermeld:

- Dat het meetinstrument is getest en de nauwkeurigheid binnen de fabrikant specificaties ligt.
- Het serienummer van het meetinstrument.

- De calibratiedatum.
- De geldigheidsduur van het rapport.

5. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrappor(en) van:

- Meetrappor(age) horizontale bekabeling;

Door

- installateur.

Vorm van verstrekking:

- meetrappen dienen te bestaan uit:
- afdrukken op papier;
- elektronisch op CD-ROM

De afdrukken op papier van genoemde meetgegevens en XLS-bestanden, die betrekking hebben op de horizontale bekabeling, moeten beide gesorteerd zijn op de codering van de aansluitpunten.

Papieren afdrukken in standaard 2-rings ordners;

CD-ROM in kunststof bewaardoos, geschikt voor een 2-rings ordner;

- ordner en CD-ROM per stuk voorzien van een inhoudsopgave en tekeningenlijst in XLS-formaat.

Tijdstip van verstrekking: vóór oplevering

.01UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Data- en telefoon bekabeling infrastructuur (koperbekabeling)

75.13.10-b METEN

0. METEN UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Te verrichten meting:

- het universeel bekabelingssysteem, glasvezeldeel.

Meetmethode singlemode:

- Lengte- en dempingsmeting uitvoeren op zowel 1310nm en 1550nm, gemeten in 1 richting.

Uitgangspunten bij de meting:

- Per connector: 0.40 dB.
- Per splice: 0.3 dB.
- Kabel bij 1310nm: 0.5 dB per kilometer.
- Kabel bij 1550nm 0.5 dB per kilometer.

4. MEETINSTRUMENT

Door de aannemer toe te passen meetinstrument: OTDR meter.

Het meetinstrument moet zijn ingesteld op de volgende limieten:

- De instelling van de pulswijde en meetperiodes aanpassen aan de kabellengte.
- Backscatter van de kabel.
- Brekingsindex van de kabel
- Pulsbreedte maximaal 10 ns en meetperiode minimaal 30 seconde per vezel.
- Nauwkeurigheid meetinstrument:< 0.1 dB

Calibratierapport:

In het calibratierapport moet zijn vermeld:

- Dat het meetinstrument is getest en de nauwkeurigheid binnen de fabrikantspecificaties ligt.
- Het serienummer van het meetinstrument.
- De calibratiedatum.
- De geldigheidsduur van het rapport.

5. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrappor(en) van:

- Meetrappor(age) verticale bekabeling;

Door

- de installateur

Vorm van verstrekking:

- meetrapporten dienen te bestaan uit:
- afdrukken op papier;
- elektronisch op CD-ROM

De afdrukken op papier van genoemde meetgegevens en XLS-bestanden, die betrekking hebben op de horizontale bekabeling, moeten beide gesorteerd zijn op de codering van de aansluitpunten.

Papieren afdrukken in standaard 2-rings ordners;

CD-ROM in kunststof bewaardoos, geschikt voor een 2-rings ordner;

- ordner en CD-ROM per stuk voorzien van een inhoudsopgave en tekeningenlijst in XLS-formaat.

Tijdstip van verstrekking: vóór oplevering

.01UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Data- telefoon bekabeling infrastructuur (glasvezel)

75.13.20-a BEPROEVEN/INREGELEN

0. BEPROEVEN/INREGELEN

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

- Alle in Hoofdstuk 75 vermelde installaties

Methode:

- nader te bepalen

Uitgangspunten:

- de ontwerpgegevens

Uitvoering door:

- De aannemer, eventueel bijgestaan door de fabrikant/leverancier

Tijdstip:

- voor de oplevering

4. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

taal: nederlands

tijdstip van verstrekking: voor de oplevering

.01BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

Zwakstroominstallaties algemeen

75.13.20-b BEPROEVEN/INREGELEN

0. CONTROLEREN UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Randvoorwaarden

In de techniekruimte op de 2e verdieping mag niet worden begonnen met de afmontagewanneer deze niet gereed, schoon en afsluitbaar is. Dat geldt tevens voor alle overige ruimten waar datakabels van providers worden ingevoerd.

De aannemer moet vóór installatie van de universele bekabeling de betreffende kabelgotentracés controleren op afwerking en voldoende afstand tot elektrische voedingskabels en apparaten volgens voorschriften (zie artikel 75.00.29 hierboven).

De aannemer moet steeds controleren dat de vulgraad van 75% van de kabelgoten in het betreffende compartiment niet wordt overschreden.

De binnenkant van de leidingwegen moet glad en schoon zijn.

Scherpe randen moeten zodanig worden afgeschermd dat aan de eisen voor minimum buigstralen voldaan blijft worden en kabels niet kunnen beschadigen. Bij aanleg in goot en buisleidingen moet de maximale vulgraad bewaakt worden.

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 systeemkasten of

het niet aan elkaar gekoppeld zijn van kabelgoten).

.01UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Databekabeling algemeen

75.13.20-c BEPROEVEN/INREGELEN

0. BEPROEVEN/INREGELEN

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

- Brandmeld- en ontruimingsinstallatie

Methode:

Werkwijze brandmeldinstallatie:

- Het ontwerp van de brandmeldinstallatie dient na realisatie overeenkomstig de NEN2535 gecertificeerd te zijn. Daartoe dienen de ontwerptekeningen ter goedkeuring te worden ingediend bij een erkend inspectie bureau dat voor certificering zorgdraagt.
- De aannemer moet voor alle benodigde documentatie zorgen die nodig zijn voor certificering.
- Het bureau geeft eventuele wijzigingen in de bestekken aan ten gevolge van het bijgevoegde programma van eisen, inspecteert en keurt de installatie tijdens de uitvoering en voert een opleveringsinspectie uit.
- Nadat de installatie is goedgekeurd wordt een certificaat verleend hetgeen aan de Brandweer wordt voorgelegd. Alle kosten voor certificering van de genoemde installaties dienen in de aanneemsom te zijn begrepen.

Werkwijze ontruimingsinstallatie:

- Instelbare meldergevoeligheden dienen te zijn ingeregeld en afgestemd op de ruimte.
- Het Branddetectie bedrijf dient een volledig, door een projecteringsdeskundige ondertekend Rapport van Oplevering (RvO) aan te leveren. Dit RvO dient te zijn voorzien van een JA conclusie door het Branddetectie bedrijf.
- Het Installatiebedrijf dient voor de afgifte van het RvO een Installatie Attest afgegeven, waaruit blijkt dat al het geleverde installatie werk voldoet aan de van toepassing zijnde normen.
- Het ontwerp van de ontruimingsinstallatie dient na realisatie overeenkomstig de NEN2575 gecertificeerd te zijn. Daartoe dienen de ontwerptekeningen ter goedkeuring te worden ingediend bij een erkend inspectie bureau dat voor certificering zorgdraagt.
- Dit certificeringsbureau moet voor alle benodigde documentatie zorgen die nodig zijn voor certificering.
- Het bureau geeft eventuele wijzigingen in de bestekken aan ten gevolge van het bijgevoegde programma van eisen, inspecteert en keurt de installatie tijdens de uitvoering en voert een opleveringsinspectie uit.
- Nadat de installatie is goedgekeurd wordt een certificaat verleend hetgeen aan de Brandweer wordt voorgelegd. Alle kosten voor certificering van de genoemde installaties dienen in de aanneemsom te zijn begrepen.
- Inspectie certificatie volgens bouwbesluit 2012 is van toepassing is, derhalve dienen kosten voor een inspectie door een onafhankelijke inspectie-instelling te worden opgenomen.

Uitgangspunten:

- de ontwerpgegevens
- het Branddetectiebedrijf dient een "installatie certificaat" af te geven.
- het installatiebedrijf dient een "Installatie Attest" af te geven.
- Inspectie Certificatie, conform "CCV Inspectieschema Brandbeveiliging".

Uitvoering door:

- InstallatieCertificaat: Een erkend Branddetectie bedrijf.
- Installatie Attest: Een erkend Installatiebedrijf.
- InspectieCertificaat: Een voor de Inspectie Certificatie erkend Inspectiebureau.

Tijdstip:

- voor de oplevering

4. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

taal: nederlands

tijdstip van verstrekking: voor de oplevering

De concept rapportage van de certificerende instantie wordt ingediend.

Eventuele restpunten dan wel de "ja conclusie" kunnen hieruit worden afgeleid.

Na definitieve goedkeuring wordt het certificaat van de certificerende instantie verlangd.

.01BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

Brandmeldinstallatie algemeen

75.13.20-d BEPROEVEN/INREGELLEN

0. BEPROEVEN/INREGELLEN

Beproeven/inregelen.

Onderdelen:

- MIVA noodoproepsysteem

Methode:

- Trek aan het koord van de MIVA oproepinstallatie.
- Het alarm wordt in werking gesteld.
- Hierdoor gaat de lokale signaallamp en de akoestische signaalgever boven de deur branden.
- Tevens gaat het bijbehorende lampje op het signalerings- en bedieningspaneel bij de balie van het CMK (één lampje per MIVA toilet) branden en treedt het akoestische alarm in werking.
- Schakel het akoestisch alarm uit bij de balie.
- Stel opnieuw het alarm in werking.
- Reset het alarm door op de drukknop van de afstelunit in het toilet te drukken, hierdoor worden zowel lokaal als bij de receptie het signaallampje en de akoestische signaalgever uitgeschakeld.
- Het activeren van de mindervalide oproep wordt tevens doorgemeld aan het GBS en naar de CMK. Dit geldt ook voor de bediening van de afsteldrukknop. Controleer ook deze doormeldingen.

Uitgangspunten:

- de ontwerpgegevens

Uitvoering door:

- De aannemer.
- Bijgestaan door de fabrikant/leverancier.

Tijdstip:

- voor de oplevering

4. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

taal: nederlands

tijdstip van verstrekking: voor de oplevering

In een rapport wordt per MIVA toiletcombinatie aangegeven of de installatie functioneert.

.01BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

MIVA noodoproepinstallatie

75.13.30-a IN BEDRIJF STELLEN

0. IN BEDRIJF STELLEN

In bedrijf stellen.

Onderdelen:

- Alle in Hoofdstuk 75 vermelde installaties

Uitvoering door:

- De E-aannemer, eventueel bijgestaan door de fabrikant/leverancier

Tijdstip:

- voor oplevering

.01BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

Alle zwakstroominstallaties

75.31 CENTRALE COMMUNICATIE-APPARATUUR

75.31.21-a BEDIENINGSCENTRALE

0. ONTRUIMINGSCENTRALE

Fabricaat: Hacoousto, of gelijkwaardig

Type:

Conform: NEN2575/NEN-EN54-16/NEN-EN54-4.

Systeem:

- audiomatrixes met audio in- en uitgangen en digitale I/O.
- AC-Net Switches met koper- en glasvezelaansluitingen.
- bedieningspanelen met vrij programmeerbare toetsen, ingebouwde monitorluidspreker en vrij uitbreidbaar.
- voeding voor laden noodstroom capaciteit.
- accu's.
- actieve End Of Line detectoren voor luidsprekerlijnen.

Softwarematige kenmerken:

- decentrale intelligentie, geen single point of failure.
- PC-gebaseerde real-time bediening en configuratie.
- Hot Swap van componenten.
- Remote fout analyse en onderhoud mogelijk.
- Bewaking van steeklijnen met End Of Line detectoren en impedantie-bewaking.

Bedrijfsspanning (V): 230.

4. MONTAGE COMMUNICATIECENTRALE

De centrale aanbrengen in de techniekruimte op de 2e verdieping.

.01ONTRUIMINGSINSTALLATIE

Ontruimingsalarminstallatie

75.32 CENTRALE-VERWERKINGSAPPARATUUR

75.32.21-a MELDCENTRALE

0. BRANDMELDCENTRALE (NEN-EN 54-20:2006/C1:2009)

Fabricaat: Honeywell, Protec, Hertek, of gelijkwaardig

Type: brandmeldsysteem

Aantal meldergroepen (st.): aan de hand van de benodigde zones conform het Programma van Eisen BMI.

Bedrijfsspanning (V): 230

Noodstroomvoorziening:

Frontpaneel:

Bedieningspaneel:

- voldoen aan NEN 2535

Doormeldeenheid:

Behuizing:

- uitvoering: opbouw;
- afmetingen (hxbxd) (mm): te bepalen door leverancier.

Toebehoren:

- acculader;
- back up energievoorziening voor 24 uur waarvan ten minste 30 min in alarmtoestand conform NEN 2535;
- verlicht scherm waarop alle sturingen en meldingen in Nederlandse taal worden

- weergegeven;
- centraal bedieningsveld, waarmee onder meer in- en externe functies vrij te programmeren zijn;
- koppeling met de ontruimingsinstallatie;
- potentiaalvrije contacten, ten behoeven van sturingen;
- interface voor koppeling met brandweerpaneel;
- ingebouwde protocolprinter;
- overspanningsbeveiliging voor toepassen op de ringlus incl. behuizing;
- bevestigingsmiddelen;
- telefoonverbinding (incl bekabeling) i.v.m. doormelding;
- brandweer paneel;

4. MONTAGE MELDCENTRALE

Het leveren, monteren en in bedrijfstellen van de brandmeldcentrale (conform NEN 2535) op de op tekening aangegeven plaatsen.

.01BRANDMELDCENTRALE

Het leveren, monteren en in bedrijfstellen van brandmeld centrales e.e.a. conform opgave in de goedgekeurde PvE's en tekeningen.

75.32.21-b MELDCENTRALE

0. CENTRALE INBRAAKSIGNALERINGSINSTALLATIE

Fabrikant: Honeywell, of gelijkwaardig

Type: GD520

Montagewijze: opbouw.

Noodstroomvoorziening:

Capaciteit (Ah): 18

Codepaneel:

- Op centrale
- Separaat achter receptiebalie

Aansluitingen:

Ethernetinterface: Galaxy Dimension IP module

4. MONTAGE MELDCENTRALE

De centrale aanbrengen in de e ICT ruimte op de 1e verdieping (01.12).

.01INBRAAKMELDCENTRALE

Inbraakmeldcentrale

75.33 BEDIENINGS-/SIGNALERINGSPANELEN

75.33.10-a BEDIENINGS-/SIGNALERINGSPANEEL

0. BRANDWEERPANEEL (NEN 2535+c10)

Fabrikanat: Pneuman, of gelijkwaardig

Behuizing: Industrieel beeldscherm inclusief bijbehorende besturingscomputer

- montagewijze: wandopbouw.
- uitvoering: LCD touchscreen.

Bediening:

- touchscreen

Functies:

- tabbladen weergave: views / subviews.
- eerste melding keert terug na bediening (30-120 s).
- Interactief tekstvenster met scrollfunctie:
 - * brandalarm.
 - * storingen.
 - * uitgeschakelde functies.
- Duo functionaliteit.
- Zoemer met herstelfunctie.

- Bediening:
 - * softwarematig.
 - * contactniveau.
 - * autorisatie.
 - * ontruiming.
- Printout functie.
- Aanduiding verzamelplaats.
- Attentie teksten.
- Getrapt schakelen.
- Aanduiding windrichting.

Zonemodule:

- detectiezones automatische melders (st.): conform het Programma van Eisen
- detectiezones handmelders (st.): conform het Programma van Eisen
- detectiezones externe melders (st.): conform het Programma van Eisen
- eerste melding knipperend.
- groepsgebied: oplichtend.
- test optisch signaal.
- afstel akoestisch signaal.

Afmeting: 55 inch beelddiagonaal

Toebehoren:

- Besturingscomputer te plaatsen boven het verlaagd plafond;
- Beeldscherm beschermd door een hardglazen beschermplaat;
- Bevestigingsbeugel voor de montage van het beeldscherm hangend aan het bouwkundig plafond;
- benodigde licenties.

Driver:

- uitvoering: conform NEN-EN54-17-05/NEN-EN5418+c07.
- bedrijfsspanning (V): 12/32 (DC).
- stroomverbruik (mA): max. 45.

LED Flatcable:

- rode LED's (st): 2 x 24.
- lengte (m): 1.

4. MONTAGE BEDIENINGS-/SIGNALERINGSPANEEL

Aan de wand in afstemming met architect.

9. WERKING

Het brandweerpaneel dient het gebouw geografische weer te geven. Bij een brandmelding moet op de geografische weergave de locatie van de aangesproken melder zichtbaar worden gemaakt. Middels touch screen kan eventueel worden ingezoomd op het bouwdeel.

Bij brand moet de mogelijkheid zijn om de ventilatie te schakelen naar de verschillende standen bv recirculatie aan of uit, afzuig aan of uit. In rust-situatie (geen brandmeldingen) zijn de ventilatieschakelingen niet te manipuleren vanaf dit scherm.

.01BRANDMELDINSTALLATIE

Brandweerpaneel BWP behorend bij de brandmeldinstallatie

Te plaatsen van de hoofdingang school

75.33.10-b BEDIENINGS-/SIGNALERINGSPANEEL

0. ALARMINSTALLATIE: MIVA-TOILET

Fabrikaat: Zettler/Wormald, of gelijkwaardig

Bestaande uit:

- voedingseenheid, ST 24-0.6 24V
- relaiscombinatie, 212.8000 incl. opbouwrand, 201.41
- trekkontakt, 110.006 incl. koord en katrollen ed
- afsteltoets, 110.015
- ganglamp, 010.10 met:

- * soffittenlampje, 013.018rd
- * diodeset, 1N4002

4. MONTAGE BEDIENINGS-/SIGNALERINGS-PANEEL

Het koord dient laag boven de grond rondom de toiletruimte te worden aangebracht alsmede verticaal nabij het toilet.

De ganglampen dienen nabij de toegangsdeur van de toiletruimte te worden aangebracht.

.01NOODROEPINSTALLATIE

Mindervalide toiletoproepinstallatie

In elk mindervalidentoilet

75.37 VOEDINGSAPPARATUUR

75.37.11-a ENERGIE-OMZETTER

0. VOEDINGSEENHEID

Fabrikaat: Vema, of gelijkwaardig

Type: ntb

Ingangsgrootheden:

- spanning (V): 230
- frequentie (Hz): 50

Uitgangsgrootheden:

- spanning (V): 24

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01BRANDMELDINSTALLATIE

Brandmeldinstallatie

Voedingseenheid t.b.v. de kleefmagneten/vrijloopdrangers.

75.45 LICHT-/GELUIDSIGNAALAPPARATUUR

75.45.11-a LICHTSIGNAALARMATUUR

0. NEVENINDICATOR

Fabrikaat: Overeenkomstig het fabricaat van de brandmeldcentrale

Uitvoering: inbouw

Bedrijfsspanning (V.Hz): 230V 50Hz

Behuizing:

- kleur lens: rood

Toebehoren:

- lamp;
- Opbouwrand

4. MONTAGE NEVENINDICATOR

een en ander zoals omschreven in de TBE

.01BRANDMELDINSTALLATIE

Volgens PvE.

75.45.11-b LICHTSIGNAALARMATUUR

0. FLITSLICHT

Fabrikaat: Overeenkomstig het fabricaat van de brandmeldcentrale

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

Behuizing:

Materiaal: kunststof huis met rood acrylglas

Kleur: rood

Toebehoren:

- Lamp
- Mogelijkheid voor wand en plafondmontage
- Bevestigingsmiddelen

4. MONTAGE LICHTSIGNAALARMATUUR

Bij de brandweertoegangen

.01BRANDMELDINSTALLATIE

Bedrijfsvaardig monteren van een optische signaalgever in de vorm van een flitslicht nabij de de hoofdingang school

75.45.41-a LUIDSPREKER

0. ONTRUIMINGSSIGNAALGEVER

Fabricaat: Overeenkomstig het fabricaat van de ontruimingscentrale
Geschikt voor toepassing in een klasse B ontruimingsinstallatie conform NEN2575
Materiaal: ABS met staal

4. MONTAGE LUIDSPREKER

Inbouw in plafonds

.01ONTRUIMINGSINSTALLATIE

Luidspreker ontruimingsinstallatie

75.52 MELD-/DETECTIE-APPARATUUR

75.52.11-a STANDMELDER

0. DEURSTAND- EN SLOTSIGNALERING

Fabricaat: United Technologies of gelijkwaardig

.01MELDINSTALLATIE

Deurstand detectie en slotsignalering voor inbraakdetectie

75.52.12-a BRANDMELDER

0. OPTISCHE ROOKMELDER

Fabricaat: Overeenkomstig het fabricaat van de brandmeldcentrale
Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 45
Uitvoering: opbouw
Materiaal: kunststof
Kleur: RAL 9010 Wit
Toebehoren:

- meldersokkel met luscontact

4. MONTAGE MELDER/DETECTOR

.01BRANDMELDINSTALLATIE

Toepassing: zoals aan gegeven bij de brandmeldinstallaties

75.52.12-b BRANDMELDER

0. HANDBRANDMELDER (NEN-EN 54-11:2001/A1:2005)

Fabricaat: Overeenkomstig het fabricaat van de brandmeldcentrale
Montagewijze: opbouw.
Behuizing:
Materiaal: kunststof
Kleur: rood
Onderdelen:

- opbouwrand;
- adreseenheden incl. behuizing voor toepassing op de ringlus.

4. MONTAGE MELDER

- Handmelders in te bouwen in brandslanghaspelpakketten en bij nooduitgangen.

.01BRANDMELDINSTALLATIE

Toepassing: bij alle brandslanghaspels en volgens PvE

75.52.12-c BRANDMELDER

0. OPTISCHE ROOKDETECTOR (ASPIRATIEMELDER)

Fabrikaat: Overeenkomstig het fabricaat van de brandmeldcentrale

Aanzuigstelsel:

- 2 afzonderlijke instelbare buisstelsels.
- aantal aanzuig gaten per buisstelsel: max. 24.
- bewakingsoppervlak per buisstelsel (m²): max. 2400.
- totale buislengte per buisstelsel (bij ø 25 mm buis) (m): max. 180.

Storingsmelding bij:

- Air flow blokkade.
- Buis breuk.

Display:

- Groene bedrijfs LED.
- 3 Rode alarm LED's per buisstelsel.
- 10 digit bargraph per buisstelsel t.b.v. uitlezing alarmniveau.
- Gele storings LED.

Conform: NEN-EN54-20+c09.

Communicatieprotocol: FDnet.

Bedrijfsspanning (V/DC): 14/30.

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

Toebehoren:

- Aanzuigfilter

4. MONTAGE MELDER/DETECTOR

Montagewijze: volgens specificatie leverancier

.01BRANDMELDINSTALLATIE

Ten behoeve van rookdetectie o.a. in de liftschachten.

75.52.13-a BEWEGINGSDETECTOR

0. PASSIEF INFRAROODDETECTOR

Fabrikaat

Grade 3.

Dual Plus Radar/Pir Anti-Masking detector

Groothoek 78°, met 9 autofocus gordijnvelden

- Max. reikwijdte van 16 m
- Reikwijdte nauwkeurig in te stellen tot 10, 12, 14 of 16 m dankzij 'Range Gated Radar' technologie op 5,8Ghz.

4. MONTAGE DETECTOR

op de wand

.01PERSONENDETECTIE-INSTALLATIE

PIR bewegingsdetector in één richting

75.53 GRENDELINGS-/ONTGRENDELINGSAPPARATUUR

75.53.11-a KLEEFMAGNEET

0. KLEEFMAGNEET

Fabrikaat: Vema of gelijkwaardig.

Type ; n.t.b.

Standcontrole

Sabotagemelding

Uitvoering, opbouw.

Materiaal: metalen behuizing

Oppervlaktebehandeling

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- flexibele ankerplaat
- ontgrendelknop

4. MONTAGE KLEEFMAGNEET

- Deurmagneten op een in de muur aangebrachte lasdoos monteren.
- Op een hoogte van 300 mm, gerekend vanaf de afgewerkte vloer tot het hart van de deurmagneet.
- Deurmagneten op betegelde wanden aanbrengen op de kruisnaad van vier tegels op ongeveer gelijke hoogte.

.01BRANDMELDINSTALLATIE

Kleefmagneten behorend bij de brandmeldinstallatie

75.61 INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN

75.61.10-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL

Uitvoering: U/FTP, F/FTP of F/UTP

Category (NEN-EN 50173-1:2011): 6a

Geleider(s):

- aantal (st.): 8, twisted- pair datakabel, AWG23

Normen:

- EN50575:2014+A1:2016
- EN 50173-1;
- EN 50288-4-1; IEC 61156-5;
- IEEE 802.3bt
- ISO/IEC 11801
- ANSI/TIA-568-C.2

Overige eisen:

- Brandklasse: Cca.
- Rookklasse: s1.
- Brandende vallende deeltjes: d1.
- Corrosiviteit/zuurgraad: a1.
- Geschikt voor Power over Ethernet 4PPoE conform IEEE 802.3bt, type 4, max 90W

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

.01UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Horizontale aflopers

Ten behoeve van de verbindingen tussen de werkplekaansluitingen en de patchpanelen

75.61.20-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

0. SIGNAALKABEL (NEN-EN 50575:2014+A1:2016)

Brandklasse: Cca.

Rookklasse: s1a.

Brandende vallende deeltjes: d1.

Corrosiviteit/zuurgraad: a1.

Aders:

Getwist: per twee.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Aanbrengen in buisleiding in wand of kozijn.

9. TOEPASSING

Signaal/stuurkabel bij deuren met toegangscontrole

- conform specificaties leverancier

Stuurkabel bij nooddeuren (met nooddrukker)

- conform specificaties leverancier

.01 PERSONENDETECTIE-INSTALLATIE

Stuur- en signaalkabel toegangscontrole

75.61.22-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

Fabrikaat: conform opgave leverancier

Brandklasse: Cca.

Rookklasse: s1.

Brandende vallende deeltjes: d1.

Corrosiviteit/zuurgraad: a1.

Aders:

- aantal (st.): conform opgave leverancier

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Conform de eisen van de leverancier

9. FUNCTIEBEHOUD

Bekabeling voor brandmeld- en ontruimingsinstallaties moet in overeenstemming met de betreffende normen met functiebehoud worden toegepast.

.01 ONTRUIMINGSINSTALLATIE

Systeembekabeling ontruimingsinstallatie

.02 BRANDMELDINSTALLATIE

Systeembekabeling brandmeldinstallatie

75.61.30-a INFORMATIEKABEL, OPTISCH

0. GLASVEZELKABEL

Uitvoering: OF Micro-Bundle OS2 Universal 24F

Demping bij 850 nm (dB/km):

Demping bij 1300 nm (dB/km):

Bandbreedte bij 850 nm (Mhz/km):

Bandbreedte bij 1300 nm (Mhz/km):

Dispersie:

Numerieke aperture:

Brekingsindex:

Vezel(s):

- aantal (st.): 12

Vezeltype: single mode.

Kerndiameter (µm): 8/125 OS2

Brandklasse: Cca.

Rookklasse: s1.

Brandende vallende deeltjes: d1.

Corrosiviteit/zuurgraad: a1.

Normen en eisen:

- EN50575:2014+A1:2016
- International standard ISO/IEC 11801
- Flame retardant (IEC 603321)
- Fire retardant (IEC 603323)
- Outdoor cable for installation in a duct
- Waterproof structure, rodent resistant and UVresistant
- Designed for termination by splicing
- 12 fibres per MicroBundle
- Gas Toxicity (IEC 60754)
- Smoke Density (IEC61034)

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Monteren in kabelgoten, ladderbanen en onder de verhoogde vloer.

.01TOEPASSING

Ten behoeve van de backbone data tussen ISRA punt en patchkast.

75.62 RANGEERDRADEN/-SNOEREN EN AANSLUITSNOEREN

75.62.11-a RANGEERDRAAD/-SNOER, ELEKTRISCH

0. PATCHSNOER, AANSLUITSNOER, ELEKTRISCH

Type : Categorie 6a patchcords

Uitvoering : Tweezijdig afgemonteerd op een RJ45-plug, geschikt voor U/FTP, F/FTP of F/UTP.

CAT6A 500MHz RJ45-RJ45

Leverbaar in 1/2/3/4/5/10/20 meter

Verwisselbare latchprotector

Normen:

- EN 50173-1;
- IEEE 802.3an;
- ISO/IEC 11801;
- ISO/IEC TR24750
- ANSI/TIA-568-C.2;
- TIA/EIA TSB-155

Geschikt voor Power over Ethernet 4PPoE conform IEEE 802.3bt, type 4, max 90W

.01UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Aansluitsnoeren voor verbindingen werkplekken / WiFi, GBS onderstations, etc

75.62.11-b RANGEERDRAAD/-SNOER, ELEKTRISCH

0. PATCHSNOER, ELEKTRISCH

Type: categorie 6a Patchcords AWG 30 Shielded

Uitvoering : Tweezijdig afgemonteerd op een RJ45-plug, geschikt voor U/FTP, F/FTP of F/UTP

CAT6A 500MHz RJ45-RJ45

Leverbaar in 1/2/3/4/5 meter

Verwisselbare latchprotector

Normen:

- EN 50173-1;
- IEEE 802.3an;
- ISO/IEC 11801;
- ISO/IEC TR24750
- ANSI/TIA-568-C.2;
- TIA/EIA TSB-155

Geschikt voor Power over Ethernet 4PPoE conform IEEE 802.3bt, type 4, max 90W

4. MONTAGE PATCHSNOER

door derden

Type : Categorie 6 LSOH

Uitvoering : Tweezijdig afgemonteerd op een RJ45-plug

Kleur : nader te bepalen

Lengte : nader te bepalen

.01TOEPASSING

Patchsnoer ten behoeve van het maken van patchingen van telefoons, PC's en servers in de techniek ruimte van de 2e verdieping.

.02TOEPASSING

Aantal 200 stuks.

75.62.12-a RANGEERSNOER, OPTISCH

0. PIGTAIL, OPTISCH

Type: Pigtail LC/UPC Singlemode

Voldoet aan:

- Factory terminated fibre assembly
- Ceramic ferrule with metallic flange
- Maxistrip pigtail: up to 100cm stripping in one action
- Set of 12 pigtails with different jacket colours
- Insertion loss per connection without splice: typical 0,1 dB? 0.25 dB maximum
- 100 % factory tested

4. MONTAGE PATCHKABEL

Glasvezel lade, maximaal 48 vezels per lade, per lade 1 rangeerpaneel onder de lade aanbrengen.

.01UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Aansluitvoorziening glasvezel in patchkast

75.65 TOEBEHOREN INFORMATIEKABELS

75.65.19-a LABELS

0. LABELS

Fabrikaat: Brady

- type: DAT 7-292 of 8-292

.01ZWAKSTROOMINSTALLATIES ALGEMEEN

60 ELK

Kabelcoderingen

75.73 SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL

75.73.21-a CONTACTDOOS, SIGNAAL

0. DATACONTACTDOOS

Fabrikaat: Gira, of gelijkwaardig

Serie: Standaard 55

Uitvoeringsvorm: inbouw.

Chassisdeel:

- connectortype: RJ45
- connector aantal (st.): 2
- category (NEN-EN 50173-1-11): 6a

Afdekking:

- uitvoering: inzetplaat met afdekraam.
- materiaal: thermoplast
- kleur: Afstemmen op de kleur van de achtergrond overeenkomstig de kleurenstaat van de architect.

4. MONTAGE CONTACTDOOS, SIGNAAL

Montagehoogte:

- af te stemmen met de architect

.01UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Aansluitpunten data/telefonie

75.82 SOFTWARE

75.82.10-a SOFTWARE

0. SOFTWARE

Tot het werk behoort het leveren en programmeren van alle benodigde software ten behoeve van alle installaties zoals genoemd in dit bestek.

De software inclusief de bijbehorende instellingen van parameters zoals actueel tijdens oplevering dient bij revisie te worden aangeleverd in een bewerkbaar formaat.

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES