

**TECHNISCHE OMSCHRIJVING
ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
ROC TER AA
TE HELMOND**

TECHNISCHE OMSCHRIJVING
ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
ROC TER AA
TE HELMOND

21 oktober 2022
4889.035.ue.hwa

opdrachtgever	ROC ter AA Postbus 490 5700 AL Helmond Tel. +31 (0492) 50 79 00
projectmanager	CBB Postbus 1176 6801 BD Arnhem Tel. +31 (26) 386 86 00
architect	AGS Architects International B.V. Postbus 2656 6416 CB Heerlen Tel. +31 (045) 763 07 07
adviseur	Nelissen ingenieursbureau b.v. Postbus 1289 5602 BG Eindhoven Tel. +31 (40) 248 46 56
constructeur	Bogaards Taanderstraat 19 2222 BG Katwijk Tel. +31 (71) 403 23 23
stabulicentienummer	970901E
gezien	.
verificatie	.

INLEIDING

Het bouwproject bestaat uit de elektrotechnische installaties ten behoeve van de realisering van renovatie van het ROC ter AA te Helmond. Het gebouw kan worden opgedeeld in de volgende gebouwdelen/gebruikersgroepen:

- ROC ter AA
- Vakcollege Helmond

De werkzaamheden zoals omschreven in deze technische omschrijving hebben voornamelijk betrekking op het gedeelte van ROC ter AA. Specifiek de ruimten zoals benoemd in het faseringsplan van AGS Architecten. Het gebouw is $\pm 20.000\text{m}^2$ groot inclusief Het Vakcollege. Het ROC ter AA deel is $\pm 12.000\text{m}^2$ groot en heeft vier bouwlagen. Op de begane grond bevindt zich een aula, praktijklokalen en theorie lokalen. Op de eerste verdieping bevinden zich theorielokalen, enkele praktijklokalen en kantoorruimten. Op de tweede verdieping bevinden zich theorielokalen en examen lokalen. En op de derde verdieping bevinden zich spreekruimtes en kantoorruimtes.

Deze technische omschrijving beschrijft de installatieprincipes voor de gebouwgebonden elektrotechnische installaties, bestaande uit:

- centrale elektrotechnische voorzieningen
- krachtstroominstallatie
- verlichtingsinstallatie
- elektrotechnische voorzieningen
- gebouwbeheersysteem

Deze technische omschrijving bevat de technische richtlijnen waaraan de elektrotechnische installaties dienen te voldoen. Dit betekent dat de principes vastgelegd zijn en een systeemkeuze gemaakt is. Daar waar de opdrachtgever en/of adviseur een voorkeur heeft voor toepassing van fabricaten, zijn deze vermeld.

De invulling vereist een stuk ontwerp van de aannemer zelf. Alle niet vernoemde en getekende onderdelen die voor het goed functioneren van de installatie benodigd zijn, dienen door de aannemer te worden opgenomen. Daar waar vermogens of aantallen zijn vermeld, betreffen dit inschattingen van de adviseur. In zijn aanbieding dient de aannemer uit te gaan van de door hem berekende vermogens en aantallen. Het risico ligt bij de aannemer als hij in zijn aanbieding uitgaat van de door de adviseur vermelde vermogens, aantallen of dergelijke. Verrekening hierop is niet mogelijk.

De aannemer van dit bestek is verantwoordelijk voor de gehele installatie. Dit geldt voor zowel de te verbouwen bouwdelen alsmede de in gebruik zijnde bouwdelen. Bij storingen en/of calamiteiten dient de aannemer ervoor zorg te dragen dat deze dusdanig worden opgelost dat de installaties geen schade ondervinden en dat het bedrijfsproces van de school doorgang kan vinden. De hiervoor benodigde mensen en middelen zijn niet verrekenbaar.

INHOUDSOPGAVE

TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING	1
70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES	2
70.00 ALGEMEEN	2
70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	4
70.12 WERKBESCHIEDEN	20
70.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN	28
70.16 PROEFOPSTELLINGEN	30
70.41 KANALISATIE	30
70.42 BUISLEIDINGEN EN SLANGEN	32
70.43 DOORVOERINGEN	33
70.52 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING	34
70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING	35
70.63 INFORMATIE- EN SIGNAALKABELS	35
70.64 DRADEN	36
70.65 TOEBEHOREN DRAAD/KABEL	37
70.72 SCHAKELAARS, LAAGSPANNING	40
70.74 CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING	42
70.81 VERLICHTINGSARMATUREN	44
70.88 AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN	44
75 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES	45
75.00 ALGEMEEN	45
75.10 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN INSTALLATIEDELEN	47
75.12 WERKBESCHIEDEN	51
75.13 METEN, BEPROEVEN/INREGELLEN, IN BEDR. STELLEN EN CONTR.	54
75.61 INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN	55
75.73 SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL	57
BIJLAGEN	58
BIJLAGE 1: TEKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES	59
BIJLAGE 2: REVISIETEKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES	60
BIJLAGE 3: REVISIETEKENINGEN BRAND- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE	61
BIJLAGE 4: PV-INSTALLATIE	62
BIJLAGE 5: DATA-OUTLETS EN PATCHKASTEN	63

TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING

70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

70.00 ALGEMEEN

70.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. VAN TOEPASSING ZIJNDE NORMEN

Van toepassing zijnde normen in hun laatste uitgave:

- NEN 1010: Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
- NPR 5310: Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010
- NEN 1891: Binnenverlichting: meetmethoden voor verlichtingssterkte en luminantie
- NEN 3011: Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte
- NEN 3087: Ergonomie Visuele ergonomie in relatie tot verlichting Principes en toepassingen
- NEN 8012: Keuze van het leidingtype met als doel het beperken van schade als gevolg van brand van en via elektrische leidingen met inbegrip van glasvezelleidingen
- ISSO-publicatie 93 Brandveilige bekabeling
- NEN-EN 12464-1: Werkplekverlichting deel 1: Werkplekken binnen
- NEN-EN 12464-2: Werkplekverlichting deel 2: Werkplekken buiten
- NEN-EN 1838: Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting
- NEN-EN-IEC 60598-1: Verlichtingsarmaturen - Deel 1: Algemene eisen en beproevingen
- NEN-EN-IEC 60598: Verlichtingsarmaturen - Deel 2-20 bijzondere eisen verlichtingsgarnituren
- NEN-EN 60598-2-22: Verlichtingsarmaturen - Deel 2-22: Bijzondere eisen verlichtingsarmaturen voor noodverlichting
- NEN-EN-IEC 62471: Fotobiologische veiligheid van lampen en lampsystemen
- NEN-EN-IEC 60445: Basis- en veiligheidsprincipes voor mens-machineraakvlak en aanduidingen
- NEN-EN-IEC 60670: Dozen en omhulsel voor elektrisch installatiematerieel voor huishoudelijk en een soortgelijk
- NEN-EN-IEC 60947: Laagspanningsschakelaars
- NEN-EN-IEC 61084: Systemen van kabelgoten en kabelkokers voor elektrische installaties
- NEN-EN-IEC 61537: Kabelbaansystemen en kabelladdersystemen voor het onderbrengen van elektrische leidingen
- NEN-EN-IEC 61386: Systemen van buizen voor het onder brengen van elektrische leidingen
- NEN-EN-IEC 61439-1: Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen Deel 1: Algemene regels
- NEN-EN-IEC 61439-2: Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen Deel 2: Vermogensschakel- en verdeelinrichtingen

- NEN-EN-IEC 61439-3: tingen voor geïnstrueerde personen
Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen
Deel 3: Verdeelborden bedoeld voor bediening door ondeskundig personeel
- NPR 8110: Risicoklassenindeling voor overspanningsbeveiliging
- NEN-EN-IEC 61535: Toestelverbindingsstopcontacten bestemd voor vaste aansluiting in vast installaties
- NEN-IEC 60050-826: Internationale elektrotechnische woordenlijst deel 826 elektrotechnische installaties
- NPR 2576: Functiebehoud bij brand - richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen
- NPR 8040-1: Inspectiemethoden voor elektrische installaties - Deel 1: Thermografie - Beoordelen van de gemeten temperatuur
- NPR-IEC/TR 61000-5-2: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) deel 5 installatie- en migratierichtlijnen - sectie 2 aarding en bekabeling
- NVBR: Brandbeveiligingsinstallaties
- UAV: Uniforme Administratieve Voorwaarden

Verder zijn van toepassing in hun laatste uitgave:

- ARBO-richtlijnen
- Bouwbesluit
- Gemeentelijke richtlijnen
- Handboek voor toegankelijkheid

90. FSC KEURMERK HOUT

Achterhout voor bevestiging van apparatuur die in of tegen de verlaagde systeemplafonds en/of tegen lichte scheidingsconstructies worden aangebracht, zijn op kosten van de aannemer. Het hout moet duurzaam geproduceerd zijn en moet voorzien te zijn van een FSC keurmerk (Forest Stewardship Council). Hierop is geen uitzondering toegestaan.

Indien de installatietechnische aannemer niet gecertificeerd is voor levering van duurzaam hout, dient derhalve het betreffende hout door de FSC-gecertificeerde bouwkundige aannemer geleverd en gemonteerd te worden

91. CPR, BRANDKLASSE BEKABELING

Om schade als gevolg van brand via elektrische leidingen zoveel als mogelijk te beperken dient alleen de nieuwe elektrische leidingen van het gebouw te voldoen aan brandklasse: DCA (B2ca bij extra beschermde vluchtwegen). De bestaande bekabeling dient gehandhaafd te blijven en hoeft niet te voldoen aan de CPR keurmerk.

92. OPNAMETOOLS

Voor het controleren, vastleggen en rapporteren van opname-/ opleverpunten moet er gebruikt gemaakt worden van een webbased en mobiele applicatie.

De aannemer dient de belanghebbenden binnen het project zoals de installatieadviseur, de architect, de opdrachtgever, nevenaannemer en onderaannemers toegang te bieden en zij moeten gratis gebruik kunnen maken van het digitale programma.

Bij een opname / opleverpunt wordt digitaal de locatie op de bouwtekeningen aangegeven met daar waar nodig foto's, etc. Tevens dient de mogelijkheid aanwezig te zijn om verantwoordelijkheden aan bepaalde groepen / personen toe te wijzen.

Stap 1:

Wanneer een opname / opleverpunt is gecreëerd en de verantwoordelijkheden zijn bepaald, dient de verantwoordelijke op het punt een reactie te verzorgen. Deze reactie zal bestaan uit een datum wanneer het opname / opleverpunt verwerkt zal worden.

Stap 2:

Nadat de verantwoordelijke vindt dat het opname / opleverpunt verwerkt is, dient de verantwoordelijke een foto te maken en deze bij de reactie te plaatsen en indien nodig voorzien van commentaar. Tevens dient de verantwoordelijke het opname / opleverpunt de status om te zetten naar "ter goedkeuring".

Stap 3:

De directie beoordeelt de 'ter goedkeuring' punten en zal bij goedkeuring de status van het opname / opleverpunt naar goedgekeurd omzetten en/of archiveren. Indien de directie de te beoordelen punten afkeurt, zal de directie zijn / haar reactie toevoegen. Bij afkeuring van het punt dient de verantwoordelijke opnieuw stap 2 uit te voeren.

70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

70.11.10-a CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. ENERGIEVOORZIENING STROOMLEVEREND BEDRIJF

Prefabtrafo station:

Op het terrein bevindt zich een bestaand prefab trafostation waarin een tweetal trafo's zijn opgesteld. Trafo 1 heeft een capaciteit van 400 kVA en trafo 2 heeft een capaciteit van 630 kVA. Op deze trafo's zijn in het prefab trafostation 2 verdelers aangebracht welke onderling gekoppeld kunnen worden middels een koppelschakelaar met sleutelvergrendeling (alleen toegankelijk door nutsbedrijf).

Het uitgangspunt is dat deze voorziening ruim voldoende is voor de uitbreiding van de elektrotechnische installaties in de school.

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de centrale elektrotechnische voorzieningen een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek .

70.11.10-b CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. HOOFDSCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN

Voor de energievoorziening voor de uitbreiding van de elektrotechnische installatie wordt uitgegaan dat deze wordt aangesloten op de bestaande hoofdverdelers HVK01 en HVK02. Naast de bestaande reserve groepen moeten hiervoor een aantal groepen worden verplaatst in de hoofdverdelers een en ander zoals aangegeven op de tekeningen.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de centrale elektrotechnische voorzieningen een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.10-c CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. SUBSCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN

Ten behoeve van de W-installatie moeten een vijftal subschakel- en verdeelinrichtingen (KK-Zone 1-2, KK-Zone 3, KK-Zone 4-6, KK-Zone 5 en KK-Zone 7) worden aangebracht van waaruit de warmtepompen, LBK's en de VRF-units worden aangesloten.

De eindgroepen dienen zoveel als mogelijk uitgevoerd te worden als installatieautomaten met een C-karakteristiek, waar nodig voorzien van (aardlek)installatieautomaten. Karakteristiek dient aangepast te zijn op de aangesloten gebruiker. De aannemer van dit bestek dient de kortsluitvastheid van de componenten (en van de schakel- en verdeelinrichting) te controleren en waar nodig te begrenzen.

De minimale kortsluitvastheid van de (installatie)automaten bedraagt (kA): 6kA

De subschakel- en verdeelinrichtingen dienen voorzien te worden van de nodige reservegroepen. Er dient gerekend te worden met het volgende (min):
verlichting:

- 10% reservegroepen met een minimum van 2 waarbij een evenredig aantal reservegroepen worden voorzien van een aardlekbeveiliging

kracht:

- 20% reservegroepen met een minimum van 3 waarbij een evenredig aantal reservegroepen worden voorzien van een aardlekbeveiliging

Verder dient er zowel in het licht- als in het krachtgedeelte fysieke reserveruimte aanwezig te zijn in de schakel- en verdeelinrichting, rekening houdend met (min)(%): 20

Bovenstaande uitgangspunten gelden bij het moment van opleveren.

Installatie-automaten en installatie-automaten met aardlekbeveiliging moeten voldoen aan de NEN-EN-IEC 60898-1 / A13. De keuze van de bedrijfsklasse AC 1 t/m AC 4 voor de magneetschakelaars of installatie-automaten dient te worden afgestemd op de aard van de elektrische aansluitpunten, die op de betreffende groep zijn aangesloten.

De kasten dienen volgens de montagevoorschriften van de leverancier gemonteerd te worden, waarbij alle elektrische boutverbindingen deugdelijk moeten worden aange- en nagetrokken met behulp van een momentsleutel.

Om de patronen te kunnen verwisselen moet voor elke kast een bedieningsgreep voor patronen worden meegeleverd.

Alle schroefkophouders moeten worden voorzien van bijbehorende passschroeven, smeltveiligheids- en schroefkoppen. Om de waarde van de smeltveiligheids- te kunnen wijzigen moet voor elke kast een passschroef sleutel voor het verwijderen en opnieuw aanbrengen van de noodzakelijke passschroeven worden meegeleverd.

Bij elke verdeelkast moeten er bij de oplevering twee sleutels en in elke

verdeelkast een bakje aanwezig zijn, waarin de revisietekeningen, kunnen worden opgeslagen.

Codering

Op de rails van schakel- en verdeelinrichtingen moeten de fasecoderingen duidelijk aangegeven worden. In schakel- en verdeelinrichtingen moeten verder alle schakelaars, patroonhouders, installatieautomaten, relais en alle overige apparatuur worden gecodeerd door middel van Resopalplaatjes, die met een hittebestendige lijm aangebracht worden. Klemmenstroken in de schakel- en verdeelinrichtingen moeten worden voorzien van klemmencodering. Informatiebedrading moet voorzien zijn van onuitwisbare, onverliesbare identificatiemerken, die zijn bevestigd op iedere aansluitklem en aan iedere ader nabij de aansluitklem danwel aansluiting.

Nabij de schakel- en verdeelinrichting moet een groepenverklaring worden aangebracht. De groepenverklaring moet worden aangebracht achter een kleurloze kunststoffen ruit in een aluminium lijst.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de centrale elektrotechnische voorzieningen een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.10-d CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. AARDINGSINSTALLATIE

Algemeen:

De aardingsinstallatie voor de schoolgebouw is bestaand en moet worden gecontroleerd op de functionaliteit en indien nodig moet deze worden aangepast aan de nieuwe situatie. Alle vreemd geleidende delen binnen handbereik en die door een defect onder spanning kunnen komen, moeten worden aangesloten op een beschermingsleiding onder andere metalen aanrechtbladen.

Aarding patchkasten:

Uitgangspunt is dat er gebruik wordt gemaakt van de bestaande aardingsvoorzieningen en deze worden aangepast en aangesloten in de nieuwe situatie. Indien dit niet mogelijk is moet de aarding volgens onderstaand principe worden aangebracht. In de patchkast moet een potentiaalvereffeningsrail worden aangebracht ten behoeve van de aarden van de deuren, boven- en zijpanelen. De aardverspreidingsweerstand moet vanaf het punt waar de data verdeelkasten zijn geaard, kleiner of gelijk zijn aan 1 Ohm. Om te bevorderen dat de data- en telefooninstallatie voldoet aan de EMC-eisen is het noodzakelijk dat alle delen van de kabelgootsysteem en de overige metalen leidingwegen een doorgaande aardverbinding waarborgen. De patchkasten moeten worden geaard door middel van een aarddraad 25 mm² die verbonden wordt met de aardrail van een in de nabijheid geplaatste schakel- en verdeelinrichting.

70.11.10-e CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. LEIDINGWEGEN

Leiding aanleg

De leidingen dienen, zoveel mogelijk loodrecht op, in of evenwijdig aan wanden, gevels, plafonds en vloeren te worden aangebracht. Dit geldt niet voor leidingen in vloeren en boven verlaagde niet uitneembare plafonds. Op groepsleidingen van installaties die in het zicht liggen moeten eventuele uitbreidingen gemaakt kunnen worden zonder dat hiertoe andere groepsleidingen moeten worden verplaatst.

Leidingen van zwakstroominstallaties moeten gescheiden van sterkstroom leidingen worden aangebracht. Leidingen ten behoeve van regel- en besturingsinstallaties moeten worden gelegd in kabelgoot of ladderbaan. Daar waar minder dan drie leidingen naast elkaar lopen mag ook kabel in buis worden toegepast.

Leidingwegen, bevestigingen en overige componenten die in het zicht worden aangebracht dienen uitgevoerd te worden in een nader te bepalen RAL kleur door directie te bepalen.

Bevestigingsmaterialen, ophanging

Alle ophangings-, ondersteunings- en bevestigingsmaterialen voor leidingaanleg moeten worden geleverd en aangebracht worden op de door de directie te bepalen wijze.

Voor vochtige ruimten en in de buitenlucht komen alleen die materialen in aanmerking die niet aan corrosie onderhevig zijn of die een corrosiewerende bewerking hebben ondergaan.

De ophanging van een ladderbaan / kabelgoot mag niet aan een montagerail waar werktuigbouwkundige installaties aan gemonteerd zijn.

Daar waar onbehandelde ijzeren onderdelen, steunconstructies, ophanginrichtingen e.d. gemonteerd moeten worden, moeten deze onderdelen voorafgaand aan de montage een deugdelijke bescherming conform hoofdstuk 46 van de STABU-standaard worden gegeven.

Functiebehoud

Indien leidingen functiebehoudend aangelegd dienen te worden, dient dit plaats te vinden conform de NEN 1010 ook als de fabrikant van het toegepaste systeem anders voorschrijft. Alle bevestigingen dienen van hetzelfde type te zijn. Indien bekabeling met functiebehoud in een kabelgoot / ladderbaan wordt gelegd, dient de ophang en bevestigingsmaterialen met functiebehoud te worden aangelegd. Wanneer in een kabelgoot / ladderbaan bekabeling met functiebehoud bij overige bekabeling wordt gelegd dient de bekabeling met functiebehoud in een separate compartiment of in leidingen gelegd te worden. Alle functiebehoud bekabeling welke kleiner is dan 1,5mm² moet mechanisch beschermd te zijn.

Functiebehoudbekabeling moet op het hoogste niveau van al het ander leidingwerk gemonteerd worden tegen het dek. De prestatie-eis van de ondergronden behoort op het gebied van brandwerendheid ten minste gelijk te zijn aan de gestelde prestatie-eisen van de systeemoplossing met functiebehoud. Een functiebehoud systeemoplossing op gips, metalen damwandprofielen en kanaalplaatvloeren zijn niet mogelijk. Voor de bevestiging aan houten draagbalken geldt: Door-en-door-bevestiging geborgd met een metalen borgplaatje met doorsnede min (cm): 4

Montage functiebehoud:

De montage- en treklastings-eisen van het functiebehoud aanleggen dienen gehanteerd worden volgens de DIN 4102 deel 12, NEN 1010 en de eisen van de leverancier.

Ondergrond	plafond	wand
Beton	x	x
Metselwerk	-	x

Staal	x	x
Hout (zie opmerking)	x	x
Gips	-	-
Metalen damwandprofiel	-	-
Kanaalplaatvloeren	-	-

x = montagesysteem met functiebehoud is mogelijk

- = montagesysteem met functiebehoud is niet mogelijk

Voor de bevestiging aan houten draagbalken geldt: Door-en-door-bevestiging geborgd met een metalen borgplaatje met doorsnede min 4 cm

Trekontlasting:

Bij montage van verticale functiebehoudkabelsystemen behoort de kabel elke 3,5 m te worden voorzien van trekontlasting door:

- het aanbrengen van een zijwaarts verzet
- horizontale kabellengte ≥ 300 mm
- beugelafstand ≤ 300 mm, zowel horizontaal als verticaal.

Een beperkt horizontaal traject is vereist om de kabel tijdens brand extra steun te geven. De toegelaten buigradius wordt door de fabrikant opgegeven.

- het aanbrengen van brandwerende afdichting met trekontlasting
- het plaatsen van een brandwerende afdekking voor kabeltrekontlasting

Buisleidingen

Per ruimte mag slechts een type installatiebuis worden toegepast.

Bij installaties die in het zicht liggen moeten buisleidingen door middel van buisklemmen of drukzadels op de wand of het plafond worden aangebracht.

Daar waar meerdere buisleidingen naast elkaar lopen, moeten de buisklemmen of drukzadels aan elkaar gekoppeld worden. Buisleidingen in zicht uitvoeren in slagvaste buis.

Buisleidingen in wanden mogen niet horizontaal versleept worden.

Er mogen geen spijkerclips of kunststof betonclips worden toegepast.

Voorbedrade flexibele buisleidingen zijn niet toegestaan.

Buisleidingen (glad of flex) moeten in de metalstud wanden op diverse plaatsen worden gefixeerd en op 10cm boven de inbouwdoos door middel van C-fix slagzadels.

Vrijhangende buisleidingen vanaf het plafond moeten indien de afstand meer bedraagt dan 400 mm worden bevestigd door middel van een Ty-wrap aan een draadstang.

Alle buisleidingen eindigend op de leidingwegen moeten op de leidingwegen worden gefixeerd door middel van een buishouder die gemonteerd wordt aan de zijkant van de leidingweg.

Kabelgoot

Ten behoeve van het horizontale transport van de bekabeling voor de diverse installaties wordt gebruik gemaakt van de bestaande kabelgoten en dienen er de benodigde nieuwe kabelgoten aangebracht te worden.

De kabelgoten worden in ruimten met een verlaagd plafond boven het verlaagde plafond aangebracht.

Kabels die in de kabelgoten worden aangebracht dienen vlak, strak en met een minimum aan kruisingen te worden gelegd. Wanneer kabels in de kabelgoot worden gestapeld, dienen de zwaarste kabels onderin te liggen.

Kabelgoten tot en met 250 mm breedte mogen worden opgehangen door middel van een open C-beugel, kabelgoten groter dan 250 mm breedte dienen door middel van een tweepuntsophanging gemonteerd te worden. Kabelgoten met een hellingshoek groter dan 45 graden moeten worden voorzien van een deksel.

De kabelgoten worden door middel van de scheidingschot verdeeld in de volgende compartimenten:

- 230V en 400V bekabeling
- zwakstroombekabeling
- databekabeling
- functiebehoudbekabeling

De kabeldichtheid per compartiment mag bij oplevering bedragen (max.%): 75

Wandgoot

Daar waar dit op tekening staat aangegeven moet worden gerekend op kabel in wandgoot. De wandgoten moeten worden ontsloten door een koppeling met de kabelgoten door middel van een stijggoot.

Indien in het wandgoot tracé hulpstukken benodigd zijn, moeten deze fabrieksmatig zijn geproduceerd. Op zaagsneden moeten wandgoten worden voorzien van een naadafdek beugel. Het toepassen van een akoestische isolatiestuk is niet toegestaan.

Wandgoten moeten worden voorzien van compartimenten door middel van metalen scheidingschot ten behoeve van:

- databekabeling
- 230V en 400V bekabeling

De kabeldichtheid per compartiment van de wandgoot mag bij oplevering bedragen (max.%): 75

De aannemer van dit bestek moet er rekening mee houden dat er ook door derden (regelbekabeling van de werktuigbouwkundige aannemer) in zijn leidingwegen moeten worden aangebracht.

Dozen

Inbouwdozen

Inbouwdozen moeten vervaardigd zijn van kunststof en worden geleverd met een koppelmogelijkheid aan drie zijden, een correctiering en een kunststof deksel. Het deksel moet bij de afmontage op de doos aanwezig zijn.

Inbouwdozen in ruimte scheidende wanden moeten verspringend (minimaal 600 mm) ten opzichte van elkaar worden geplaatst (tenzij gebruik gemaakt wordt van inbouwdozen met een geluidswerend (akoestisch)inzetstuk). In betegelde wanden moet de inbouwdoos worden aangebracht op de kruising van vier tegels.

Brandwerende inbouwdozen moeten geplaatst worden in wanden met brandwerende eisen.

Akoestische inbouwdozen moeten geplaatst worden in wanden met hoge geluidsisolerende eisen.

Bestaande inbouwdozen dienen waar mogelijk gebruikt te worden, wanneer hier geen gebruikt gemaakt van wordt dienen de bestaande inbouwdozen afgedekt te worden doormiddel van blinddeskel.

Opbouwdozen en centraaldozen moeten vervaardigd zijn van een harde- of thermoplastische kunststof.

Het type centraaldoos moet worden aangepast aan de constructie van het gebouw. Centraaldozen moeten voorzien zijn van spijkergaten, deksel en ophanghaak. Het deksel moet tijdens de ruwbouw en voor het aanbrengen van het stucwerk op de doos geplaatst zijn.

Centraaldozen die na montage van de armaturen geheel of gedeeltelijk zichtbaar blijven moeten worden afgewerkt met een sierafdekplaat.

Contactdozen / kabeldozen voor (de)centrale noodverlichtingsinstallatie uitvoeren in afwijkende kleur (rood).

Kabeldozen

Kabeldozen moeten vervaardigd zijn van een harde- of thermoplastische kunststof. De pakkingbussen en pakkingdrukkers moeten uit hetzelfde materiaal als de kabeldozen bestaan.

Open kabelinvoeringen moeten worden afgedicht met speciaal hiervoor bestemde doppen van hetzelfde materiaal en hetzelfde fabrikaat als de kabeldozen.

Alle loze leidingen en / of bedrade leidingen moeten tenzij anders omschreven eindigen op een inbouwdoos. Deze inbouwdoos moet worden voorzien van een blindplaat en afdekraam overeenstemmend met het toegepaste schakelmateriaal. De loze leidingen moeten voorzien worden van een trekdraad.

Coderingen

Voor alle coderingen die aangebracht dienen te worden geldt:

Een handgeschreven codering is toegestaan, mits deze voor iedereen duidelijk en goed leesbaar is. Voorkeur is om de codering te graveren, te drukken of printen op kunststof, plaktape of gelijkwaardige oplossing.

De codering dient onuitwisbaar en hittebestendig aangebracht te worden.

Coderingen dienen altijd aangebracht te worden op een deel van een component op een zijde die eenvoudig zichtbaar is.

In licht- en krachtinstallaties moeten alle leidingen worden gecodeerd.

Bij een schakel- en verdeelinrichting moeten afgaande kabels of buizen van het betreffende groepsnummer worden voorzien. In een groepsleidingnet moeten alle dozen worden voorzien van de betreffende groeps- en schakel- en verdeelinrichting codering.

De te installeren apparatuur die een schakelfunctie vervult, dient te worden voorzien van een Resopalplaatje (wit-zwart-wit), met een door de directie nader te bepalen opschrift, bevestigd met hittebestendig plakband.

Het plaatje moet onder het apparaat tegen de wand worden bevestigd.

Uitvoering

Goot tracé's moeten tweemaal inwendig worden schoongemaakt:

- voordat wordt begonnen met het leggen van kabels
- kort voor de oplevering

Om te voorkomen dat gelakte kabel-/ wandgoten beschadigd worden tijdens de bouw, dienen hiervoor beschermende maatregelen (folie) te worden getroffen eventueel dit fabrieksmatig laten aanbrenen.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de leidingwegen een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.10-f **CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING**

0. LEIDINGWEGEN

In ruimte 1.62 moet er voorzien worden in een nader te bepalen kabelgotenplan opgehangen aan pendels waaraan ook de armaturen worden gemonteerd. De bestaande kabelgoten in de bestaande ruimten 1.59, 1.59a, 1.60, 1.60a en 1.62 dienen te worden hergebruikt en aangevuld te worden met nieuwe kabel goten. Hiervoor moet een stelpost worden opgenomen van €5.000,-.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de leidingwegen een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.10-g **CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING**

0. BEKABELING

Bevestigingsmaterialen, ophanging

Alle ophangings-, ondersteunings- en bevestigingsmaterialen voor bekabeling moeten worden geleverd en aangebracht worden op de door de directie te bepalen wijze. Voor vochtige ruimten en in de buitenlucht komen alleen die materialen in aanmerking die niet aan corrosie onderhevig zijn of die een corrosiewerende bewerking hebben ondergaan.

Kabels

Het aanbrenen van kabels volgens installatiemethoden 57 en 58 van tabel 52.A.3 van de NEN 1010 is niet toegestaan. Te allen tijden moeten kabels in buis worden aangebracht zodat vervangen en/of wijzigingen op een eenvoudige manier kan worden gerealiseerd.

Kabels die tegen wanden of plafonds worden gemonteerd, moeten worden aangebracht in buisleidingen waarvan de bochten en trekdozen zijn weggelaten (zgn. open-bochten systeem).

De afstanden tussen open bochten/leidingen mogen niet groter zijn dan de minimum buigstraal van de desbetreffende kabels. Bij meerdere leidingen naast elkaar dienen de leidingen trapsgewijs te worden aangebracht zodat bovengenoemde minimum afstanden gerealiseerd kunnen worden.

In de zwakstroomleidingen moet gelast worden op een klemmenstrook aangebracht in een lasdoos. Bij het lassen mag niet op een ader van een andere kleur worden overgegaan.

Indien bovengronds twee kabels, al dan niet van hetzelfde type, verbonden moeten worden, dient een aan de betreffende kabeltypen aangepaste overgangskast,

kabeldoos, klemmenstrook of kabelmof te worden toegepast.

Buigzame leidingen

Buigzame leidingen voor vaste aanleg conform NEN 1010 en NPR 5310 (blad 98) ten behoeven van het doorlussen van armaturen boven het verlaagd plafond of het voeden van wandcontactdozen in wandgoten etc. is toegestaan, mits deze in dezelfde ruimte bevinden.

Buigzame leidingen moeten zo zijn aangelegd (bevestiging, verbinding van geleiders enz.) dat de bescherming volgens de productspecificaties van de fabrikant, niet nadelig worden beïnvloed.

Bij het doorlussen van armaturen boven het verlaagd plafond moet er een contactdoos of Wieland verdeeldoos geplaatst worden en mogen er maximaal 6 armaturen worden doorgelust.

Grondkabels

De diepte van grondkabels ten opzichte van het maaiveld is (min.)(m.): 0,6

Bij weg- en waterkruisingen moet iedere in de grond gelegde kabel in een afzonderlijke mantelbuis van slagvaste kunststof zijn gelegd.

Reserve mantelbuizen moeten voorzien zijn van een nylon trekkoord, dat verbonden is aan de buiseinden en een overlengte heeft van 20cm aan beide uiteindes van de buis. De mantelbuis moet naar de buitenzijde van het gebouw op afschot worden gelegd.

Kabels voorzien van kleur

Van alle kabels welke op kleur opgeleverd worden, dient de fabrikant / producent die de productaanpassing doet (bijvoorbeeld bij het op kleur spuiten) er voor zorgen dat de aangepaste kabel aan CPR voldoet.

CPR, brandklasse bekabeling

Zie artikel 70.00.20-91

De installateur moet CPR-gekeurde artikelen met een CE-marking gebruiken en laten zien dat de prestaties van de kabel voldoen aan de Europese normen. De installateur is verantwoordelijk voor het meeleveren van de DoP-verklaring(en) bij de installatie.

Coderingen

Voor alle coderingen die aangebracht dienen te worden geldt:

Een handgeschreven codering is toegestaan, mits deze voor iedereen duidelijk en goed leesbaar is. Voorkeur is om de codering te graveren, te drukken of printen op kunststof, plaktape of iets dergelijks.

De codering dient onuitwisbaar en hittebestendig aangebracht te worden.

Coderingen dienen altijd aangebracht te worden op een deel van een component op een zijde die eenvoudig zichtbaar is.

In licht- en krachtinstallaties moeten alle leidingen worden gecodeerd.

Bij een schakel- en verdeelinrichting moeten afgaande kabels of buizen van het betreffende groepsnummer worden voorzien. In een groepsleidingnet moeten alle dozen worden voorzien van de betreffende groeps- en schakel- en verdeelinrichting codering.

Alle voedingskabels moeten aan beide einden worden voorzien van het betreffende

kabelnummer.

In zwakstroominstallaties moeten de aders van alle kabels worden gecodeerd met het overeenkomstige klemnummer.

In signalerings-, brandmeld- en besturingsinstallaties die op een spanning van 230V of 400V werken, moeten de aders van alle kabels gecodeerd worden met het overeenkomstige klemnummer.

Kabels met meer dan vijf aders moeten worden geleverd met een duidelijke adercodering. Deze codering bestaan uit kleuren of uit nummers, maar moet wrijf-, vocht- en hittebestendig worden aangebracht.

De te installeren apparatuur die een schakelfunctie vervult, dient te worden voorzien van een Resopalplaatje (wit-zwart-wit), met een door de directie nader te bepalen opschrift, bevestigd met hittebestendig plakband. Het plaatje moet onder het apparaat tegen de wand te worden bevestigd.

Grondkabel

Identificatiemerken voor grondkabels moeten kunststoffen merkbanden zijn met de volgende kenmerken en beschrijvingen:

- lengte (m): 0,28
- kleur: grijs
- NEN-aanduiding van de desbetreffende kabel
- letters/nummers van de gebouwen en / of kast(en) waar tussen de kabel zich bevindt
- nominale bedrijfsspanning
- jaar waarin de kabel is gelegd

De identificatiemerken worden aangebracht op:

- onderlinge afstand (max.)(m): 5
- aansluitingen of kabeldoorvoerbuizen (max.)(m) 0,5

Waarschuwingband in:

- kunststoffen uitvoering
- breed (mm): 40
- dik (mm): 0,15
- kleur rood met opschrift: "LET OP ELEKTRICITEITSKABEL"
- hoogte boven de desbetreffende kabel in de kabelgeul (m): 0,2

Alvorens het kabeltracé voorzien van bekabeling, waarschuwingband en labels dicht gemaakt wordt, moet er een controle plaats vinden dat de waarschuwingband, labels en bekabeling deugdelijk zijn aangebracht.

Dit dient men door middel van diversen foto's te maken van het kabeltracé en dit ter verificatie digitaal aan te bieden aan de opdrachtgever.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de leidingwegen een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.10-h CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. DOORVOERINGEN

Alle doorvoeringen en openingen ten behoeve van de elektrische leidingen in de betonvloeren, plafonds en wanden moeten overeenkomstig de brandwerendheid, akoestische waarde, gas en / of vloeistof van de betreffende (beton)vloer, plafond en (systeem)wand worden uitgevoerd.

Bij leidingdoorvoeren door steenachtige wanden of vloeren dienen de leidingen te worden ingestort of ingemetseld. Doorvoeren door technische ruimten moeten gasdicht worden uitgevoerd. In de buitenmuren dienen speciale doorvoeringen te worden toegepast die een waterdichte doorvoering behalen.

Uitvoering van doorvoeringen:

buisleiding

- bij doorvoeringen boven gangwanden, sparingen rondom leidingen passend uitvoeren, kieren ter plaatse van leidingdoorvoeren maximaal 10 mm
- bij doorvoeringen boven ruimtescheidingen en drukschotten, sparingen rondom passend uitvoeren en tweezijdig afkitten (kit op rugvulling)

wandgoot

- voordat de wandgoot wordt geplaatst dient aan de achter- en onderzijde, ter plaatse van de wanddoorvoering, aan weerszijde van de wand een elastische kitnaad te worden aangebracht. De wandgoot moet in de kit worden gedrukt.
- de sparing tussen de wandgoot en de wand dient te worden dichtgezet met cellenband over de volle hoogte van de wandgoot en rondom worden afgekit met elastisch blijvende kit.
- de wandgoot dient ter plaatse aan beide zijde van de wand (over een lengte van 500 mm) te worden volgestopt met minerale wol

Kabelgoot / ladderbaan / vloergoot

- bij gootdoorvoeren door bouwkundige scheidingsconstructies waaraan brandeisen en/ of geluideisen zijn gesteld, dienen de wanden en de bodem van de goot over een lengte van minimaal 500 mm gesloten te worden uitgevoerd, dan wel te worden dichtgezet
- de goot dient ter plaatse aan beide zijde van de wand (over een lengte van 500 mm) te worden volgestopt met minerale wol
- Ter plaatse van brandwerende scheidingen dient brandwerende kit te worden toegepast. (indien geen brandeis kan volstaan worden met elastisch blijvende kit). Brandwerende afdichtingen dienen door een gecertificeerd bedrijf te worden uitgevoerd

Grote sparingen:

Grote sparingen (groter dan 25 mm aan alle zijden van de kabelgoten) worden door de bouwkundig aannemer eerst aangeheeld tot ca. 25 mm aan alle zijden van de kabelgoten aan beide zijden van de scheidingswand. Deze (rest)sparingen dienen door de aannemer afgewerkt te worden.

Brandwerende doorvoeren kabels en buizen:

Voor brandwerende doorvoeren in masieve wanden en metal stud wanden dient gebruik gemaakt te worden de brandwerende doorvoeringen van Attema. LS90 kabeldoorvoer type 1521 voor kabels en RS90 buisvoer type 1522 voor buizen.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de doorvoeringen een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.10-i CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. PV-SYSTEEM

Het uitgangspunt is dat de bestaande PV-panelen, in verband met het plaatsen van warmtepompen, LBK's e.d. deels moeten worden verplaatst op het dak van het gebouw (zie bijlage 4) en de opstellingstekeningen van de W-installateur. De PV-panelen worden door derden gedemonteerd en weer hermonteerd en in bedrijf gesteld.

.01PV-INSTALLATIE

Ten behoeve van de PV-installatie

70.11.11-a NOODSTROOMVOORZIENING

0. DECENTRALE NOODSTROOMVOORZIENING

Decentrale noodstroomvoorzieningen zijn conform NEN 1010 opgenomen in de volgende bestaande installatie-onderdelen:

- brandmeldinstallatie
- ontruimingsinstallatie
- inbraakbeveiliging

De autonomie van de accu's moet tenminste 60 minuten bedragen.

.01NO-BREAKINSTALLATIE

Ten behoeve van de bestaande noodstroominstallatie een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.11-b NOODSTROOMVOORZIENING

0. NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

De decentrale vluchtweg- en transparantverlichting in het schoolgebouw moeten 1 op 1 vervangen worden en waar nodig moet deze worden aangepast aan de nieuwe situatie een en ander zoals aangegeven op de tekeningen.

Bij spanningsuitval blijven de noodverlichtingarmaturen branden op een eigen interne accu. De vluchtweg pictogram verlichtingsarmaturen worden separaat aangebracht.

Vluchtrouteaanduiding (pictogram armaturen):

Met behulp van vluchtrouteaanduiding worden verkeers- en vluchtroutes en nooduitgangen aangegeven. Voor deze aanduidingen dienen continu verlichte pictogrammen te worden gebruikt.

Vluchtrouteverlichting:

Vluchtrouteverlichting zorgt ervoor dat vluchtwegen en eventuele obstakels op de route goed zijn te herkennen, zodat het gebouw op een veilige manier kan worden verlaten. Voor vluchtwegen tot 2 meter breed dient de verlichtingssterkte op de as van de vloer van de vluchtweg minimaal 1 lux te bedragen. De centrale zone van de vluchtweg, zijdelings van de as dient te worden verlicht met minimaal 0,5 lux.

Noodverlichting nabij veiligheidsmiddelen of veiligheidsbedieningen:

- nabij brandbestrijdingsmiddelen en handbrandmelders dient het lichtniveau ten minste 5 lux te bedragen

- nabij EHBO post of op EHBO-koffer dient het lichtniveau ten minste 5 lux te bedragen
- nabij toevluchtsoorden en oproepsysteem voor minder validen
- nabij vluchthulpmiddelen voor minder validen

Antipaniek verlichting dient aangebracht te worden in de volgende ruimten:

- in MIVA-toilet

Verlichting van werkplekken met een verhoogd risico:

Het gedeelte van de noodevacuatieverlichting dat verlichting levert voor de veiligheid van personen, betrokken in een mogelijk gevaarlijk proces of situatie en om het hen mogelijk te maken een gepaste afsluitprocedure uit te voeren voor de veiligheid van de bedienaar dan wel van de andere aanwezigen in de ruimte. Bij werkplekken met een verhoogd risico dient de verlichtingssterkte tenminste 15 lux te bedragen op vloerniveau.

De op de tekeningen geprojecteerde noodverlichtingsinstallatie is slechts ter indicatie. De gehele projectie van de totale noodverlichting dient door de aannemer van dit bestek definitief bepaald te worden conform de geldende regelgeving en de in dit bestek genoemde uitgangspunten.

De transparante- en algemene noodverlichting moet worden aangebracht conform de eisen van de brandweer.

.01 NOODSTROOMVOORZIENINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de noodverlichtingsinstallatie een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.20-a **KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN**

0. KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN

Onder krachtstroom wordt verstaan:

- alle 230V en 400V aansluitpunten / contactdozen ten behoeve van belastingen niet zijnde verlichting, inclusief de bijbehorende beveiligingen, bekabeling en leidingaanleg.

Contactdozen dienen aan de volgende eisen te voldoen:

- aangebracht in (systeem) wanden mogen niet ruggelings tegenover elkaar worden aangebracht in verband met geluidstekken (min. 600 mm en stijl, geldt niet bij gebruik van akoestische dozen)
- eindgroepen max. belasting 2.400 VA (16A groep)
- max. 12 contactdozen op een eindgroep (algemeen)
- werkplekken (300 VA per werkplek) niet zwaarder belast dan 2.400 VA
- werkplekken maximaal 8 contactdozen op een eindgroep, rekening houdend met aangesloten computerapparatuur
- werkplekkenaansluitingen in vloerpotten max. 2 vloerpotten op een eindgroep
- naast elkaar gesitueerde contactdozen voor werkplekken in wandgoten dienen over verschillende eindgroepen te worden verdeeld

Bij de groepenindeling in de subschakel- en verdeelinrichtingen dient onderscheid in groepen te worden gemaakt tussen:

- onderhouds- en schoonmaakwerkzaamheden
- werkplekvoorzieningen kantoren
- kopieerfaciliteiten

- pantry voorzieningen
- voeding van elektrotechnische installaties
- voeding van werktuigbouwkundige installaties

Schoonmaak

Ten behoeve van onderhouds- en schoonmaakwerkzaamheden in de verkeersruimten moeten de nodige contactdozen worden aangebracht.

Contactdozen dienen te worden aangebracht conform de tekeningen. De montagehoogte van deze contactdozen in de gangen is 300 mm boven de afgewerkte vloer. Gerekend wordt op één 230 V contactdoos per m²: 15

De montagehoogte van de contactdozen dient, tenzij anders aangegeven in de hoogtekalender, boven de afgewerkte vloer te bedragen (mm): 1050

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de krachtstroominstallatie een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.20-b **KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN**

0. KRACHTSTROOMINSTALLATIE, KANTOREN EN KLASLOKALEN

In verband met de herindeling van de diverse klaslokalen en kantoren moeten de nodige nieuwe contactdozen en aansluitpunten voorzien worden dan wel verplaatst worden overeenkomstig de nieuwe situatie. Een en ander zoals aangegeven op de tekeningen en conform de inventarisatielijst. Tevens moeten van HVk02 de loze voedingen van gr. 5 (85m) , 7 (38m) en 25 (127m) worden verwijderd een en ander zodat de nieuwe voedingen hierop kunnen worden aangesloten. In HVK01 moet de voeding van de PV-panelen naar een reserve groep zodat het veld van 250A ter beschikking komt van de nieuwe voeding. De bestaande krachtinstallatie is aangesloten op de bestaande subschakel- en verdeelinrichtingen. Indien nodig voorzien in nieuwe groepen waar van toepassing.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de krachtstroominstallatie kantoren en klaslokalen een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.20-c **KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN**

0. KRACHTSTROOMINSTALLATIE, PANTRY

Voor de aansluitingen van de apparatuur zal worden gerekend op de volgende apparatuur in de pantry in ruimte 3.03:

- 230 V contactdoos voor een boiler, te rekenen op een vermogen van 2.200 VA
- 230 V dubbele contactdoos voor een boiler, te rekenen op een vermogen van 200 VA

De montagehoogte van de contactdozen dient in overleg met de keuken leverancier te worden bepaald. Het aansluiten van de apparatuur behoort niet tot de verplichting van dit bestek

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de krachtstroominstallatie kantoren en klaslokalen een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.20-d **KRACHTSTROOMINSTALLATIE, ALGEMEEN**

0. KRACHTSTROOMINSTALLATIE, WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIE

Voor de aansluiting van de werktuigbouwkundige installaties moet worden gerekend op:

- 400 V aansluitpunt ten behoeve van LBK zone 1, te rekenen op een zekering-waarde van 35 A en een geïnstalleerd vermogen van 9,24 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van LBK zone 2, te rekenen op een zekering-waarde van 35 A en een geïnstalleerd vermogen van 9,24 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van LBK zone 3, te rekenen op een zekering-waarde van 63 A en een geïnstalleerd vermogen van 19,23 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van LBK zone 4, te rekenen op een zekering-waarde van 35 A en een geïnstalleerd vermogen van 7,68 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van LBK zone 5, te rekenen op een zekering-waarde van 35 A en een geïnstalleerd vermogen van 8,4 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van LBK zone 6, te rekenen op een zekering-waarde van 35 A en een geïnstalleerd vermogen van 6,48 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van LBK zone 7, te rekenen op een zekering-waarde van 20 A en een geïnstalleerd vermogen van 4,2 kVA

- 400 V aansluitpunt ten behoeve van warmtepomp zone 1, te rekenen op een zekering-waarde van 63 A en een geïnstalleerd vermogen van 23,4 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van warmtepomp zone 2, te rekenen op een zekering-waarde van 63 A en een geïnstalleerd vermogen van 23,4 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van warmtepomp zone 3, te rekenen op een zekering-waarde van 63 A en een geïnstalleerd vermogen van 28,8 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van warmtepomp zone 4, te rekenen op een zekering-waarde van 63 A en een geïnstalleerd vermogen van 23,4 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van warmtepomp zone 5, te rekenen op een zekering-waarde van 63 A en een geïnstalleerd vermogen van 23,4 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van warmtepomp zone 6, te rekenen op een zekering-waarde van 63 A en een geïnstalleerd vermogen van 16,2 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van warmtepomp zone 7, te rekenen op een zekering-waarde van 32 A en een geïnstalleerd vermogen van 9 kVA

- 400 V aansluitpunt ten behoeve van VRF buitenunit zone 1, te rekenen op een zekering-waarde van 50 A en een geïnstalleerd vermogen van 24,84 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van VRF buitenunit zone 2, te rekenen op een zekering-waarde van 63 A en een geïnstalleerd vermogen van 20,4 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van VRF buitenunit zone 3, te rekenen op een zekering-waarde van 63 A en een geïnstalleerd vermogen van 20,4 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van VRF buitenunit zone 4, te rekenen op een zekering-waarde van 40 A en een geïnstalleerd vermogen van 13,32 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van VRF buitenunit zone 5, te rekenen op een zekering-waarde van 40 A en een geïnstalleerd vermogen van 13,32 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van VRF buitenunit zone 6, te rekenen op een zekering-waarde van 40 A en een geïnstalleerd vermogen van 11,4 kVA
- 400 V aansluitpunt ten behoeve van VRF buitenunit zone 7, te rekenen op een zekering-waarde van 63 A en een geïnstalleerd vermogen van 22,92 kVA

- 400 V aansluitpunt ten behoeve van een regelkast in ruimte 2.16, te rekenen op een zekering-waarde van 35 A en een geïnstalleerd vermogen van 12 kVA

- 230 V aansluitpunt ten behoeve van VRF binnenunit zone 1, te rekenen op een zekering-waarde van 10 A en een geïnstalleerd vermogen van 2,4 kVA
- 230 V aansluitpunt ten behoeve van VRF binnenunit zone 2, te rekenen op een zekering-waarde van 10 A en een geïnstalleerd vermogen van 2,4 kVA
- 230 V aansluitpunt ten behoeve van VRF binnenunit zone 3, te rekenen op een zekering-waarde van 10 A en een geïnstalleerd vermogen van 2,4 kVA
- 230 V aansluitpunt ten behoeve van VRF binnenunit zone 4, te rekenen op een zekering-waarde van 10 A en een geïnstalleerd vermogen van 2,4 kVA
- 230 V aansluitpunt ten behoeve van VRF binnenunit zone 5, te rekenen op een zekering-waarde van 6 A en een geïnstalleerd vermogen van 1,2 kVA
- 230 V aansluitpunt ten behoeve van VRF binnenunit zone 6, te rekenen op een zekering-waarde van 6 A en een geïnstalleerd vermogen van 1,2 kVA
- 230 V aansluitpunt ten behoeve van VRF binnenunit zone 7, te rekenen op een zekering-waarde van 20 A en een geïnstalleerd vermogen van 2,4 kVA

Voor het aansluitpunt van de diverse installaties moet worden gerekend op het leveren en monteren en het enkelzijdig aansluiten van de voedingsleiding vanaf de nieuwe subschakel- en verdeelinrichtingen per zone tot aan het desbetreffende aansluitpunt. De voedingsleiding dient een overlengte van 5 meter te hebben.

Het aansluiten van de diverse meet-, regel- en beveiligingsapparatuur als mede de bij boven genoemde installaties behorende meet-, regel- en voedingskabels vanaf de regelkast behoren niet tot het werk van de aannemer van dit bestek.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de krachtstroominstallatie werktuigbouwkundige installaties een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.11.30-a VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, LICHTINSTALLATIE

Onder lichtinstallatie wordt verstaan:

- alle 230V en 400V aansluitpunten / contactdozen ten behoeve van verlichting inclusief de bijbehorende beveiligingen, bekabeling en leidingaanleg.

In de kantoren en lokalen zijn lichtbronnen toegepast met een kleurweergave van tenminste CRI >80 en een kleurtemperatuur tussen de 3000 K - 4000 K. (warmwit - wit). Nieuwe armaturen dienen overeen te komen met de bovengenoemde kleurtemperatuur.

De uitvoering van de nieuwe installatie moet geschieden:

- vanaf de schakel- en verdeelinrichting als kabel op kabelgoot of ladderbaan
- vanaf de kabelgoot naar het eerste aansluitpunt als kabel in buis
- overige leidingen draad in buis

Alle buisleidingen voor de lichtinstallatie moeten waar mogelijk worden weggewerkt achter het verlaagd plafond of in de wanden. In de installatieruimte en de technische ruimten moet de installatie met slagvaste buisleiding inzicht worden aangebracht.

De verlichtingsarmaturen moeten worden aangesloten door middel van contactdozen.

In vochtige ruimten, zoals in natte ruimten en in de buitenlucht, moeten de

armaturen en schakelaars van corrosiebestendig materiaal zijn en voorzien worden van een afdicht flens.

Voor de in het zicht blijvende installatieonderdelen (bijvoorbeeld schakelmateriaal) inbouwmaterialen toepassen.

De montagehoogte van de componenten dient voor montage in overleg met de directie bepaald te worden.

Verlichtingsarmaturen

De armaturen in de school moeten 1 op 1 vervangen worden door LED-armaturen. De verlichtingsarmaturen worden geplaatst conform de stramenmaat en en ander zoals aangegeven op de tekeningen, zodat wordt voldaan aan de gestelde eis uit NEN-EN 12464-1. De verlichtingsarmaturen moeten aangesloten waar mogelijk op de bestaande contactdozen op een goed bereikbare plaats boven het verlaagde plafond in de onmiddellijke omgeving van het armatuur. Waar nodig moet de installatie worden aangepast aan de nieuwe situatie een en ander zoals aangegeven op de tekeningen.

De nieuwe armaturen dienen geheel bedrijfsvaardig, inclusief driver, lampen, bedrading enz. te worden geleverd. De aannemer draagt volledige verantwoordelijkheid voor de deugdelijkheid van de geleverde armaturen, waarbij de voor het monteren en aansluiten van de armaturen benodigde materialen behoren tot het werk van de aannemer. Inbouwarmaturen moeten worden aangesloten door middel van een soepele kabel in hittebestendige uitvoering (70° Celsius) en voorzien van een stekker of Wielandstekker. Nieuwe armaturen dienen zoveel mogelijk geleverd te worden met beschermfolie.

VERLICHTINGSSCHAKELING

De bestaande verlichtingsschakeling is conform bestaand en moet worden gehandhaafd en waar nodig worden aangepast aan de nieuwe situatie.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de verlichtingsinstallatie een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.12 WERKBESCHIEDEN

70.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Werktekeningen

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

de onderstaande werktekeningen:

- alle installatietekeningen
- installatieschema's en blokschema's
- detailtekeningen van speciale bevestigingen, opstellingswijze, doorvoeringen, montagewijze en alle overige gevallen waarin de directie dit eist
- indelingstekeningen van alle schakel- en verdeelinrichtingen, signaleringskasten enz. voorzien van maten en frontaanzichten
- volledige sparingstekeningen

In de detailtekeningen dienen de toe te passen materialen en de benodigde maatvoering, inclusief peilmaten, te zijn aangegeven.

Voordat opdrachtgever gemaakte op of aanmerkingen op indelingstekeningen zijn verwerkt, mag aannemer betreffende kast(en) in productie nemen.

De architect verstrekt de aannemer witdrukken van de in het werk te storten onderdelen, voor vervaardiging van sparingstekeningen.

De bouwkundig aannemer regelt en coördineert de sparingen en in te storten voorzieningen voor de aannemer.

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimtebenamingen en ruimtenummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger op de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangd moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deelplattegrond).

Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring in te dienen in: enkelvoud
- goedgekeurde in te dienen in: enkelvoud

Tijdstip van verstrekking van de goedgekeurde tekeningen:

- minimaal 2 weken voor aanvang montage (geldt niet voor sparingstekeningen)

De aannemer dient rekening te houden met een goedkeuringsprocedure van de door de aannemer te leveren werktekeningen van 15 dagen per zending.

In deze tekeningen dienen de toe te passen materialen en de benodigde maatvoering, inclusief peilmaten, te zijn aangegeven.

Revisietekeningen

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

- alle in de werkbeschrijving genoemde installaties en/of installatie-onderdelen

Van de gehele elektrotechnische installaties: aantal en tijdstip conform artikel 00.05 (UAV 2012)

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

Tijdstip van levering: vijf werkdagen na de datum van oplevering van het werk

Installatietekeningen dienen te worden uitgevoerd op schaal 1 : 100, tenzij voor de overzichtelijkheid het tekenen op een andere schaal noodzakelijk is.

Het aan de aannemer op te dragen meer- en minderwerk moet op de revisietekeningen te zijn verwerkt.

Tot de revisietekeningen dienen te behoren:

- principeschema's
- installatieschema's
- installatietekeningen
- aansluitschema's
- samenstellingstekeningen van schakel- en verdeelinrichtingen

Schakel- en verdeelinrichtingen

Op de installatietekeningen waar schakel- en verdeelinrichtingen voorkomen,

dienen tevens de installatieschema's met hulpstroomketens, voor zover aanwezig, en de aansluitingen van afgaande kabels van die schakel - en verdeelinrichtingen te worden ingetekend. Mede tot de revisietekeningen behoren de groepenverklaringen.

Op afzonderlijke revisietekeningen moet de samenstelling van de schakel- en verdeelinrichting met vermelding van fabrikaat en type van alle toegepaste

onderdelen als kasten, schakel- en aansluitmaterialen, en dergelijke worden getekend of beschreven.

Op een revisietekening mogen meerdere samenstellingen van schakel- en verdeelinrichtingen voorkomen.

Indien de duidelijkheid dit vereist moeten groepenverklaringen worden geplastificeerd en te worden aangebracht in of nabij schakel- en verdeelinrichtingen.

Van iedere schakel- en verdeelinrichting met bijbehorende onderschakel- en verdeelinrichtingen moet een afzonderlijk installatieschema inclusief stroomkringschema als revisietekening ter beschikking worden gesteld, waarop ten minste aangegeven:

- kabeltype, alsmede het aantal en doorsnede van de aders van de kabels
- geïnstalleerd vermogen in kVA per groep
- geïnstalleerd vermogen in kVA per schakel- en verdeelinrichting
- totaal geïnstalleerd vermogen kVA
- totaal gelijktijdig te verwachten belasting in kVA

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Ten behoeve van alle elektrotechnische installaties.

70.12.19-a REVISIEGEGEVENS

0. REVISIEGEGEVENS

Transformator

De revisiegegevens met betrekking tot transformatoren, met een vermogen groter dan 15VA en een spanning groter dan 12V, moeten ten minste bevatten:

- het type
- het nominale vermogen
- het klokgetal
- de nominale primaire en secundaire spanning
- de instelling van de spanningsregeling
- de locatie
- de kortsluitspanning

Omzetter

De revisiegegevens met betrekking tot omzetteren moeten ten minste bevatten:

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

Accumulatorbatterij

De revisiegegevens met betrekking tot accumulator batterijen moeten ten minste bevatten:

- de nominale spanning
- de nominale capaciteit
- de locatie
- het soort cel (lood, NiCd, enz.)
- de nominale celcapaciteit
- de maximaal toelaatbare laad- en ontladstroom
- de ontladkarakteristiek
- fabrikaat- en typenummer
- opstellingstekening

Kanalisisatie

De revisiegegevens met betrekking tot kanalisatie moeten ten minste bevatten:

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

Elektrische leidingen

De revisiegegevens met betrekking tot leidingen moeten ten minste bevatten:

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

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

In de grond gelegde kabel

De revisiegegevens met betrekking tot leidingen moeten ten minste bevatten:

- het aantal en de grootte van beschermbuizen ter plaatse van weg- en waterkruisingen

Verbruikend toestel

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

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

Aardingsvoorzieningen

De revisiegegevens met betrekking tot aardingsvoorzieningen moeten ten minste bevatten:

- de aardverspreidingsweerstand van iedere elektrode, alsmede die van het gekoppelde systeem
- de plaats van de elektroden
- de plaats van de hoofdaardrail
- de route van voor aardingsdoeleinden gebruikte wapeningsstaven
- de plaats van de aardverbindingssplaten
- de plaats van meet- en aansluitputten
- circuitweerstand

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 schakel-/aansluitmateriaal

Apparatuur installaties

De revisiebescheiden moeten bestaan uit:

- revisietekeningen
- de standaard fabrieksdocumentatie van alle toegepaste onderdelen
- de bedieningsvoorschriften
- onderhoudsvoorschriften
- beproevingsrapporten

Elektrische verdeling

waarop ten minste zijn aangegeven:

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

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

Digitale informatie

De revisiegegevens met betrekking tot digitale informatie moeten ten minste bevatten:

- de benaming van software incl. versie nummer
- de code(s) van licentie(s)
- de codering van software, niet zijnde bestaande bibliotheken

Stelpost revisie

De aannemer van dit bestek dient een stelpost op te nemen van € 5.000,- voor het sportgebouw en schoolgebouw om de gehele bestaande elektrotechnische installaties, naast de nieuwe installaties, in kaart te brengen en deze in de nodige revisie bescheiden digitaal aan te leveren.

70.12.19-b INFORMATIE OVERDRACHT

0. ONDERHOUD-/BEDIENINGVOORSCHRIFTEN, REVISIEGEGEVENS EN GARANTIE

Onderhoudsvoorschrift

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- van alle in het bestek genoemde installaties

Uitgangspunten:

- NEN 1010 deel 6
- NEN EN 50110
- bestek en tekeningen

Taal: Nederlandse

Van de gehele elektrotechnische installaties; aantal en tijdstip conform artikel 00.05 (UAV 2012).

Bedrijfs-/bedieningsvoorschrift

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- bedienings- en/of onderhoudsvoorschriften c.q. omschrijvingen conform de in het bestek omschreven installaties

- documentatie en/of schema's, in de meest uitgebreide zin, van de installaties of gedeelten hiervan, vernieuwen en/of uitbreiden van de betreffende installaties
- overzicht fabrikaten en eventuele leveranciers voor de diverse installaties en / of onderdelen hiervan
- overzicht fabrikaat van toegepaste materialen en / of apparatuur met vermelding van het typenummer
- overzicht van toegepaste verlichtingsarmaturen met vermelding van fabrikaat, typenummer en bestelboeken; de armatuurcodes dienen tevens op de revisie-tekeningen te zijn aangegeven

Van de gehele elektrotechnische installaties; aantal en tijdstip conform artikel 00.05 (UAV 2012).

Levering revisiebescheiden en toebehoren

De map(pen) dient / dienen geschikt te zijn voor het onderbrengen van zowel gevouwen witdrukken, formaat A4, als voor in transparante inschuif mapjes met perforatierand ondergebrachte bescheiden. De etikettering dient te geschieden op de rug en voorzijde van de map, op een ander door de directie te bepalen wijze. Bij meerdere mappen dient elke map voorzien te worden van een mapnummer. Van de in de mappen onder te brengen revisietekeningen en toebehoren, moeten de hechtranden en vouwhoeken worden verstrekt met linnen plakband van 20 mm breed. Alleen voor het formaat A4 mag gebruik worden gemaakt van linnen- of kunststof versterkingsringen. Alle mappen moeten worden voorzien van inhoudsopgaven. Bij meerdere mappen dient de eerste map een inhoudsopgave van alle mappen te bevatten. Bij de specificatie van de installaties moet dezelfde volgorde aangehouden worden als in de bij dit bestek gevoegde lijst van bestektekeningen.

De USB-stick(s) dient / dienen geschikt te zijn voor het onderbrengen van alle revisiestukken digitaal / ingescand. Er dient op de 'root' van de USB-stick een inhoudsopgave aanwezig te zijn. Bij de specificatie van de installaties moet dezelfde volgorde aangehouden worden als in de bij dit bestek gevoegde lijst van bestektekeningen.

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 (dagen): 2

Garantie

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

Onderdeel: gehele elektrotechnische installaties

- te garanderen door: de aannemer
- periode: 2 jaar tenzij anders vermeld in dit bestek
- garantieperiode van het montagesysteem voor PV-systeem: 10 jaar

70.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. BEREKENING, ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

Alle gevraagde berekeningen dienen tijdig te worden uitgevoerd. Als later op basis van berekeningen blijkt dat delen van de installatie, componenten, materialen etc.

welke reeds besteld, in productie, op het werk aanwezig, geïnstalleerd etc. niet voldoen is dit niet verrekenbaar.

Schakel- en verdeelinrichtingen

Door de aannemer dienen controlerende berekeningen gemaakt te worden van alle voedingskabels en schakel- en verdeelinrichtingen op basis van de werktekeningen. Bij deze berekeningen dient de aannemer uit te gaan van de onderstaande uitgangspunten:

- kabeldoorsneden, maximale leidinglengte en bijbehorende beveiliging voedingstelsel van alle kabels met een beveiliging > 16A
- spanningsverlies berekening:
 - bekabeling 230V / 400V
 - zwakstroombekabeling
- thermische en dynamische kortsluitstroom
- afschakelvermogen van toegepaste componenten
- afschakeltijden van beveiligingen
- instelling thermisch relais

Berekeningsgrondslagen: NEN 1010 / fabrikant / Intelec o.g.

Berekeningsmethode: NEN 1010 / fabrikant / Intelec o.g.

Uitgangspunten:

- omgevingstemperatuur 30 graden Celsius
- voedingsleidingen dienen gedimensioneerd te worden op de hoogste uitkomst van een van de volgende twee voorwaarden:
 - gelijktijdig vermogen inclusief reserve groepen van betreffende aansluiting met minimale reservecapaciteit (%): zie 70.11.10
 - belasting: 100% (exclusief reserve groepen)
- voedingsleidingen naar schakel- en verdeelinrichtingen voorzien van aantal belaste aders: 4
- aantal belaste aders overig: te bepalen door aannemer
- te rekenen met reductiefactoren voor hogere harmonische
- maximaal spanningsverlies: conform NEN 1010
- gelijktijdigheden:
 - overall gelijktijdigheid HVK 85%
 - verlichting kantoren/leslokalen 90%
 - verlichting verkeersruimte 100%
 - verlichting sanitaire ruimten 50%
 - buitenverlichting 50%
 - keukeninstallaties 70%
 - pantry voorzieningen 30%
 - wandcontactdozen kantoren/leslokalen 60%
 - wandcontactdozen verkeersruimten 20%
 - liften 20%
 - werktuigbouwkundige installaties:
 - regelkast 65%
 - boilers 10%
 - overig 70%

De belasting van de reserve groepen moeten in de kabelberekeningen van de schakel- en verdeelinrichtingen worden meegenomen. Voor de belasting van een 230V eindgroep moet worden gerekend op een gelijktijdig vermogen van 1.250 VA en voor een 400V groep 5.000 VA.

selectiviteit berekening

Berekeningsgrondslagen: NEN 1010

Berekeningsmethode:

- berekenen van (begin)kortsluitstroom en stootkortsluitstroom en het bepalen van de selectiviteit met behulp van de beveiligingskarakteristiek

Uitgangspunten:

- uitgangspunt voor de berekeningen is de aansluiting van het energieleverend bedrijf. Het kortsluitvermogen van het net dient opgevraagd te worden bij de netbeheerder.

kortsluitstromen

Per schakel- en verdeelinrichting de kortsluitstroom vaststellen ten behoeve van het dimensioneren van de kortsluitvastheid en type automaten.

Te berekenen de volgende kortsluitstromen:

- maximaal optredende kortsluitstroom 3 fase
- maximaal optredende kortsluitstroom fase-nul
- dynamische kortsluitstroom 3 fase
- thermische kortsluitstroom 1 seconde

Selectiviteit, stroomopwaarts en stroomafwaarts dient 100% te zijn.

Van alle kritische situaties de berekeningen maken en maatregelen treffen om de kortsluitstroom te beperken.

(nood)verlichting

Door de aannemer dienen controlerende berekeningen gemaakt te worden van alle ruimten waar (nood)verlichtingsarmaturen zijn geplaatst op basis van de werktekeningen.

- verlichtingsberekeningen binnenverlichting van de aanwezige ruimten in alle voorkomende varianten
- verlichtingsberekeningen terrein- en buitenverlichting
- noodverlichtingssterkte

Berekeningsgrondslagen: DIALux o.g.

Berekeningsmethode

- bij de bepaling van het aantal verlichtingsarmaturen dient uitgegaan te worden van de vermelde verlichtingsniveaus en onderstaande eisen.

Voor de plaats, aantal en kwaliteit van de verlichtingsarmaturen en lampen geldt:

- kleurweergave-index: Ra > 80
- UGR-waarde: conform NEN-EN 12464-1
- gelijkmatigheid taakgebied: conform NEN-EN 12464-1
- onderhoudsfactor: 0,85
- onderhoudsfactor techniek ruimten: 0,77
- standaard reflectiefactoren*:
 - plafond: 0,7
 - wand: 0,5
 - vloer: 0,2

*Indien blijkt dat de reflectiefactoren van de toegepaste materialen of kleuren afwijken, dienen de gemaakte berekeningen hierop aangepast te worden

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Ten behoeve van alle elektrotechnische installaties.

70.12.30-a ALGEMEEN TIJDSHEMA, WERKPLAN

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN
 Een gedetailleerd werkplan zoals bedoeld in paragraaf 26, lid 6 van de U.A.V. wordt verlangd voor: de totale uitvoeringsplanning
 De indeling van de tijdsduur op het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in werkbare werkdagen.
 Tijdstip waarop het werkplan moet worden ingediend:
 - na opdracht van het werk (weken): 2

70.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

70.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. BEPROEVEN/INREGELLEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE
 Beproeven en inregelen van: de gehele elektrotechnische installatie.
 Uitgangspunten:
 - eisen genoemd in het bestek
 Methode:
 - zoals omschreven in de NEN 1010, deel 6
 - NEN 1891 ((nood)verlichting)
 Meting van de aardverspreidingsweerstand: per elektrode
 Uitvoering door:
 - de aannemer
 Tijdstip:
 - voor de datum van oplevering van het werk
 Het tijdstip van beproeving moet vooraf worden gemeld aan de directie, tenminste tien werkdagen voor de datum van beproeving.
4. MEETRAPPOR
 Te verstrekken meetrapport(en) van:
 - alle hiervoor in aanmerking komende installaties
 In een meetrapport met betrekking tot de aarding voorzieningen moet ten minste zijn vermeld:
 - verspreidingsweerstand elke elektrode bij indrijven om de 3 m ingedreven diepte
 - meetmethode
 - datum van de indrijving en meting
 - totale aardverspreidings- + circuitweerstand inclusief bliksemafleiderinstallatie
 - vervangingsweerstand van gezamenlijke aardelektroden of groep aardelektroden
 - verspreidingsweerstand van wapeningen van betonnen funderingen indien deze als aardelektroden dienst doen
 - vervangingsweerstand van gehele aardingsvoorziening
 - lichtmetingen
 Van elke schakel- en verdeelinrichting dient een meetrapport aan de opdrachtgever te worden verstrekt.
 Door: de aannemer
 Aantal te verstrekken exemplaren:
 - ter goedkeuring (st.): digitaal
 - goedgekeurde (st.): digitaal en op USB-stick
 Tijdstip van verstrekking: vijf werkdagen na het uitvoeren van de beproeving.
5. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE
 Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport.

Het rapport omvat de beproeving van:

- alle hiervoor in aanmerking komende installaties

In het rapport moeten tenminste zijn vermeld:

- alle hiervoor in aanmerking komende installaties

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

- alle hiervoor in aanmerking komende installaties

Taal: Nederlandse

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Beproeven / inregelen elektrotechnische installaties

70.13.19-a THERMOGRAFISCH ONDERZOEK

0. THERMOGRAFISCH ONDERZOEK

Een thermografisch onderzoek (warmte beeldregistratie) dient te worden verricht na ingebruikname van de installaties in belaste situatie.

De meting dient te worden verricht en overlegd voor:

- alle licht- en kracht schakel- en verdeelinrichtingen

9. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken inspectierapport met ten minste:

- thermografische en digitale fotoreportage van alle gemeten componenten, verbindingen en dergelijke
- omschrijving van de meetomstandigheden, de locatie en de waarnemingen
- datum van inspectie
- advies met betrekking tot eventueel te nemen maatregelen

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): digitaal
- goedgekeurde (st.): digitaal en op USB-stick

Tijdstip van verstrekking: bij de revisie bescheiden

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Thermografische onderzoek schakel- en verdeelinrichtingen

70.13.40-a KEURING

0. KEURING, ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Keuring van: de gehele elektrotechnische installaties

- Inspectie overeenkomstig NEN 1010, hoofdstuk 61
- Inspectie overeenkomstig NEN 1010, hoofdstuk 62

Door:

- onafhankelijk gecertificeerd keuringsbedrijf.

Tijdstip: bij oplevering

Bekabeling: Er dient bij de keuring rekening gehouden te worden met het keuren verschillende bekabeling. De nieuwe bekabeling dient te voldoen aan de nieuwe CPR keurmerk, terwijl de bestaande bekabeling gehandhaafd blijft en zodoende niet voldoet aan de CPR keurmerk.

Uitvoering door: de aannemer

9. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken inspectierapport overeenkomstig NEN 1010, bijlage 61F.

In het rapport moet ten minste zijn vermeld:

- de gebruikte apparatuur met vermelding tot welke datum het apparaat is gecertificeerd
- instellingen van de betreffende apparatuur
- datum van inspectie

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): digitaal
 - goedgekeurde (st.): digitaal en op USB-stick
- Tijdstip van verstrekking: bij de revisie bescheiden

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Ten behoeve van de elektrotechnische installaties.

70.16 PROEFOPSTELLINGEN

70.16.19-b BEMONSTEREN

9. BEMONSTEREN

Voordat onderstaande bouwstoffen door de aannemer worden besteld moet hiervan een monster ter beoordeling aan de directie worden voorgelegd zonder dat hiervoor kosten in rekening gebracht kunnen worden.

Te bemonsteren bouwstoffen:

- nieuwe verlichtingsarmaturen en schakelmateriaal
- alle apparatuur van de overige installaties die in zicht gemonteerd worden

De armaturen kunnen pas worden besteld indien deze zijn geaccordeerd tijdens de bemonsteringssessie.

70.41 KANALISATIE

70.41.10-a KABELGOOT

0. KABELGOOT

Fabriek: Legrand Nederland B.V.

Van Geel kabelgoot.

Type: P31.

Materiaal: staal.

Breedte (mm): een en ander zoals aangegeven op de diverse installatie tekeningen en/of te bepalen door de aannemer.

Hoogte (mm): 60.

Oppervlaktebehandeling

Afwerking: geen.

Uitvoeringsvorm zijkant: met perforatie en langsril.

Uitvoeringsvorm bodem: perforatie.

Deksel:

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

Hulpstukken:

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

Toebehoren:

- klemkoppeling
- scheidingsschot, schroefloos
- standaard aftak-, hoek- en T-stuk;
- standaard verval- en stijgstuk;
- koppelplaat;
- eindschot;
- universele montageplaat.

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Bevestigingswijze: aan pendels M10 met open ophangbeugels en universele plafondbeugels en/of door middel van wandconsoles in middelzware uitvoering.

Montagehoogte: te bepalen in overleg met de aannemer van de werktuigbouwkundige installaties.

Ondersteuningsafstand (mm): conform de opgave van de fabrikant.

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

Montage installatiedoos: schetsplaat

Afwerking doorvoer: een en ander zoals omschreven dit bestek

.01KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Leidingwegen een en ander zoals aangegeven op de diverse installatietekeningen

70.41.50-a WANDGOOT

0. WANDGOOT

Fabriek: Legrand Nederland B.V.

Van Geel/Legrand wandgoot.

Type: GWO 6.

Materiaal: staal.

Afmetingen (hxb) (mm): 170Ax63.

Oppervlaktebehandeling: elektrolytisch verzinkt.

Afwerking: geen.

Kleur : helder wit.

Klikdeksel:

- materiaal: staal.

Kleur : helder wit.

Hulpstukken:

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

Toebehoren:

- snapper

- scheidingsprofiel: staal (snapper).

- frontmontage adapterset 2/3 modules

- wandgootdoos: enkelvoudig.

- lasdoos

- trekontlasting

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Bevestigingswijze

Montagehoogte

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

Afwerking doorvoer een en ander zoals omschreven in het bestek

.01KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Leidingwegen een en ander zoals aangegeven op de diverse installatietekeningen

70.42 BUISLEIDINGEN EN SLANGEN**70.42.10-a BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES****0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES**

Fabrikaat: Pipelife Nederland B.V.

Type Halovolt LF

Uitwendige diameter (mm): te bepalen door de aannemer

Uitvoering: stijf.

Kleur: lichtgrijs

Slagvast: PP Halogeen vrij VSV is verhoogd slagvast

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- buisklemmen
- verbindingsmof
- bocht
- klemblok
- lasdoos

4. MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Montagewijze: op- en inbouw

Stijg- en zakleidingen moeten verticaal zijn aangebracht

Daar waar buisleidingen door wanden en /of drukschotten lopen moeten deze worden afgewerkt een en ander zoals omschreven in dit bestek

.01LEIDINGWEGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Buisleidingen ten behoeve van de elektrotechnische installaties die zijn aangebracht achter het verlaagde systeemplafond en of systeemwanden.

70.42.10-b BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES**0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES**

Fabrikaat: Pipelife Nederland B.V.

Type: Halovoltflex

Materiaal: PP Halogeen vrij VSV

Uitwendige diameter (mm): te bepalen door de aannemer

Uitvoering: flexibel.

Kleur: lichtgrijs

Slagvast: PP Halogeen vrij VSV is verhoogd slagvast.

Halogeen vrij

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- verbindingsmof
- buisklemmen
- lasdoos

4. MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE

Montagewijze: opbouw.

.01LEIDINGWEGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Buisleidingen alleen ten behoeve van rookmelders die zijn aangebracht tegen de verlaagde systeemplafonds en buisleidingen in systeemwanden.

70.43 DOORVOERINGEN

70.43.11-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND

Fabriek: Attema

Brandwerende kabeldoorvoer LS90

Type: 1521

Materiaal: halogeenvrij

Kleur: zwart

Brandwerendheid (min): 90 (Toepasbaar in een brandwerende wand van 30, 60 en 90 min)

- Classificatie EI90/EW90

Vorm: rond

Afmetingen (mm): 32x36 (bxh)

4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

Eenvoudig aanbrengen op een droge, schone en efficiënte manier in een gat van Ø 20 mm om deze brandwerend af te dichten.

Toepasbaar in combinatie met installatiekabels (max. 5 geleiders = 2,5mm²), (data)kabels, telecommunicatiekabels en losse kabel Ø5 - 15 mm.

Toepasbaar tijdens het installatieproces en achteraf in:

- massieve wanden
- Gipskarton 2 x 12,5 mm.

.01 WATERDICHTTE DOORVOERINGEN

Ten behoeve van doorvoeren kabels in brandwerende wanden

70.43.11-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND

Fabriek: Attema

Brandwerende leidingdoorvoer RS90

Type: 1522

Materiaal: halogeenvrij

Kleur: zwart

Brandwerendheid (min): 90 (Toepasbaar in een brandwerende wand van 30, 60 en 90 min)

- Classificatie EI90/EW90

Vorm: rond

Afmetingen (mm): 45x36 (bxh)

4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

Eenvoudig aanbrengen op een droge, schone en efficiënte manier in een gat van Ø 35 mm om deze brandwerend af te dichten.

Toepasbaar in combinatie met elektrische installatiebuizen Ø16 - 25 mm (halogeenvrij), draad/kabel in buis (max 5 x 2,5mm²) en losse kabels 15 mm.

Toepasbaar tijdens het installatieproces en achteraf in:

- massieve wanden
- Gipskarton 2 x 12,5 mm.

.01 WATERDICHTE DOORVOERINGEN

Ten behoeve van doorvoeren leidingen in brandwerende wanden

70.52 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING

70.52.10-a SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabriek: Schneider Electric, ABB, Eaton Electric o.g.

Bedrijfsspanning (V): 230/ 400

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529:1992/C2:2016) (IP): 31

Uitvoeringsvorm: opbouw.

- materiaal: plaatstaal 1,2 mm
- afmetingen kast (bxhxd) (mm): te bepalen door de aannemer
- deursluiting: handgreep met standaard sleutelvergrendeling
- beschermplaten
- kabelinvoeringen: via wartels, afgesloten met afdekprofiel en aanvoer kanaal aangesloten op de kabelgoot

Lichtgroep:

- aantal (st.): door aannemer te bepalen
- schakelaar: (aardlek) installatieautomaat

Krachtgroep:

- aantal (st.): te bepalen door de aannemer.
- schakelaar: (aardlek) installatieautomaat

Bedrading:

- aansluitklemmen: rijgklemmen per eindgroep

Railsysteem:

- materiaal: koper
- railaantal (st.): 5

Schakelaars:

- hoofdschakelaar (A): te bepalen door de aannemer.
- maximumschakelaar
- aardlekschakelaar

Meettoestellen:

- te bepalen door de aannemer.

Toebehoren:

- tekstplaatjes: per eindgroep + kast codering in Resopal zwart op wit
- tekeninghouder: zelfklevend kunststof A4 in de deur gemonteerd
- overspanningsbeveiliging: type II + meldcontact, voorbeveiliging te bepalen door aannemer
- bevestigingsmaterialen
- magneetschakelaars
- spanningstransformatoren (indien van toepassing)

De kast moet minimaal worden ingericht met de apparatuur zoals aangegeven op de tekening.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Opstellingswijze: wandmontage

Afwerking leidinginvoer: door middel van afwerkkap

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de subshakel- en verdeelinrichtingen zoals aangegeven op de tekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING

70.62.10-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

- 0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING
 - Fabrikaat: Draka Kabel B.V. o.g.
 - Aanduiding: HULT
 - Aanduiding: HULT BM (tbv preferente groepen)
 - Aanduiding: HULTO
 - Aanduiding: HULTA
 - Aanduiding: Hult mbzh FB 30/60 (tbv functiebehoud)
 - Aanduiding: Hultflex mbzh FB 30/60 (tbv functiebehoud)
 - Samenstelling geleider: massief
 - Nominale geleiderdoorsnede (mm²): te bepalen door de aannemer
 - Aantal aders (st.): te bepalen door de aannemer
 - Geel/groene ader
 - CPR, brandklasse bekabeling*
 - Zie artikel 70.00.20-91*
- 4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING
 - Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.
 - Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

.01 ALGEMENE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Ten behoeve van de elektrotechnische installaties

70.63 INFORMATIE- EN SIGNAALKABELS

70.63.10-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

- 0. SIGNAALKABEL
 - Fabrikaat: Draka Kabel B.V. o.g.
 - Aanduiding: Serie 2200 / 3400
 - Aanduiding: Serie 2300 (tbv functiebehoud)
 - Moeilijk brandbaar
 - Halogeenvrij
 - Aders:
 - aantal (st.): te bepalen door de aannemer
 - aderdiameter: minimaal 0,8mm
 - Afscherming aders:
 - uitvoering: te bepalen door de aannemer
 - Afscherming collectief:
 - uitvoering te bepalen door de aannemer
 - Toebehoren:
 - bevestigingsmaterialen
 - codering
 - CPR, brandklasse bekabeling*
 - Zie artikel 70.00.20-91*
- 4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Leidingen moeten bij invoering op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van besturing, signalering etc.

70.64 DRADEN

70.64.10-a GE-ISOLEERDE DRAAD/SNOER

0. GE-ISOLEERDE DRAAD/SNOER

Fabrikaat: Draka Kabel B.V. o.g.

Aanduiding: HVD

Aanduiding: HVDS (soepel)

Kern:

- doorsnede (mm²): door aannemer te bepalen

- materiaal: koper

Isolatie:

- materiaal: PE

CPR, brandklasse bekabeling

Zie artikel 70.00.20-91

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de elektrotechnische installaties

70.64.20-a NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL

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

Draaddoorsnede(n) (mm): 6.

Oppervlaktebehandeling: vertind

Hulpstukken:

- verbindingsmiddelen

- bevestigingsklemmen, schroeven, beugels etc.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Aangebracht: in buis voor de elektrotechnische installaties

Colsonbanden t.b.v. bevestiging van draad aan sporten resp. bevestigingsstrips

.01POTENTIALVEREFFENINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de aarding en potentiaalvereffening.

70.64.20-b NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL

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

Draaddoorsnede(n) (mm): 25.

Oppervlaktebehandeling: vertind

Hulpstukken:

- verbindingsmiddelen

- bevestigingsklemmen, schroeven, beugels etc.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Aangebracht: in buis voor de elektrotechnische installaties

.01POTENTIALVEREFFENINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de aarding en potentiaalvereffening.

70.65 TOEBEHOREN DRAAD/KABEL

70.65.11-a KABELAFDEKBAND/-PLAAT

- 0. KABELAFDEKBAND/-PLAAT
Fabrikaat: EKON o.g.
Type: Eko Protect
Materiaal: slagvast kunststof folie
Afmetingen (lxbxd) (mm): 300 x 3
Uitvoering
- kleur: rood
- 4. MONTAGE KABELAFDEKBAND/-PLAAT
Kabelafdekbanden moeten zijn aangebracht boven de in de grond aangebrachte kabel(s)
- .01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
Ten behoeve van de in de grond gelegde kabel
- .02HOOGSPANNINGSINSTALLATIE
Ten behoeve van de in de grond gelegde middenspanningskabels

70.65.12-a WAARSCHUWINGSBAND/-LINT

- 0. WAARSCHUWINGSBAND/-LINT
Fabrikaat: Cell pack o.g.
Type: CWB-E
Materiaal: een laminaat van 2 folies
Afmetingen (bxd) (mm): 50 X 0,12
Kleur: geel
Tekst opschrift: elektriciteitskabel
- 4. MONTAGE TOEBEHOREN DRAAD/KABEL
- .01LAAGSPANNINGSNET
Ten behoeve van de in de grond gelegde kabel

70.65.19-a KABELMERKLABELS

- 1. KABELMERKLABELS
Fabrikaat: Electroplast o.g.
Diameter: Ø 60, 75, 95 en 140 en/of door aannemer te bepalen
Kleur: door aannemer te bepalen
Tekst opschrift: door aannemer te bepalen
- .01MONTAGE TOEBEHOREN KABEL
Ten behoeve van de in de grond gelegde kabel

70.65.41-a INSTALLATIEDOOS

- 0. INSTALLATIEDOOS
Fabrikaat: ABB o.g.
Doostype: MD4050
Materiaal: kunststof.
Aantal schuifbuisspruiten (st.): 1 x 16 / 19 mm
Toebehoren:
- correctiering: 4 en/of 6 mm
- 4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS
Montagewijze: inbouw
Inbouwdozen in ruimtescheidende wanden moeten verspringend ten opzichte van

elkaar worden geplaatst.

In betegelde wanden moet de inbouwdoos worden aangebracht op de kruising van vier tegels.

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Een en ander zoals aangegeven op de elektrotechnische installatietekeningen

70.65.41-b INSTALLATIEDOOS

0. INSTALLATIEDOOS

Fabriek: ABB o.g.

Doostype: HW52F

Materiaal: kunststof.

Aantal schuifbuisspruiten (st.): 1 x 16 mm

Toebehoren:

- correctiering: 4 en/of 6 mm
- indien in geluiddempende / luchtdichte wand, doos voorzien van HW52-FIGD
- indien in brandwerende wand, doos wijzigen in: HW52-F BW
- indien in geluiddempende / luchtdichte en brandwerende wand, doos wijzigen in: HW252-F IGD BW

Specificatie:

- hollewand inbouw doos

4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS

Montagewijze: inbouw

Inbouwdozen in ruimtescheidende wanden moeten verspringend ten opzichte van elkaar worden geplaatst of inzetstuk geluidsisolatie toepassen.

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Een en ander zoals aangegeven op de elektrotechnische installatietekeningen

70.65.41-c INSTALLATIEDOOS

0. INSTALLATIEDOOS

Fabriek: ABB o.g.

Doostype: HW252F

Materiaal: kunststof.

Aantal schuifbuisspruiten (st.): 2 x 16 mm

Toebehoren:

- correctiering: 4 en/of 6 mm
- indien in geluiddempende / luchtdichte wand, doos voorzien van HW52-FIGD
- indien in brandwerende wand, doos wijzigen in: HW252-F BW
- indien in geluiddempende / luchtdichte en brandwerende wand, doos wijzigen in: HW252-F IGD BW

Specificatie:

- hollewand inbouw doos

4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS

Montagewijze: inbouw

Inbouwdozen in ruimtescheidende wanden moeten verspringend ten opzichte van elkaar worden geplaatst of inzetstuk geluidsisolatie toepassen.

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Een en ander zoals aangegeven op de elektrotechnische installatietekeningen

70.65.41-d INSTALLATIEDOOS

0. INSTALLATIEDOOS

Fabriek: ABB o.g.

Doostype: 7101.110 einddoos

Materiaal: kunststof.
 Aantal schuifbuisspruiten (st.): 1
 Afmeting schuifbuisspruit: 16

4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS
 Montagewijze: inbouw ter plaatse van een wandverlichtingsarmatuur

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
 Een en ander zoals aangegeven op de elektrotechnische installatietekeningen

70.65.41-e INSTALLATIEDOOS

0. INSTALLATIEDOOS
 Fabrikaat: ABB o.g.
 Doostype: 7120.210
 Materiaal: kunststof.

Toebehoren:
 - correctiering

4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS
 Montagewijze: inbouw

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
 Ten behoeve van perilex inbouw schakelmateriaal een en ander zoals aangegeven op de elektrotechnische installatietekeningen

70.65.41-f INSTALLATIEDOOS

0. INSTALLATIEDOOS
 Fabrikaat: Legrand
 Doostype: montagedoos schakelmateriaal
 Materiaal: kunststof.

Toebehoren:
 - trekontlasting

4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS
 Montagewijze: inbouw in de wandgoot

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
 Ten behoeve van het schakelmateriaal dat wordt aangebracht in de wandgoten

70.65.41-g INSTALLATIEDOOS

0. INSTALLATIEDOOS
 Fabrikaat: Mennekes
 Doostype: montagedoos wandcontactdoos CEEFORM
 Materiaal: kunststof.

Toebehoren:
 - correctiering
 - flens

4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS
 Montagewijze: inbouw

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
 Ten behoeve van inbouw schakelmateriaal een en ander zoals aangegeven op de elektrotechnische installatietekeningen

70.65.41-h INSTALLATIEDOOS

0. KABELDOOS
 Fabrikaat: ABB o.g.
 Type: Haf Hafobox 3640
 Materiaal: slagvaste thermoplastische kunststof
 Dekselsluiting: schroef

Toebehoren:

- deksel kabeldoos, met voorbedrade Wieland GST18i chassisdelen.
Kabeldozen leveren met KEMA-keur.

4. MONTAGE KABELDOOS

Bevestigingswijze: op montageplaat op de leidingwegen, op de muur of tegen het betondek

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Ten behoeve van het lassen van de kabels

70.65.41-i INSTALLATIEDOOS

0. KABELDOOS

Fabriek: ABB o.g.
Type: Haf Hafobox 3640
Materiaal: slagvaste thermoplastische kunststof
Dekselsluiting: schroef
Toebehoren:

- deksel kabeldoos met contactdoos, groen.
Kabeldozen leveren met KEMA-keur.

4. MONTAGE KABELDOOS

Bevestigingswijze: op montageplaat op de leidingwegen, op de muur of tegen het betondek

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Ten behoeve van het lassen van de kabels en aansluiten van de verlichtingsarmaturen

70.65.90-a KUNSTOF KABELBAND

0. KUNSTOF KABELBAND

Type: Snelbindbandjes

1. MONTAGE KABELBAND

De overlengte van de kabelband dient zoveel als mogelijk te worden ingekort. Het inkorten moet zodanig gebeuren dat de kans op verwonding tot een minimum is beperkt.

.01ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Ten behoeve van het bevestigen van kabels e.d.

70.72 SCHAKELAARS, LAAGSPANNING

70.72.10-a SCHAKELAAR, LAAGSPANNING

0. SCHAKELAAR, LAAGSPANNING

Fabriek: Moeller electric
Soort schakelaar: noodrukker
Uitvoeringsvorm: slagvaste NOOD-UIT schakelaar inbouw
Schakelactie: Uitschakelen van schakel- en verdeelinrichting. Ontgrendeling vindt plaats door uittrekken.
Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529:1992/C2:2016) (IP): 66
Type: door aannemer te bepalen
Afdekking:

- kleur: geel / rood

Toebehoren:

- door aannemer te bepalen

9. MONTAGE

Definitieve positie in overleg met de directie te bepalen.

.01LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Een en ander zoals aangegeven op de diverse installatie tekeningen en / of omschreven in dit bestek.

70.72.11-a SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW

0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, OPBOUW

Fabriek: Gira.

Soort schakelaar: schakelaar.

Serie: Druipwaterdicht opbouw.

Schakelactie: een en ander zoals aangegeven op de licht- en noodverlichtingstekeningen

Nominale spanning (V): 250.

Contactbelasting (A): 10.

Kleur: grijs

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

Toebehoren:

- bodemplaat

1. MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW

Montage op montagedeksel

Montagehoogte: op 1.050 mm vanaf de afgewerkte vloer tenzij anders aangegeven

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Een en ander zoals aangegeven op de licht- en noodverlichtingstekeningen

70.72.12-a SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, INBOUW

Fabriek: Gira

Soort schakelaar: wipschakelaar

Schakelactie: een en ander zoals aangegeven op de licht- en noodverlichtingstekeningen

Nominale spanning (V): 250

Contactbelasting (A): 10

Afdekking:

- serie: F100

- uitvoering: inzetplaat met schakelwip en afdekraam

- materiaal: thermoplast

- kleur: zuiver wit glanzend

1. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

Montagewijze: op 1.050 mm vanaf de afgewerkte vloer tenzij anders aangegeven

Meervoudige afdekplaten moeten zijn toegepast

.01ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Een en ander zoals aangegeven op de licht- en noodverlichtingstekeningen en / of omschreven in dit bestek

70.72.12-b SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, INBOUW

Fabriek: Gira.

Soort schakelaar: wipschakelaar

Schakelactie: een en ander zoals aangegeven op de licht- en noodverlichtingstekeningen

Nominale spanning (V): 250

Contactbelasting (A): 10

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

Afdekking:

- serie: F100
- uitvoering: inzetplaat met schakelwip en afdekraam
- materiaal: thermoplast
- kleur: zuiver wit glanzend

Toebehoren:

- afdichtingsset

1. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

Montagewijze: op 1.050 mm vanaf de afgewerkte vloer ter plaatse van de betegelde wanden tenzij anders aangegeven

Meervoudige afdekplaten moeten zijn toegepast

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Een en ander zoals aangegeven op de licht- en noodverlichtingstekeningen en / of omschreven in dit bestek

70.72.12-c SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

0. MECHANISCHE SCHAKELAAR, INBOUW

Fabriek: Gira

Soort schakelaar: jalouziwipschakelaar/drukcontact

Schakelactie: eenpolig

Nominale spanning (V): 250

Contactbelasting (A): 10

Afdekking:

- serie: F100
- uitvoering: inzetplaat met draaiknop en afdekraam
- kleur: zuiver wit glanzend

1. MONTAGE SCHAKELAAR, INBOUW

Montagewijze

Meervoudige afdekplaten moeten zijn toegepast

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Een en ander zoals aangegeven op de diverse installatie tekeningen ten behoeve van de zonweringsinstallatie

70.74 CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING

70.74.11-a CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, OPBOUW

Fabriek: Gira.

Samenstelling: een en ander zoals aangegeven op de diverse installatie tekeningen

Serie: Druiptwaterdicht opbouw.

Nominale spanning (V): 250.

Nominale stroom (A): 16.

Beschermingscontact.

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

Kleur: grijs

Toebehoren:

- bodemplaat

1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage op montagedeksel

Montagehoogte: op 1.050 mm vanaf de afgewerkte vloer tenzij anders aangegeven

Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten

.01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Een en ander zoals aangegeven op de diverse installatietekeningen en / of omschreven in dit bestek

70.74.11-b CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

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

Fabriek: Mennekes

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Toegekende spanning (V): 230

Toegekende stroomsterkte (A): te bepalen door de aannemer

Aantal polen (st.): 3

Nulcontact

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529:1992/C2:2016) (IP): 54

Behuizing:

- kleur: blauw

Toebehoren:

- bevestigingsmaterialen

- afdichtflens voor schakelmateriaal bij betegelde wanden

1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage op montagedeksel

Montagehoogte: op 1.050 mm vanaf de afgewerkte vloer tenzij anders aangegeven

Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten

.01 EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Een en ander zoals aangegeven op de diverse installatie tekeningen en / of omschreven in dit bestek

70.74.11-c CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

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

Fabriek: Mennekes

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Toegekende spanning (V): 400

Toegekende stroomsterkte (A): te bepalen door de aannemer

Aantal polen (st.): 5

Nulcontact

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529:1992/C2:2016) (IP): 54

Behuizing:

- kleur: rood

Toebehoren:

- bevestigingsmaterialen

- afdichtflens voor schakelmateriaal bij betegelde wanden

1. MONTAGE CONTACTDOOS, OPBOUW

Montage op montagedeksel

Montagehoogte: op 1.050 mm vanaf de afgewerkte vloer tenzij anders aangegeven

Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Een en ander zoals aangegeven op de diverse installatie tekeningen en / of omschreven in dit bestek

70.74.12-a CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW

0. CONTACTDOOS, LAAGSPANNING, INBOUW

Fabriek: Gira.

Samenstelling: een en ander zoals aangegeven op de diverse installatie tekeningen

Serie: F100.
 Nominale spanning (V): 250.
 Nominale stroom (A): 16.
 Aansluitingen: insteekklemmen.
 Beschermingscontact.

Afdekking:

- uitvoering: inzetplaat met afdekraam.
- materiaal: thermoplast.
- kleur: zuiver wit glanzend

Toebehoren: afdichtflens voor schakelmateriaal bij betegelde wanden

1. **MONTAGE CONTACTDOOS, INBOUW**

Montagewijze: bij montage van meerdere eenheden naast of boven elkaar meervoudige afdekplaten toepassen.

Draden moeten in dezelfde fasevolgorde zijn aangesloten

.01 **EENFASE-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE**

Een en ander zoals aangegeven op de diverse installatietekeningen en / of omschreven in dit bestek

70.81 VERLICHTINGSARMATUREN

70.81.10-a VERLICHTINGSARMATUUR

0. **VERLICHTINGSARMATUUR**

Het leveren, monteren, aansluiten en bedrijfsvaardig op leveren van de verlichtingsarmaturen en algemene noodverlichtingsarmaturen inclusief alle benodigde toebehoren en lichtbronnen zoals aangegeven op de bij de tekeningen behorende armaturenlijst met kenmerk 4454E-B-A03.dwg en zoals beschreven in dit bestek.

De nieuwe verlichtingsarmaturen moeten worden voorzien van een beschermfolie.

De beschermfolie moet blijven zitten tot vlak voor de oplevering.

.01 **LAAGSPANNINGSINSTALLATIE**

Ten behoeve van de verlichtingsinstallatie een en ander zoals aangegeven op de installatietekeningen en/of omschreven in dit bestek.

70.88 AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN

70.88.42-a AARDVERBINDINGSKLEM

0. **AARDVERBINDINGSKLEM**

Fabriek: JM V o.g.

Omschrijving: UNIMAXKLEM 4-25MM² 1BOUT

Materiaal: messing vernikkeld

4. **MONTAGE AARDVERBINDINGSKLEM**

Montagewijze: aan te sluiten op elk hulpstuk van het kabelgoten systeem enerzijds en op de in de kabelgoten te leggen Cu 25 qmm anderzijds.

Te monteren in de in kabelgoten aanwezige perforatie.

.01 **AARDINGSINSTALLATIE**

Een en ander zoals omschreven in dit bestek ten behoeve van de aardingsinstallatie.

75 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

75.00 ALGEMEEN

75.00.09 ALGEMENE NORMEN EN RICHTLIJNEN

01. VAN TOEPASSING ZIJNDE NORMEN IN HUN LAATSTE UITGAVE:

- NEN 1010: Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
- NEN 2535: Brandmeldinstallatie. Systeem- en kwaliteitseis en projecteringsrichtlijnen
- NEN 2575-1: Brandveiligheid van gebouwen; Ontruimingsinstallatie Systeem - en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen. Deel 1: Algemeen
- NEN 2575-3: Brandveiligheid van gebouwen Ontruimingsinstallatie systeem en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen Deel 3: Luidalarm ontruimingsinstallatie van type B
- NEN 2654-1: Brandmeldinstallaties; Eisen voor het beheer, de controle en het onderhoud
- NEN 2654-2: Eisen voor het beheer, de controle en het onderhoud ontruimingsinstallaties
- NEN-EN 54-7: Ontwerp, brandmeldinstallatie - Deel 7: Rookmelders
- Puntmelders werkend volgens het strooilicht-, verduisterings- of ionisatieprincipe
- NEN-EN 54-21: Automatische brandmeldinstallaties - Deel 21: Doormeldapparatuur voor alarm- en storingsmeldingen
- NEN-EN 54-25: Automatische brandmeldinstallaties Deel 25 componenten die gebruik maken van radiografische verbindingen en hieraan gerelateerde systeemeisen
- NEN-EN 14604: Ontwerp, rookmelders
- NPR 2576: Functie behoud bij brand - richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen
- ISSO-publicatie 93: Brandveilige bekabeling
- NVBR: Brandbeveiligingsinstallaties
- NEN-EN 50173-1: Information Technology- Generic Cabling systems Part 1: General requirements
- NEN-EN 50173-2: Information technology – Generic cabling systems – Part 2: Office premises
- NEN-EN 50174-1+A2: Informatietechnologie - Installatie van bekabeling Deel 1: Specificaties en kwaliteitsborging
- NEN-EN 50174-2+A2: Informatietechnologie - Installatie van bekabeling Deel 2: Planning en praktijk in gebouwen
- NEN-EN 50174-3: Informatietechnologie - Installatie van bekabeling Deel 3: Planning en praktijk buiten gebouwen
- NEN-EN 50310: Application of Equipotential Bonding and Earthing in Buildings with Information Technology Equipment
- NEN-EN-IEC 60512-99-001: Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 99-001: Test schedule for engaging and separating connectors under electrical load - Test 99a: Connectors used in twisted pair

- NEN-EN-IEC 60332-1-1 communication cabling with remote power
Beproeving van elektrische leidingen en optische leidingen op het gedrag bij brand - Deel 1-1
Beproeving van de verticale brandvoortplanting bij een enkele geïsoleerde draad of enkele leiding – Beproeving sinrichting
- NEN-EN-IEC 61000-6-1: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
- NEN-EN 55022:2011/C1: Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement October, 2008
- EIA/TIA 568C: Commercial Building Telecommunications Wiring Standard
- NEN-ISO-IEC 11801 Information technology Generic cabling for customer premises
- ISO / IEC 11801 ed 2.2: Amendment 1&2 Information Technology Generic Cabling for Customer Premises Cabling of ITE
- NEN-ISO-IEC 14763-2 Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2 Planning and installation
- IEC 60512-99-001 Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 99-001 (3rd party verified)
Test schedule for engaging and separating connectors under electrical load - Test 99a: Connectors used in twisted pair communication cabling with remote power
- NEN-EN 50575:2014 Power, control and communication cables - Cables for general applications in construction works subject to reaction to fire requirements
- NTA 8055: Internet in woningen en gebouwen

Verder zijn van toepassing in hun laatste uitgave:

- ARBO-richtlijnen
- Bouwbesluit
- Gemeentelijke bouwverordening
- Handboek beveiligingstechniek van het Nationaal Centrum voor Preventie
- Handboek voor toegankelijkheid

75.00.19 ALGEMENE NORMEN EN RICHTLIJNEN

01. NORMEN EN RICHTLIJNEN

Beschrijving voor de levering en plaatsing van een Categorie 7A S-FTP bekabeling van Siemon.

Het gerealiseerde bekabelingssysteem is een volledig shielded (S-FTP) bekabelingssysteem afgemonteerd met de Siemon TERA-connector welke een bandbreedte van 600-1200MHz per aderpaar heeft.

Deze bandbreedte maakt het mogelijk om naast highspeed data en voice applicaties ook breedband televisie met frequenties van 862MHz te transporteren. Het netwerk zal in channel-performance moeten voldoen aan de bij onderstaande parameters vermelde waarden. Hiertoe dient de fabrikant van het netwerk vooraf de gewenste specificaties te overleggen.

Tevens dient de fabrikant van het netwerk te garanderen dat ieder afzonderlijk

component binnen het netwerk aan de Categorie 7A Klasse FA specificaties voldoet.

Worst-case waarden bij 250 MHz, 600 MHz en 1000 MHz frequenties (afstand is 100 meter, opbouw is mogelijk volgens een 4-connectormodel):

	Bij 250 MHz	Bij 600 MHz	Bij 1000 MHz
Insertion Loss	32,5 dB	51,4 dB	67,6 dB
NEXT	59,1 dB	52,1 dB	47,9 dB
Powersum NEXT	56,1 dB	49,1 dB	44,9 dB
ACR-N	26,7 dB	0,7 dB	-19,6 dB
Powersum ACR-N	23,7 dB	-2,34 dB	-22,6 dB
ACR-F (ELFEXT)	39,4 dB	31,8 dB	27,4 dB
Powersum ACR-F (PSELFEXT)	36,4 dB	28,8 dB	24,4 dB
Return Loss	8 dB	8 dB	6 dB
Powersum ANEXT	67 dB	67 dB	65 dB
Powersum AACR-F	44 dB	36.4 dB	32 dB
Propagation Delay	546 ns	545 ns	545 ns
Delay Skew	30 ns	30 ns	30 ns

02. GARANTIE EN CERTIFICERING

De fabrikant van het netwerk dient een garantie af te geven op werking van alle applicaties ontworpen voor Cat 3, 5e, 6, 6A, 7 en 7A/Klasse C, D, E, EA, F en FA 100 Ohm shielded bekabeling inclusief 10GigabitEthernet IEEE 802.an en toekomstige Klasse FA applicaties.

Hierbij dient het netwerk minimaal te voldoen aan onderstaande standaarden:

- ISO/IEC 11801 ed. 2, Amendment 1:2008 en ISO/IEC 11801 ed. 2 amendment 2:2010
- SO/IEC 15018 Ed. 1:2004
- ISO/IEC 24764 Ed. 1:2010
- (BS) EN 50173-1 A1:2009
- JIS X5150:2009
- Bestaande en toekomstige applicaties door IEEE, het ATM Forum, ANSI of ISO overeenkomstig met de gespecificeerde kabel, inclusief applicaties ontwikkelt voor gebruik op 10Gigabit Ethernet (10GBASE-T), op voorwaarde dat de geïnstalleerde bekabeling de gespecificeerde lengte van de applicatie en de channel lengte van 100 meter inclusief het vier connector model niet overschrijdt

De fabrikant dient het netwerk te voorzien van een garantie van 25 jaar na installatie. Hierbij zal sprake moeten zijn van materiaal-, arbeid- en applicatiegarantie.

75.10 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN INSTALLATIEDELEN

75.10.11-a TELEFOONSYSTEEM, SYSTEEMCONFIGURATIE, SYSTEEMFACILITEIT

0. DATA INSTALLATIE, TELEMATICA

Bestaande data installatie:

Het gebouw is voorzien van een bestaande en verouderde data installatie welke in zijn geheel vervangen moet worden.

De bestaande serverruimte (MER) is gepositioneerd in ruimte 1.22 op de 1e verdieping.

De bestaande patchkasten (SER's) zijn gepositioneerd in ruimte:

- 0.01e begane grond
- SER gang 5 1e verdieping
- 1.48a 1e verdieping
- 1.52a 1e verdieping
- 1.62e 1e verdieping

De bestaande data-aansluitingen moeten in zijn geheel worden gedemonteerd en worden afgevoerd.

De bestaande data aansluitingen een en ander zoals aangegeven op de ruimtestaat (bijlage 5) met kenmerk 221013 DATA punten + patchkasten overzicht tbv aanbesteding.xlsx.

De MER- en SER's worden gehandhaafd op de huidige posities (zie tekeningen van bijlage 5) met kenmerk 221013 tekeningen DATA outlets Keizerin Marialaan.

Nieuwe data installatie:

MER

De bestaande serverruimte (MER) bevindt zich op de 1e verdieping in ruimte 1.22 en blijft hier gehandhaafd. In verband met de nieuwe data bekabeling moeten de bestaande patchpanelen e.d. vervangen worden door patchpanelen geschikt voor CAT 7.

SER's

De bestaande te handhaven patchkasten (SER's) zijn gepositioneerd in ruimte:

- 0.01e begane grond
- SER gang 5 1e verdieping
- 1.48a 1e verdieping
- 1.52a 1e verdieping
- 1.62e 1e verdieping

De nieuwe patchkasten (SER's) worden gepositioneerd in ruimte:

- nabij gang 3 begane grond
- 1.37 1e verdieping
- meterkast gang 17 2e verdieping
- 2.16 2e verdieping
- meterkast 3e verdieping

De nieuwe SER's (zie tekeningen in bijlage 5) worden op een dusdanige positie geplaatst zodat de verdeling van de data-installatie overzichtelijk zal worden. Er zullen 19 inch staande patchkasten ge-plaatst worden en waar van toepassing wandpatchkasten om de data-aansluitingen in het gebouw te voeden.

Backbone

De verticale bekabeling (backbones) zal bestaan uit een route van glasvezelverbindingen. Naar iedere nieuwe SER ruimte zal vanaf de MER een glasvezelverbinding worden aangebracht. Glasvezelbekabeling uitvoeren in Multimode type OM5 met 12 vezels.

Horizontale bekabeling

De infrastructuur bestaat uit horizontale bekabeling (Permanent Link) voor data en telefonie uitgevoerd met twisted pair bekabeling voor zover de lengte zich beperkt

tot 90 meter Channel-lengte.

De architectuur is gebaseerd op een interconnect topologie.

Data-bekabeling uitvoeren in CAT 7 S/FTP van Siemon.

De nieuwe data-aansluitingen moeten worden aangebracht conform de ruimtestaat met kenmerk 4889.029.xls.hwa in kolom "aantal data punten".

WIFI

Er zullen de benodigde data-aansluitpunten voor het draadloos netwerk (Wifi) meegenomen worden.

Deze aansluitingen dubbel uitvoeren. Uitgangspunt is dat WiFi op basis van POE wordt uitgevoerd.

Narrow casting

Ten behoeve voor narrow casting moeten de benodigde data punten worden voorzien. Tevens moet er voorzien worden in een contactdoos 230V indien deze niet aanwezig is.

Printers

Op diverse locaties worden printers geplaatst en moeten de benodigde data punten worden voorzien. Tevens moet er voorzien worden in een contactdoos 230V indien deze niet aanwezig is.

Camera's

Het gebouw dient te worden voorzien van een camera bewakingsstelsel op basis van IP-camera's en POE. Om vertraging van zowel het telematica netwerk als de camera beveiliging te voorkomen dient een gescheiden netwerk te worden aangelegd ten behoeve van de IP-camera's.

De bekabeling t.b.v. de camera beveiliging dient een andere kleur te hebben dan de telematica bekabeling. Het dient wel hetzelfde type en fabricaat te zijn.

In de MER en SER ruimten dienen aparte patchpanelen te worden gereserveerd opdat een gescheiden netwerk gerealiseerd kan worden.

Certificatie

Ten behoeve van de data installatie moet een gecertificeerd bekabelingsstructuur CAT 7 worden gemonteerd en bedrijfsvaardig worden opgeleverd bestaande uit:

- patchpaneel plaatstalen behuizing
- werkplek bekabeling CAT 7
- alle materialen moeten voldoen aan de norm standaard IEEE 802.3ab voor Giga bit Ethernet

De afgifte van het certificaat behoort tevens tot de verplichting van de installateur van dit bestek.

.01DATA INSTALLATIE

Ten behoeve van de telematica installatie

75.10.21-a MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. BRANDMELDINSTALLATIE

De gebouwen zijn beveiligd met een bestaande brandmeldinstallatie conform de NEN 2535. Deze installatie blijft gehandhaafd en moet worden aangepast aan de nieuwe situatie waar van toepassing een en ander zoals aangegeven op de tekeningen en conform het bestaande PvE.

.01MELDINSTALLATIE

Ten behoeve van de brandmeldinstallatie

75.10.21-b MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. ONTRUIMINGS INSTALLATIE

De gebouwen zijn beveiligd met een bestaande ontruimingsinstallatie type B. Deze installatie blijft gehandhaafd en zal worden aangepast aan de nieuwe situatie waar van toepassing een en ander zoals aangeven op de tekeningen en conform het bestaand PvE.

.01MELDINSTALLATIE

Ten behoeve van de ontruimingsinstallatie.

75.10.41-a UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

0. UNIVERSEEL BEKABELING, HORIZONTAAL SYSTEEM

Systeemomvang

De horizontale bekabeling is opgebouwd uit afgeschermd (shielded) componenten allen in een categorie 6a kwaliteit volgens ISO/IEC 11801 Amendement 2 (shielded 500 MHz kabel).

Patchpaneel

De 19 inch panelen zijn modulair en bevatten maximaal 24 stuks RJ45 aansluitingen.

Per RJ45 poort is door de gebruiker naderhand een kleurcodering aan te brengen waarmee applicaties op het patchpaneel zichtbaar kunnen worden gemaakt.

Aansluitdoos

Geschikt voor twee RJ45 aansluitingen en voorzien van een transparant label venster. Ter bescherming tegen stof zijn de RJ45 poorten schuin naar beneden gericht onder een hoek van 30 graden. De data aansluitingen op de werkplek dienen geschikt te zijn voor het naderhand aanbrengen van coderingen en beveiligingsystemen.

RJ45 modules

De RJ45 modules in het patchpaneel en op de werkplek dienen identiek te zijn.

De montage van de installatiekabel is zodanig dat de buitenmantel van de kabel tot aan de RJ45 module volledig intact blijft om degradatie in performance te voorkomen.

Voor het aansluiten van de RJ45 module is geen speciaal gereedschap noodzakelijk.

De modules dienen geschikt te zijn voor aansluitvolgorde T568A en T568B.

Tenzij de opdrachtgever anders voorschrijft wordt volgorde T568B aangehouden.

Gegarandeerde mechanische levensduur RJ45: minimaal 750 in- en uitsteken.

Systeembeschrijving:

- klasse :ISO 11801 Class Ea Amendment 2 (Permanet Link), 10 Gigabit Ethernet
- netwerktopologie: stervormig
- bekabelingssoort: shielded S/FTP
- max. toegestane kabellengte (m): 90 meter

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM
Uitloperbekabeling naar iedere werkplek

75.12 WERKBESCHIEDEN

75.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING COMMUNICATIE-INSTALLATIE

Werktekeningen

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

de onderstaande werktekeningen:

- alle installatietekeningen
- installatieschema's en blokschema's
- detailtekeningen van speciale bevestigingen, opstellingswijze, doorvoeringen, montagewijze en alle overige gevallen waarin de directie dit eist
- indelingstekeningen van alle signaleringskasten enz. voorzien van maten en frontaanzichten
- sparingstekeningen

In de detailtekeningen dienen de toe te passen materialen en de benodigde maatvoering, inclusief peilmaten, te zijn aangegeven.

Voordat opdrachtgever gemaakte op of aanmerkingen op indelingstekeningen zijn verwerkt, mag aannemer betreffende kast(en) in productie nemen.

De architect verstrekt de aannemer witdrukken van de in het werk te storten onderdelen, voor vervaardiging van sparingstekeningen.

De bouwkundig aannemer regelt en coördineert de sparingen en in te storten voorzieningen voor de aannemer.

Bij wijzigingen in de bouwkundige onderleggers die van belang zijn (zoals ruimtelijke wijzigingen, ruimtebenamingen en ruimtenummeringen e.d.) moet door de aannemer de gewijzigde bouwkundige onderlegger op de installatietekeningen worden aangebracht. Als de directie dit verlangt moeten de gewijzigde plattegronden worden verstrekt (eventueel als deelplattegrond).

Op het werk moet altijd de laatste versie aanwezig zijn.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring in te dienen in: enkelvoud
- goedgekeurde in te dienen in: enkelvoud

Tijdstip van verstrekking van de goedgekeurde tekeningen:

- minimaal 2 weken voor aanvang montage (geldt niet voor sparingstekeningen)

De aannemer dient rekening te houden met een goedkeuringsprocedure van de door de aannemer te leveren werktekeningen van 15 dagen per zending.

In deze tekeningen dienen de toe te passen materialen en de benodigde maatvoering, inclusief peilmaten, te zijn aangegeven.

Revisietekeningen

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

- alle in de werkbeschrijving genoemde installaties en/of installatie-onderdelen

Van de gehele elektrotechnische installaties: aantal en tijdstip conform artikel 01.05 (UAV 2012)

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

Tijdstip van levering: vijf werkdagen na de datum van oplevering van het werk
Installatietekeningen dienen te worden uitgevoerd op schaal 1 : 100, tenzij voor de overzichtelijkheid het tekenen op een andere schaal noodzakelijk is.
Het aan de aannemer op te dragen meer- en minderwerk moet op de revisietekeningen te zijn verwerkt.

Tot de revisietekeningen dienen te behoren:

- principeschema's
- installatieschema's
- installatietekeningen
- samenstellingstekeningen van patchkasten

75.12.19-a INFORMATIE OVERDRACHT

0. REVISIEGEVENS EN GARANTIE

Acceptatie procedure

Naast de gebruikelijke opleveringsprocedure tussen aannemer/installateur en opdrachtgever moet de aannemer/installateur medewerking verlenen aan acceptatie procedures tussen de aannemer/installateur en de leverancier van de netwerk apparatuur.

Acceptatie van de horizontale bekabeling en de glasvezelbekabeling door de leverancier van de netwerk apparatuur houdt in, dat die leverancier de goede werking van het netwerk als geheel kan garanderen.

Acceptatie van (delen van) de bekabeling ontslaat de aannemer niet van zijn opleverings- en garantieverplichtingen. Wel betekent het dat de gebruiker storingen aan het datanetwerk zal melden bij de betreffende apparatuur leverancier en dat die de verplichting heeft daarbij eventuele fouten in de bekabeling te lokaliseren en eventueel rechtstreeks aan de aannemer/installateur te melden.

Acceptatie vindt plaats op basis van revisietekeningen, meetrapporten, visuele inspecties en eventuele steekproef metingen. Naast de in genoemde exemplaren van (concept) revisiebescheiden, moet de aannemer extra exemplaren beschikbaar stellen voor deze acceptatie procedures.

Onderhoudsvoorschrift

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- van alle in het bestek genoemde installaties

Uitgangspunten:

- bestek en tekeningen

Taal: Nederlandse

Van de gehele elektrotechnische installaties; aantal en tijdstip conform artikel 00.05 (UAV 2012).

Bedrijfs-/bedieningsvoorschrift

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- bedienings- en/of onderhoudsvoorschriften c.q. omschrijvingen apparatuur
- documentatie en/of schema's, in de meest uitgebreide zin, van de installaties of gedeelten hiervan, vernieuwen en/of uitbreiden van de betreffende installaties
- overzicht fabrikaten en eventuele leveranciers voor de diverse installaties en / of onderdelen hiervan
- overzicht fabrikaat van toegepaste materialen en / of apparatuur met vermelding

van het typenummer
Van de gehele elektrotechnische installaties; aantal en tijdstip conform artikel 00.05 (UAV 2012).

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.): 1/2 dag

De instructietijd is (max.): 2 dagen

Garantie

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: communicatie- en beveiligingsinstallaties

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

Onderdeel: ontruimingsinstallatie

- te garanderen door: de aannemer
- periode: 5 jaar (overeenkomstige onderhoudsovereenkomst aangeboden op basis van NEN 2654-2)

Onderdeel: data-bekabeling

- te garanderen door: de aannemer
- periode: 25 jaar

De gegeven garantie omvat zowel de werking van onderstaand tabel genoemde protocollen als een productgarantie inclusief de arbeid benodigd voor het vervangen van deze producten bij niet goed functioneren. Voor de horizontale bekabeling 3.dient de leverancier een garantie af te geven dat het bekabelingsstelsel een link classificatie 'Class EA' heeft volgens de ISO/IEC 11801: 2002 Amm1 & 2.

75.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. BEREKENINGEN COMMUNICATIE INSTALLATIE

Ontruimingsinstallatie

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

- ontruimingsinstallatie
- geluidniveau's van de luid alarm ontruimingsinstallaties in de diverse ruimten

Berekeningsgrondslagen: NEN 2575 / fabrikant

Uitgangspunten:

- bouwfysische factoren conform het bouwkundige bestek of dienen te worden opgevraagd aan de bouwkundige aannemer en/of architect
- alle ruimten dienen te worden berekend
- berekeningen door een persoon die met goed gevolg de cursus projecteringsdeskundige ontruimingsinstallaties heeft gedaan

Alle gevraagde berekeningen dienen tijdig te worden uitgevoerd. Als later op basis van berekeningen blijkt dat delen van de installatie, componenten, materialen etc. welke reeds besteld, in productie, op het werk aanwezig, geïnstalleerd etc. niet voldoen is dit niet verrekenbaar.

.01 ONTRUIMING INSTALLATIE

Ten behoeve van de ontruimings- en Wifi-installaties

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

75.13.10-a METEN

0. METEN COMMUNICATIE INSTALLATIE

Data-installatie

Koperbekabeling

De meting dient te worden uitgevoerd volgens de ISO 11801. Hierbij dient gebruik te worden gemaakt van een Level IV tester, bij voorkeur een Fluke DSX-5000 CableAnalyzer. De meetrapportage dient zowel digitaal als op hardcopy te worden ingediend, voorzien van een certificaat van de fabrikant van het geleverde netwerk. De fabrikant zal een garantie op werking van het geïnstalleerde netwerk moeten verstrekken van minimaal 25 jaar na installatie. Hierbij zal sprake moeten zijn van materiaal-, arbeid- en applicatiegarantie vanuit de fabrikant van het netwerk.

Voor het op een juiste wijze testen van het SIEMON SYSTEM 10G 7A S/FTP netwerk dient de volgende instellingen gehanteerd te worden, bij toepassing van de link adapters DTX-PLA011 en DTX-CHAO11:

- ISO 11801 Class FA Permanent Link
- Kabeltype TERA 1000&1200 S/FTP LSOH Shield Test Enable
- NVP waarde 70%

Glasvezelkoppeling

Voor backbone verbindingen vereist de fabrikant dat alle verbindingen voor 62,5/125µm en 50/125µm multimode worden getest op demping op zowel 850nm als 1300nm. Voor singlemode 9/125µm zal moeten worden getest op 1310nm en 1550nm. Voor zowel multimode als singlemode dient dit in 1 richting te geschieden met gebruikmaking van een "power meter" en lichtbron. De geaccepteerde dempingswaarden voor backbone glasvezelverbindingen worden bepaald aan de hand van volgens de standaarden geldende limieten voor demping en afstanden. Het heeft de voorkeur om gebruik te maken van een certificeringstool welke naast de vereiste golflengtes ook de lengte van het glasvezel segment vastlegt en deze toetst aan de limieten zoals deze zijn vastgelegd.

Naast bovenstaande metingen dienen alle glasvezelverbindingen op lengte te worden getest.

Ontruimingsinstallatie

Het inregelen en in bedrijf stellen van de installatie dient te geschieden door en te vallen onder de verantwoordelijkheid van de systeemleverancier.

Het testen van de installatie dient te geschieden door de elektrotechnisch installateur en de systeemleverancier. Hierbij dient de opdrachtgever en de adviseurs aanwezig te zijn.

De eindtest dient te worden gedaan voor de eindoplevering in aanwezigheid van de certificerende instantie. Tijdens deze werkzaamheden dient assistentie te worden verleend door de hoofdmonteur van de elektrotechnisch installateur.

De ontruimingsinstallatie dient voor oplevering geheel te worden gemeten of de

vereiste geluidniveau's worden behaald. De meting dient zo spoedig mogelijk worden uitgevoerd, een en ander hangt af van de bouwkundige staat. De meting dient uitgevoerd te worden in een realistische omgeving. De installateur maakt van de meting een rapportage.

De meting dient minimaal de volgende meetpunten te bevatten:

- alle slow whoops / luidsprekers op 1 meter afstand
- alle ganggebieden, verdeeld in segmenten van 2 meter (per 2 meter een meting)
- alle verblijfsruimten

Het meetinstrument dient een gekalibreerd/geijkt meetinstrument te zijn en te voldoen aan de gestelde eisen voor het meten van geluidniveau's van ontruiminginstallaties.

75.61 INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN

75.61.10-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL

Fabriek: Siemon o.g.

Uitvoering: S/FTP

Categorie: 7

Klasse: FA

Type: 9T7L4-E10 System 7 kabel

Geleider(s):

- aantal (st.): 4x2
- american wire gauge (AWG): 23
- geleiderisolatie: moeilijk brandbaar.

Buitenmantel:

- materiaal: LSZH moeilijk brandbaar.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: klittenband (combinatie velours- en paddestoelband), breed 20mm.
- identificatiemerken.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Bevestigingswijze: klittenband moet worden aangebracht bij elke richtingverandering en aftakking en verder om de maximaal 0,6 m in verticale tracés. Het gebruik van Ty-wrap banden is toegestaan in dien verstande dat deze gebruikt worden nadat er "klittenband" is aangebracht en deze over de "klittenband" **handvast** zijn aangetrokken. Het gebruik van Ty-wrap banden is **niet toegestaan** direct om de bekabeling zonder gebruik van "klittenband".

Insnoering van een kabel of kabelbundel mag niet optreden.

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

Montage van identificatiemerken aan de uiteinden van de kabels, zodanig dat deze ook na afmontage nog goed leesbaar zijn.

Eisen (tenzij de eisen van de fabrikant hoger zijn):

Maximale trekkracht tijdens installeren: 110 N

Minimale buigstraal tijdens installeren:

- volgens specificaties van fabrikant.

Minimale buigstraal na installeren:

- volgens specificaties van fabrikant.

Overige montagevoorschriften:

In de kabels mogen geen lassen voorkomen. De maximale over lengte voor het

aansluiten van een connector is 100mm. In de kabel-/wandgoten mag géén extra overlengte worden gehouden en de kabels mogen niet met een knik worden ingevoerd.

De kabels moeten zo min mogelijk parallel tegen elkaar aanliggen om overspraak tussen gelijke adereparen in verschillende kabels tot een minimum te beperken (slordig bundelen).

De lengte van de onttwisting van de aders aan de uiteinden van de kabel mag niet meer dan 13mm bedragen. De kabelmantel bij het rangeerpaneel en de contactdoos mag niet verder worden verwijderd dan strikt noodzakelijk is voor een goede afmontage.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Informatie kabel ten behoeve van het universele netwerk

75.61.20-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

0. STUURSTROOMKABEL

Fabriek: Draka o.g.

Uitvoering: serie 3400 LSZH

Moeilijk brandbaar

Geleider:

- nominale diameter (mm): te bepalen door de aannemer
- samenstelling

Aders:

- aantal (st.): te bepalen door de aannemer

Buitenmantel:

- materiaal: polymeer
- kleur: grijs

CPR, brandklasse bekabeling

Zie artikel 70.00.20-91

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

.01 COMMUNICATIE EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Signaalkabel ten behoeve van de communicatie en beveiligingsinstallaties

75.61.20-b INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

Fabriek: Draka o.g.

Uitvoering: serie 3400 BM

Moeilijk brandbaar

Halogeenvrij

Geleider:

- materiaal: polymeer
- nominale diameter (mm): te bepalen door de aannemer
- samenstelling

Aders:

- aantal (st.): te bepalen door de aannemer

Buitenmantel:

- materiaal: polymeer
- kleur: rood

CPR, brandklasse bekabeling

Zie artikel 70.00.20-91

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING
 .01 COMMUNICATIE EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES
 Signaalkabel ten behoeve van de brandmeld- en ontruimingsinstallaties

75.73 SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL

75.73.21-a CONTACTDOOS, SIGNAAL

0. DATACONTACTDOOS

Fabrikaat: Siemon

Type: Z7A-SK02 arctic wit (Voor toepassing in standaard schakelmateriaal)
 Z7A-45-SK02 arctic wit (45° invoer)(Voor toepassing in ondiepe
 inbouwdozen en goten, in combinatie met standaard schakelmateriaal)

Chassisdeel:

- connectortype: RJ45 8 pins
- categorie 7A, shielded

PoE : IEEE 802.3af (PoE type 1)
 IEEE 802.3at (PoE type 2)
 IEEE 802.3bt (PoE type 3 en 4)
 PoH (Power over HDBase-T)

Mechanische levensduur : 2500 plug-insteekcycli

Schakelmateriaal : Keystone connector voor toepassing in standaard
 schakelmateriaal

Flat connector met Siemon 50x50mm centraalplaat tevens toepasbaar
 in standaard schakelmateriaal van onder andere Gira, Peha, Jung etc.

Montage jacks : Door middel van de Z-tool

Bekabelingsstandaard : Achterzijde jacks volgens kleurvolgorde EIA/TIA 568B

Afdekking:

- uitvoering: overeenkomstig toegepast schakelmateriaal
- kleur (RAL): 9010

Toebehoren:

- terugverende sluitplaat aan voorzijde (stof dichting)

4. MONTAGE CONTACTDOOS, SIGNAAL

Montagewijze: inbouw.

Aansluitwijze: volgens kleur volgorde EIA/TIA T568B

Montage van indentificatiemerken

- uitvoering: resopal of aanduiding op (voorbedrukt, niet handgeschreven) kaartje
 achter venster
- kleur: front wit, ondergrond zwart
- hoogte (mm): 10
- letterhoogte (mm): 3

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Een en ander zoals aangegeven op de diverse installatietekeningen

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: TEKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

elektrotechnische tekeningen conform de tekeningenlijst met kenmerk 4889E-DO-A01 d.d. 21 oktober 2022

Lijst van tekeningen

Tekeningnaam	Omschrijving	Omschrijving 2	Schaal	Formaat	Fase	Initialen	Aanmaakdatum
4889E-DO-A01.dwg	tekeningenlijst	-	-	A3	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-A02.dwg	symbolenlijst	-	-	A3	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-A03.dwg	armaturenlijst	-	-	A3	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-B00.dwg	blokschema	schakel- en verdeelrichtingen	-	A1	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-B01.dwg	blokschema	HVK-01	-	A1	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-B02.dwg	blokschema	HVK-02	-	A1	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-B03.dwg	blokschema data		1:1	A2	DO	PGO	21-10-2022
4889E-DO-BR00.dwg	brandmeldinstallatie	begane grond	1:100	A0XL	DO	WHO	21-10-2022
4889E-DO-BR01A.dwg	brandmeldinstallatie	eerste verdieping deel A	1:100	A0XL	DO	WHO	21-10-2022
4889E-DO-BR01B.dwg	brandmeldinstallatie	eerste verdieping deel B	1:100	A0	DO	WHO	21-10-2022
4889E-DO-BR02.dwg	brandmeldinstallatie	tweede verdieping	1:100	A0XL	DO	WHO	21-10-2022
4889E-DO-BR03.dwg	brandmeldinstallatie	derde verdieping	1:100	A0XL	DO	WHO	21-10-2022
4889E-DO-D00.dwg	diverse installaties	begane grond	1:100	A0XL	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-D01A.dwg	diverse installaties	eerste verdieping deel A	1:100	A0XL	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-D01B.dwg	diverse installaties	eerste verdieping deel B	1:100	A0	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-D02.dwg	diverse installaties	tweede verdieping	1:100	A0XL	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-D03.dwg	diverse installaties	derde verdieping	1:100	A0XL	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-D04.dwg	diverse installaties	dak	1:100	A0XL	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-L00.dwg	verlichtingsinstallatie	begane grond	1:100	A0XL	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-L01A.dwg	verlichtingsinstallatie	eerste verdieping deel A	1:100	A0XL	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-L01B.dwg	verlichtingsinstallatie	eerste verdieping deel B	1:100	A0	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-L02.dwg	verlichtingsinstallatie	tweede verdieping	1:100	A0XL	DO	SVR	21-10-2022
4889E-DO-L03.dwg	verlichtingsinstallatie	derde verdieping	1:100	A0XL	DO	SVR	21-10-2022



Postbus 1289 5602 BG Eindhoven T (040) 248 46 56

project:
**ROC ter AA
 te Helmond**

onderwerp:
**Elektrotechnische installaties
 tekeningenlijst**

bouwlaag:
 -

getek.: SVR
 formaat: A3 schaal: -
 fase: DO datum: 21-10-2022

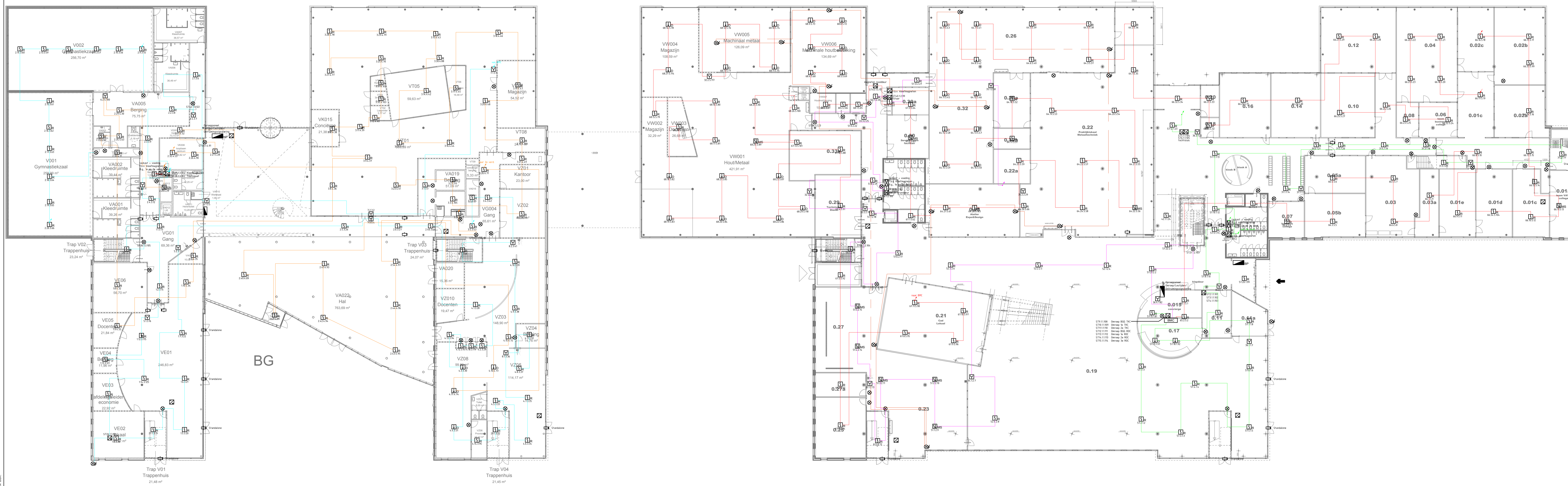
tek. nr. **4889E-DO-A01**

bouwkundige onderlegger:

BIJLAGE 2: REVISIETEKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
revisietekeningen van de elektrotechnische installaties (zipbestand)

BIJLAGE 3: REVISIETEKENINGEN BRAND- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE
revisietekeningen van de brandmeld- en ontruimingsinstallatie

BT BESCHRIJVING VAN DE AANVAARDING VAN DE WERK...
 MAZ ZONDER ANDERZORP...
 TOEGESTEMD MET JURIDISCH VERTEGENWOORDIGD ENIGE...
 OP...



BG

groep.volnummer.lus.adres
 STuringsnummer.volnummer.lus.adres
 AKloesfisch.alarmlus.adres

LEGENDA

	brandmeldcentrale
	brandweerpaneel
	nevepaneel
	multi-sensor brandmelder
	thermodiff. brandmelder
	optische brandmelder
	handbrandmelder met isolator
	stuurmodule met isolator
	voeding
	ledindicator
	slowhoop met isolator
	flitslicht
	kleefmagneet
	geluidsniveau in dbA
	brandweeringang

STATUS	Per	Chubb Chubb Fire & Security B.V.	
Voorstel	05	Kanbor Sittard	Handelsstraat 15
Uitwerking	05	6130 KK Sittard	088 - 112 80 00
Verzuim	05	www.chubb.nl	
Ter goedkeuring	05	BRANDMELDINGSINSTALLATIE	
Begane grond			
Gecontracteerd	05	Offerte nr.:	Projectnr: 70.474.674
		Schaal: 1:200	Formaat: A0 Tekeningnr: 1125635.005
Opdrachtgever:	ROC ter Aa	Datum:	15-01-19
		Code:	Bouwfase: 020
		Bouwfase:	020

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Het verspreiden van dit document of het kopiëren van de inhoud daarvan is strafbaar. Het is niet toegestaan dit document of de inhoud daarvan te kopiëren, te verspreiden of anderszins openbaar te maken. Het is niet toegestaan de inhoud van dit document te kopiëren, te verspreiden of anderszins openbaar te maken. Het is niet toegestaan de inhoud van dit document te kopiëren, te verspreiden of anderszins openbaar te maken.

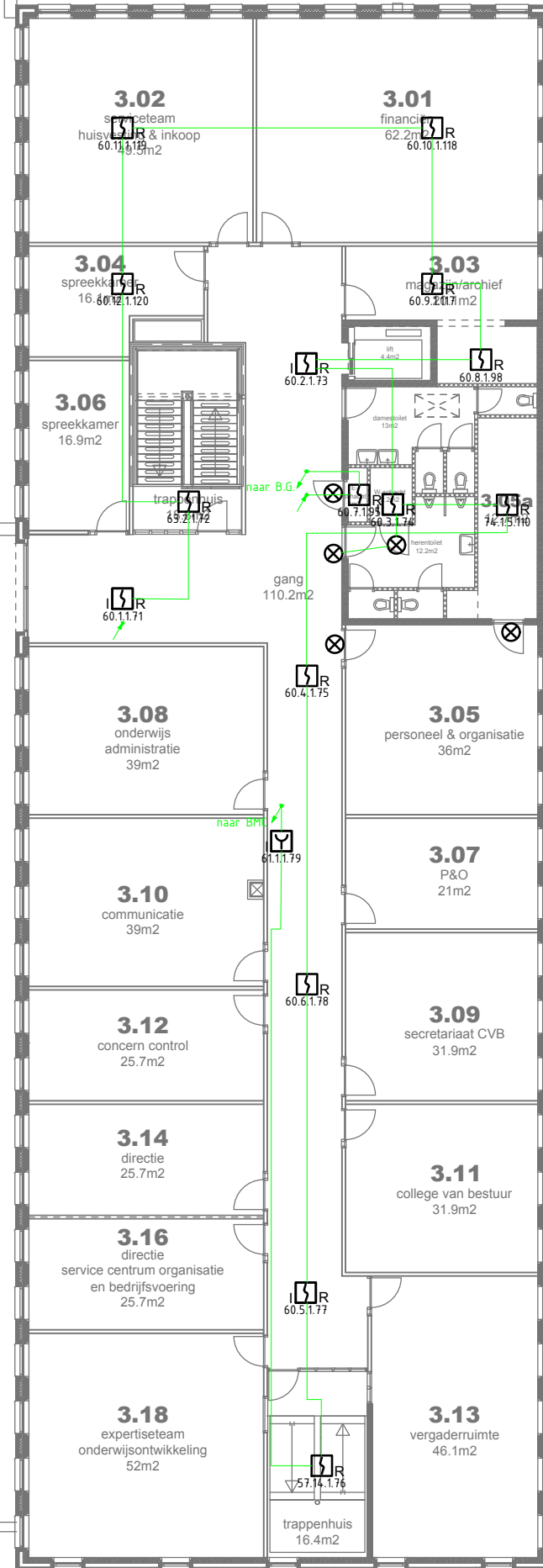


groep.volnummer.lus.adres
 STuringsnummer.volnummer.lus.adres
 AKloestisch.alarmlus.adres

LEGENDA	
	brandmeldcentrale
	brandweerpaneel
	nevespaneel
	multi-sensor brandmelder
	thermof. brandmelder
	optische brandmelder
	handbrandmelder met isolator
	stuurmodule met isolator
	voeding
	ledindicator
	slowhoop met isolator
	flitslicht
	kleeftagneet
	geluidsniveau in dba
	brandweeringang

STATUS	Per	Chubb Chubb Fire & Security B.V.	
Voorstel	05	Kanbor Sibard	Handelsstraat 5
Uitwerking	05	0135 KK Sibard	088 - 112 80 00
Verzuim	05	www.chubb.nl	
Ter goedkeuring 05		ONDERWERP: Brandmeldingsinstallatie	
te verdieping			
Gecontracteerd 05	Offerte nr.:	Type nr.:	Projector: 70.174.674
	Schaal: 1:200	Formaat: A0	Tekeningnr: 11125635.005
Opdrachtgever: ROC Ter Aa	Datum: 15-01-19	Gerel.:	
Helmond	Code:	Bouwdeel:	Bouwlaag: 021

DIT DOCUMENT IS CONFIDENTIEEL. MAG ZONDER ONZE SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING NIET WORDEN VERVEELVULDIGD EN/OF OPENBAAR WORDEN GEMAAKT OP WELKE WIJZE DAN OOK.

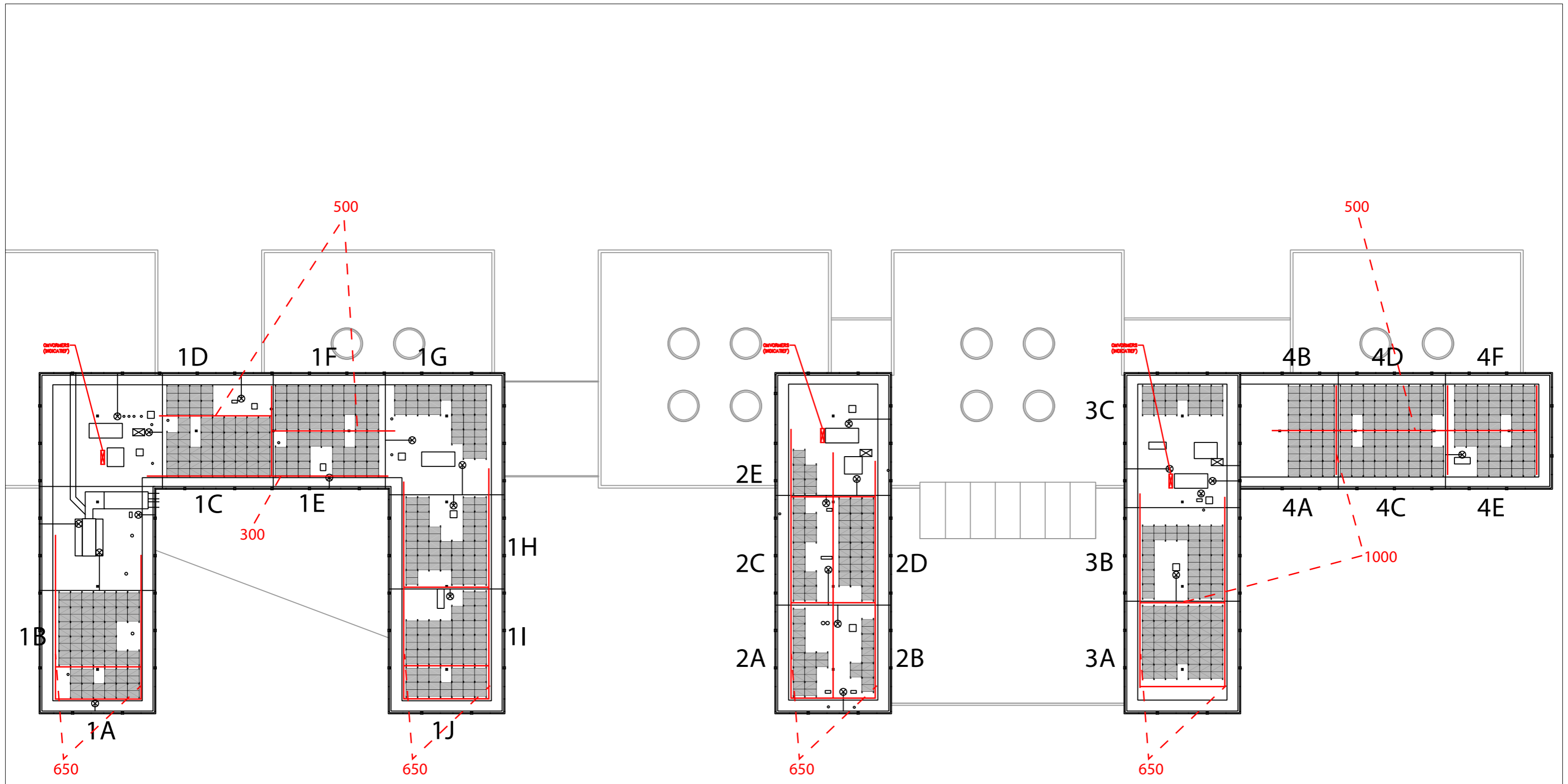


LEGENDA	
	brandmeldcentrale
	brandweerpaneel
	nevenpaneel
	multi-sensor brandmelder
	thermodiff. brandmelder
	optische brandmelder
	handbrandmelder met isolator
	stuurmodule met isolator
	voeding
	ledindicator
	slowhoop met isolator
	flitslicht
	kleefmagneet
	geluidsniveau in dBA
	brandweeringang

groep.volnummer.lus.adres
 ST(urings)nummer.volnummer.lus.adres
 AK(oestisch alarm)nummer.lus.adres

FILE NR: 11125635.005.DWG	05 DD	12-05-20								Chubb Fire & Security B.V. Kantoor Sittard Handelsstraat 15 6135 KK Sittard 088 - 112 40 00 www.chubbfs.nl	
	06 DD	05-10-20									
	07 DD										
	08 DD										
01 DD	06-09-11									ONDERWERP: Brandmeldinstallatie 3e verdieping	
02 DD	12-03-12										
03 DD	23-10-12										
04 DD	09-01-20										
STATUS		Par		Voorstel		dd:		Type nr :		Projectnr : 70.474.674	
Uitvoering		dd:		Vervallen		dd:		Formaat : A3		Tekeningnr: 11125635.005	
Ter goedkeuring		dd:		Gecontroleerd		dd:		Schaal : 1:200		Datum : 13-07-10	
Opdrachtgever: ROC ter Aa		Helmond		Offertenr:				Formaat : A3		Getekend : <i>Chubb</i>	
Code		Bouwdeel		Bouwlaag		Bladnr.				023	

BIJLAGE 4: PV-INSTALLATIE
revisietekening legplan PV-installatie



Dak 1: 12.000+P
 Dak 2: 12.900+P
 Dak 3: 15.600+P
 Dak 4: 12.000+P

BIJLAGE 5: DATA-OUTLETS EN PATCHKASTEN

patchkasten begane grond met kenmerk 4889E-DO-P00

patchkasten 1e verdieping met kenmerk 4889E-DO-P01

patchkasten 2e verdieping met kenmerk 4889E-DO-P02

patchkasten 3e verdieping met kenmerk 4889E-DO-P03

221013 DATA punten + patchkasten overzicht tbv aanbesteding.xlsx

221013 tekeningen DATA outlets Keizerin Marialaan

BEGANE GROND								
ruimtenr.	Afdeling	alg omschrijving	omschrijving	aantal pers.	Oppervlakte FN	aantal data punten	Opmerking	huidige aantal data
K0.01a	O & K	spreekkamer	Spreekkamer	4	15,6 m ²	2		10
K0.01b	O & K	kantoor	Docentenwerkruimte	12	70,6 m ²	16		14
K0.01c	O & K	kantoor	Docentenwerkruimte	6	52,3 m ²	8		6
K0.01d	O & K	praktijklokaal	sport en expressie'	50	82,6 m ²	4		n.v.t.
K0.01e	O & K	magazijn			9,0 m ²			n.v.t.
K0.02	O & K	open leercentrum	plein	50	190,6 m ²	6		n.v.t.
K0.02a	O & K	spreekkamer		4	8,3 m ²	2		12
K0.02b	O & K	spreekkamer		4	8,3 m ²	2		n.v.t.
K0.03	Theorie flexibel	theorielokaal			86,9 m ²	4		4
K0.04	O & K	theorielokaal		30	57,3 m ²	4		34
K0.05a	Theorie flexibel	theorielokaal		30	48,3 m ²	4		22
K0.05b	Theorie flexibel	theorielokaal		30	56,0 m ²	4		14
K0.06	O & K	praktijklokaal	basisonderwijs'	50	83,7 m ²	4		n.v.t.
K0.07	Onderst. functies	kantoor			27,5 m ²	6		12
K0.08	O & K	praktijklokaal	handvaardigheid'	50	84,3 m ²	4		n.v.t.
K0.08a	O & K	theorielokaal		30	67,2 m ²	4		n.v.t.
K0.09a	Onderst. functies	spreekkamer		4	3,8 m ²	2	kiosk	n.v.t.
K0.09b	Onderst. functies	spreekkamer		4	3,8 m ²	2	kiosk	n.v.t.
K0.10	O & K	praktijklokaal	kinderopvang'		87,5 m ²	4		5
K0.11	Onderst. functies	spoelkeuken	Berging keuken		29,2 m ²	2		n.v.t.
K0.11a	Onderst. functies	magazijn			27,0 m ²			n.v.t.
K0.12	Theorie flexibel	theorielokaal		45	74,1 m ²	4		5
K0.14	Theorie flexibel	theorielokaal		34	67,7 m ²	4		4
K0.15	Onderst. functies	servicepunt		6	33,0 m ²	10		n.v.t.
K0.16	Theorie flexibel	theorielokaal		34	69,8 m ²	4		4
K0.17	Onderst. functies	uitgiftebalie catering	Keuken/kantinebeheerder	4	45,0 m ²	6		n.v.t.
K0.18	Onderst. functies	magazijn	Magazijn/bulk		7,6 m ²			n.v.t.
K0.19	Onderst. functies	marktplein	Overblijfruimte		900,9 m ²	6	2 tbv solar monitor	n.v.t.
K0.19a	Onderst. functies	restaurant	Restaurant/overblijfruimte		305,6 m ²	4		n.v.t.
K0.19b	Onderst. functies	restaurant	Restaurant/overblijfruimte		73,7 m ²	4		n.v.t.
K0.20	Onderst. functies	kantoor	facilitair	2	12,4 m ²	4		n.v.t.
K0.21	B & D	combi lokaal		30	160,4 m ²	6		6
K0.22	T & T	praktijklokaal	wtb Verspaning	46	163,3 m ²	4		n.v.t.
K0.22a	T & T	praktijklokaal		28	294,8 m ²	6		n.v.t.
K0.22b	T & T	theorielokaal		10	26,5 m ²	2		n.v.t.
K0.23	T & T	praktijklokaal	wtb Installatie techniek	10	168,6 m ²	2		n.v.t.
K0.23a	T & T	kantoor	Docentenwerkruimte	4	18,2 m ²	2		n.v.t.
K0.25	T & T	theorielokaal		25	65,3 m ²	4		
K0.26	T & T	praktijk	wtb constructie	17	258,1 m ²	2		n.v.t.
K0.26a	T & T	magazijn	magazijn constructie		42,6 m ²			n.v.t.
K0.26b	T & T	kantoor	Docentenwerkruimte	6	30,3 m ²	4		n.v.t.
K0.27	T & T	praktijklokaal	wtb Installatie techniek	10	115,7 m ²	2		n.v.t.
K0.27a	T & T	magazijn	Installatie techniek		25,7 m ²			n.v.t.
K0.28	B & D	praktijklokaal	bouw hand & design	28	105,2 m ²	4		n.v.t.

K0.29	Onderst. functies	werkplaats H&B	Technische werkplaats	4	61,0 m ²	2	n.v.t
K0.30	B & D	praktijklokaal	machine plaats	7	38,2 m ²	8	n.v.t
K0.30a	B & D	magazijn		4	20,9 m ²		n.v.t
K0.32	T & T	praktijklokaal	wtb Las- en verbindingstechniek	15	154,4 m ²	2	n.v.t
K0.32a	T & T	magazijn	Magazijn praktijklokaal wtb		15,8 m ²		n.v.t
K0.33	B & D	praktijklokaal	hbouw hand & design	7	46,8 m ²	2	n.v.t
K0.33a	B & D	magazijn	hand & design		22,5 m ²		n.v.t
gang 2						6	n.v.t
bgg						20 camera's	n.v.t
bgg						4 narrow casting	n.v.t
bgg						2 printers	n.v.t
TOTAAL FUNCTIONEEL NETTO BEGANE GROND					0,0 m ²	214	

EERSTE VERDIEPING								
ruimtenr.	Afdeling	alg omschrijving	omschrijving	aantal pers.	Oppervlakte FN	aantal data punten	Opmerking	huidige aantal data
K1.01	Business	theorielokaal		24	51,8 m ²	4		4
K1.02	Business	kantoor	Docentenwerkruimte	2	22,5 m ²	4		4
K1.03	Business	Praktijkruimte		35	65,3 m ²	4		28
K1.04	Business	Projectruimte		6	26,3 m ²	4		8
K1.05	Business	Praktijkruimte		40	92,7 m ²	6		n.v.t
K1.05a	Business	kantoor			12,3 m ²	2		n.v.t
K1.06	Business	theorielokaal		31	56,9 m ²	4		12
K1.07	Theorie flexibel	combilokaal	vaste pc's	25	56,9 m ²	4		18
K1.08	Business	Praktijkruimte		24	54,0 m ²	4		4
K1.08b	Business	Praktijkruimte		50	94,8 m ²	4		24
K1.09	Theorie flexibel	theorielokaal		31	52,5 m ²	4		4
K1.10	Business	magazijn			15,3 m ²			n.v.t
K1.10a	Business	magazijn			14,4 m ²			n.v.t
K1.11	Theorie flexibel	theorielokaal		27	52,5 m ²	4		14
K1.12	Business	Praktijkruimte		20	96,4 m ²	4		38
K1.12a	Business	Kantoor	Docentenwerkruimte	18	96,6 m ²	12		n.v.t
K1.13	Business	kantoor	Teamleider	4	29,5 m ²	4		6
K1.14	Business	theorielokaal		36	76,8 m ²	4		24
K1.15	VE	kantoor	Teamleider	4	21,9 m ²	4		4
K1.16	Onderst. functies	garderobe personeel			4,6 m ²			n.v.t
K1.16a	Onderst. functies	douche	Kleedruimte/douche		11,0 m ²			n.v.t
K1.17a	VE	theorielokaal		30	79,7 m ²	4		0
K1.17b	VE	theorielokaal		18	50,8 m ²	4		6
K1.18	Onderst. functies	personeelsruimte	Personeel pauze ruimte		244,1 m ²	6		8
K1.18a	Onderst. functies	personeelsruimte	Pantry		incl. in 1.18			n.v.t
K1.19a	VE	theorielokaal		22	50,1 m ²	4		18
K1.19b	VE	kantoor	Docentenwerkruimte	4	20,1 m ²	4		4
K1.19c	VE	spreekkamer	werk-/spreekkamer	2	10,9 m ²	2		32

K1.19d	VE	spreekkamer	werk-/spreekkamer	4	17,0	m ²	6		4
K1.19e	VE	magazijn	onderwijs		14,5	m ²			0
K1.20	Theorie flexibel	theorielokaal	Computerlokaal	2	56,0	m ²	4		32
K1.21	VE	open leercentrum		40	178,0	m ²	6		0
K1.22	Onderst. functies	Serverruimte	ICT opslag		30,4	m ²	4		n.v.t
K1.23a	Onderst. functies	Entree/wachruimte		4	35,0	m ²	2		10
K1.23b	Onderst. functies	Pantry		2	8,4	m ²	2	printer?	n.v.t
K1.24	Onderst. functies	Collegezaal		190	206,0	m ²	6		4
K1.25a	Onderst. functies	Kantoor	CvB	8	34,1	m ²	4		14
K1.25b	Onderst. functies	Kantoor	Bestuurssecretariaat	4	20,0	m ²	4	zie 1.25	n.v.t
K1.25c	Onderst. functies	Kantoor	Directeur bedrijfsvoering	4	22,0	m ²	4	zie 1.25	n.v.t
K1.26	IM	kantoor	IM 2e lijn + FB	8	71,4	m ²	14		28
K1.26a	IM	kantoor	teamleider	1	12,7	m ²	2	zie 1.26	n.v.t
K1.26b	IM	spreekkamer			6,6	m ²		wiifi, zie 1.26	n.v.t
K1.26c	IM	opslag			18,2	m ²		zie 1.26	n.v.t
K1.27a	Onderst. functies	vergader			43,9	m ²	4		10
K1.27b	Onderst. functies	vergader			20,5	m ²	4	zie 1.27a	n.v.t
K1.28	IM	kantoor	incl. balie	5	41,7	m ²	18		6
K1.29	B & D	theorielokaal			65,0	m ²	4		14
K1.30	ICT	Praktijkruimte		50	140,1	m ²	60		2
K1.31	B & D	kantoor		28	25,4	m ²	4		10
K1.32	ICT	OLC		20	131,4	m ²	4	Projectopstellingen, zie 1.30	n.v.t
K1.32a	ICT	Spreekkamer		4	9,3	m ²		wiifi, zie 1.30	n.v.t
K1.32b	ICT	Spreekkamer		4	9,3	m ²		wiifi, zie 1.30	n.v.t
K1.33	OOK	kantoor		28	65,0	m ²	10		14
K1.34	ICT	Praktijkruimte		50	131,7	m ²	76		0
K1.34a	Theorie flexibel	theorielokaal		10	38,2	m ²	4		2
K1.34b	Theorie flexibel	theorielokaal		6	51,7	m ²	4		4
K1.35a	B & D	Kantoor	Docenten	4	25,3	m ²	4		6
K1.35b	B & D	Kantoor	medewerkers OOK	4	25,3	m ²	4	zie 1.35a	n.v.t
K1.36	ICT	kantoor	Docenten	10	46,4	m ²	16		0
K1.37	Onderst. functies	magazijn	Magazijn IB		3,2	m ²			n.v.t
K1.38	ICT	kantoor	Docenten	6	32,9	m ²	8		10
K1.39	Onderst. functies	foto ruimte	printers etc		8,3	m ²	2		4
K1.40	ICT	kantoor	Teamleider	2	14,6	m ²	2	zie 1.38	n.v.t
K1.41	Onderst. functies	spreekkamer			8,4	m ²		wiifi	2
K1.42a	ICT	Praktijkruimte		30	65,0	m ²	4		n.v.t
K1.42b	Theorie flexibel	theorielokaal		30	64,8	m ²	4		n.v.t
K1.43	Onderst. functies	magazijn	schoonmaak		7,3	m ²			n.v.t
K1.44	ICT	theorielokaal		25	53,1	m ²	4		n.v.t
K1.45	Onderst. functies	spreekkamer			9,1	m ²		wiifi	2
K1.46a	ICT	theorielokaal		30	58,8	m ²	4	Flexibele scheidingswand met 1.46b	n.v.t
K1.46b	ICT	theorielokaal		30	63,6	m ²	4	Flexibele scheidingswand met 1.46a	n.v.t
K1.47	Onderst. functies	spreekkamer			9,1	m ²		wiifi	2
K1.48	ICT	OLC		15	189,3	m ²	2	lcl. Ontvangstbalie, open spreekruimten, helpdesk	n.v.t
K1.48a	ICT	Serverruimte			21,4	m ²	2		n.v.t
K1.50	ICT	Praktijkruimte		50	123,5	m ²	4		n.v.t
K1.50a	ICT	opslag			19,0	m ²			n.v.t
K1.51	T & T	teamleider		5	29,2	m ²	4		8
K1.52	ICT	Praktijkruimte		30	58,4	m ²	4		n.v.t

K1.52a	ICT	magazijn			34,6	m ²			n.v.t
K1.53	T & T	kantoor	kern-docenten	5	30,4	m ²	4		8
K1.54	ICT	computerlokaal		30	101,9	m ²			30
K1.55	T & T	Praktijkruimte		30	76,0	m ²	6	INCL K1.61	18
K1.56	ICT	theorielokaal		12	34,6	m ²	4		12
K1.57	T & T	Praktijkruimte		24	83,0	m ²	4		6
K1.57a	T & T	magazijn			18,0	m ²			n.v.t
K1.58	Theorie flexibel	theorielokaal		38	93,0	m ²	4		18
K1.59	T & T	praktijklokaal		36	105,0	m ²	4		n.v.t
K1.60	Theorie flexibel	theorielokaal		32	74,7	m ²	4		2
K1.61	T & T	Praktijkruimte		30	70,7	m ²		zie K1.55	n.v.t
K1.61a	T & T	magazijn			7,8	m ²			n.v.t
K1.62	T & T	combilokaal		120	594,0	m ²	8		n.v.t
K1.62a	T&T	kantoor	docenten	14	68,3	m ²	18		n.v.t
K1.62b	T&T	3D pinters			14,4	m ²	4		n.v.t
K1.62c	T&T	opslag			45,3	m ²	4		n.v.t
K1.62d	T & T	magazijn			14,4	m ²		Serverruimte ICT afsplitsen	n.v.t
K1.62e	IM	serverruimte			9,5	m ²	2		n.v.t
K1.63	T & T	kantoor	spreekkamer	6	25,6	m ²	4		2
gang 1e verd							8		
1e verd							7	camera's	n.v.t.
1e verd							5	narrow casting	n.v.t.
1e verd							3	printers	n.v.t.
TOTAAL FUNCTIONEEL NETTO EERSTE VERDIEPING					4.785,7	m ²	515		
TWEDE VERDIEPING									
ruimtenr.	Afdeling	alg omschrijving	omschrijving	aantal pers.	Oppervlakte FN	aantal data punten	Opmerking		huidige aantal data
K2.01a	DV	spreekkamer	videoconference	4	11,1	m ²	4		2
K2.01b	DV	combi lokaal		37	91,4	m ²	6		22
K2.02	DV	open leercentrum			77,3	m ²		zie gang	28
K2.02a	DV	spreekkamer		10	15,2	m ²	2		2
K2.02b	DV	spreekkamer		6	7,8	m ²	2		2
K2.03	Theorie flexibel	theorielokaal		20	33,7	m ²	4		2
K2.04	DV	theorielokaal		24	47,5	m ²	4		2
K2.05	Theorie flexibel	theorielokaal		20	33,8	m ²	4		2
K2.06	DV	theorielokaal		32	59,8	m ²	4		20
K2.07	Theorie flexibel	theorielokaal		24	45,2	m ²	4		2
K2.08	DV	theorielokaal		30	59,8	m ²	4		20
K2.09	Theorie flexibel	theorielokaal		24	45,5	m ²	4		2
K2.10	DV	kantoor	Docenten	8	35,5	m ²	6		6
K2.11	DV	kantoor	Docenten	8	33,6	m ²	6		8
K2.12	DV	kantoor	Docenten	10	40,0	m ²	10		10
K2.13	DV	combi lokaal		20	74,3	m ²	4		26
K2.14	DV	kantoor	Teamleider	4	19,7	m ²	4		6
K2.15	Onderst. functies	spreekkamer		4	10,8	m ²	2		n.v.t.

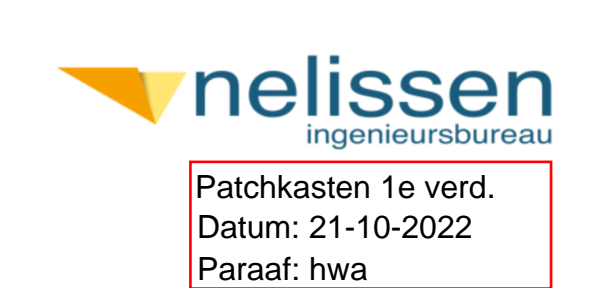
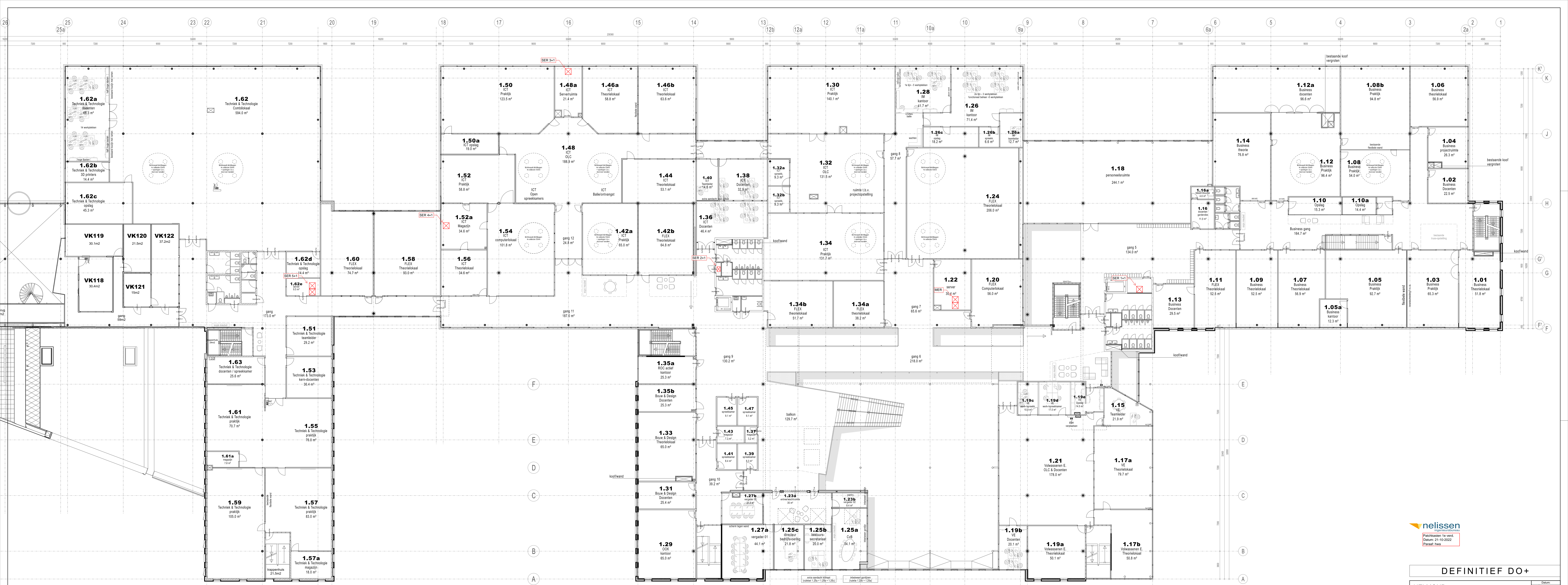
K2.16	Onderst. functies	Ketelhuis	technische ruimte		78,5	m ²	2		n.v.t.
K2.17	MVT	theorielokaal		24	46,4	m ²	4		16
K2.17a	MVT	wachtruimte		4	18,1	m ²			2
K2.17b	MVT	spreekkamer	spreekk.,examenr., bedrijfsarts	4	8,8	m ²	2		n.v.t.
K2.17c	MVT	spreekkamer	spreekk.,examenr., bedrijfsarts	4	8,8	m ²	2		n.v.t.
K2.18	Theorie flexibel	theorielokaal			48,1	m ²	4		4
K2.20	MVT	theorielokaal		20	35,5	m ²	4		8
K2.22	MVT	kantoor	Docenten	8	35,5	m ²	8		10
K2.24	Theorie flexibel	examenlokaal		30	75,6	m ²	32		36
K2.31	Onderst. functies	test lokaal		13	38,6	m ²	12		16
K2.32	Theorie flexibel	theorielokaal		20	50,5	m ²	4		24
K2.33	VAVO	kantoor	docenten	6	32,0	m ²	8		6
K2.34	Theorie flexibel	theorielokaal		28	65,6	m ²	4		2
K2.35a	VAVO	theorielokaal		22	39,8	m ²	14		20
K2.35b	VAVO	theorielokaal		26	50,0	m ²	14		24
K2.36	VAVO	kantoor	FLEX	4	25,0	m ²	4		2
K2.37	VAVO	theorielokaal		22	37,2	m ²	4		10
K2.37a	VAVO	magazijn			4,7	m ²			n.v.t.
K2.37b	VAVO	magazijn			21,9	m ²			n.v.t.
K2.38	VAVO	theorielokaal		38	92,5	m ²	4		n.v.t.
K2.40	VAVO	theorie/praktijk		22	91,9	m ²	4		12
K2.64	Theorie flexibel	theorielokaal			55,4	m ²	4	In vakcollege buiten scope	n.v.t.
K2.66	Theorie flexibel	theorielokaal			62,4	m ²	4	In vakcollege buiten scope	n.v.t.
gang 2e verd							10		
2e verd							3	camera's	n.v.t.
2e verd							3	narrow casting	n.v.t.
2e verd							2	printers	n.v.t.
TOTAAL FUNCTIONEEL NETTO TWEDE VERDIEPING					1.764,8	m ²	230		

DERDE VERDIEPING								
ruimtenr.	Afdeling	alg omschrijving	omschrijving	aantal pers.	Oppervlakte FN	aantal data punten	Opmerking	huidige aantal data
K3.01		kantoor	Studentenadministratie	10	62,4 m ²	12		32
K3.02		kantoor	Examenbureau	8	49,7 m ²	8		10
K3.03		archieff/kolfruijnte	Archieff/kolfruijnte		20,1 m ²			n.v.t.
K3.04		archieff	Archieff		16,1 m ²	4		4
K3.05		kantoor	archieff		36,0 m ²	4		10
K3.05a		archieff	Archieff		12,7 m ²			0
K3.06		kantoor	Teamleider administratie	4	16,9 m ²	2		4
K3.06a		spreekkamer		2	6,0 m ²	2		n.v.t.
K3.07		kantoor	Personeelszaken	4	21,0 m ²	6		6
K3.08		kantoor	Controler	2	15,2 m ²	4		10
K3.08a		spreekkamer		4	11,4 m ²		wifi	n.v.t.
K3.08b		spreekkamer		4	11,4 m ²		wifi	n.v.t.
K3.09		kantoor	adviseurs HRM	4	31,9 m ²	6		9
K3.10		kantoor	communicatie	6	39,0 m ²	6		12

K3.11		kantoor	financiën	4	31,9 m ²	8		2
K3.12		kantoor	teamleider HRM	4	25,7 m ²	2		5
K3.13		kantoor	Huisvesting en beheer	2	46,1 m ²	10		4
K3.14		kantoor	teamleider OOK	8	25,7 m ²	2		4
K3.16		kantoor	teamleider H&F	4	25,7 m ²	2		4
K3.18		kantoor	kantoor onderwijs	10	52,1 m ²	10		8
gang 3e verd							6	n.v.t.
3e verd							2	camera's
3e verd							1	narrow casting
3e verd							1	printers
TOTAAL FUNCTIONEEL NETTO DERDE VERDIEPING					557,0 m ²	98		124

bgg							214	
1e verdieping							515	
2e verdieping							230	
3e verdieping							98	
TOTAAL FUNCTIONEEL NETTO					7.161,5 m ²	1.057		128

Patchkasten	0.01e	bestaand	bgg
	nabij gang 3	nieuw	bgg
	ser gang 5	bestaand	1e etage
	1.37	nieuw	1e etage
	1.22	Bestaand MER	1e etage
	1.48a	bestaand (ICT college/roc)	1e etage
	1.52a	Bestaand ICT college	1e etage
	1.62e	bestaand SER (ook VC)	1e etage
	meterkast gang 17	nieuw	2e etage
	2.16	nieuw	2e etage
meterkast 3e etage	nieuw	3e etage	



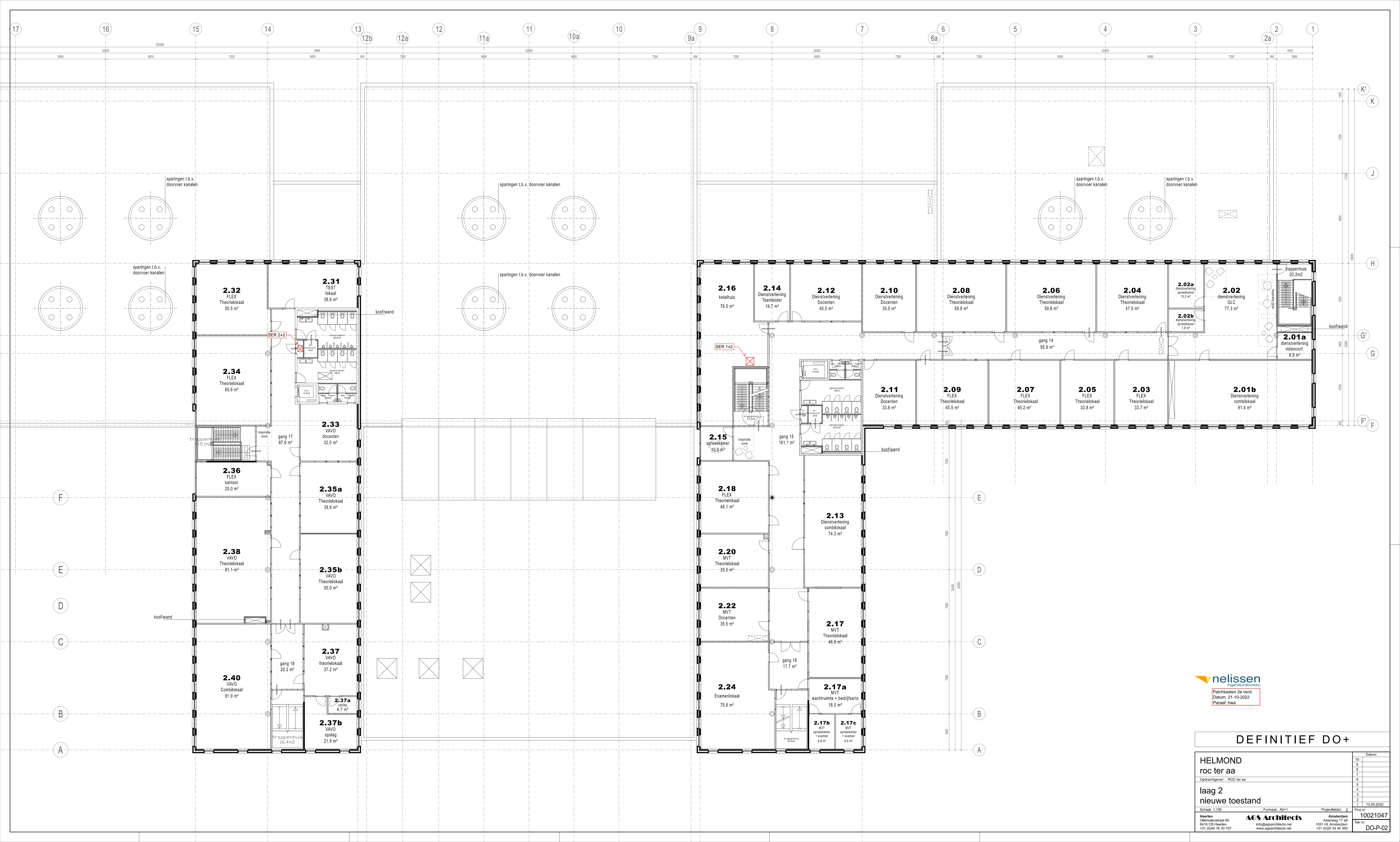
DEFINITIEF DO+

HELMOND		Datum:	
roc ter aa		10	
Opdrachtgever: ROC ter aa		9	
laag 1		8	
nieuwe toestand		7	
Schaal: 1:100		6	
Formaat: A3+4		5	
Projectnummer: 10021047		4	
Projecttitel: HELMOND		3	
Projectlocatie: Amsterdam		2	
Projectstart: 21-10-2022		1	
Projectstop: 13-06-2022			
Schiedamschen dijk 60		ACS Architects	
1018 CB Amsterdam		Amsterdam	
+31 (0)20 34 49 300		+31 (0)20 34 49 300	
www.acsarchitects.net		www.acsarchitects.net	

extra sanitair blok
(ruimte 1.25a + 1.25b + 1.25c)

3e leering dakleien
op vloer bestaand
(ruimte 1.23a + 1.23b)

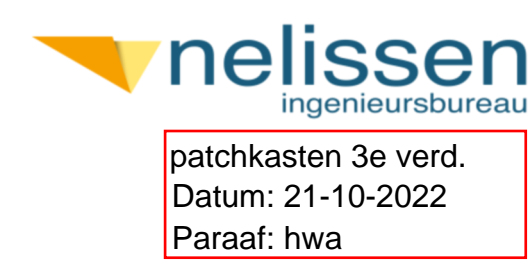
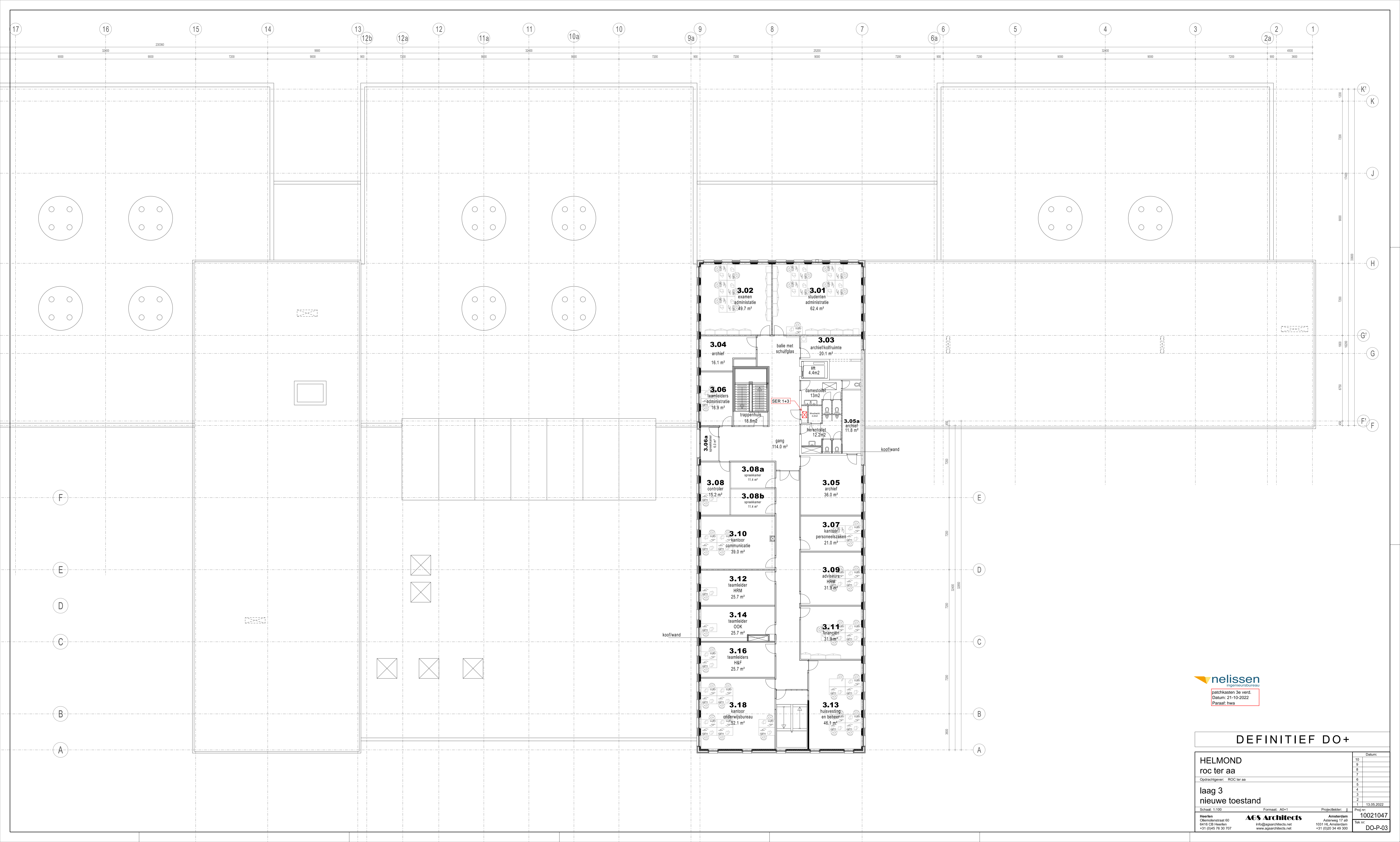
inbouw gordijn
(ruimte 1.23a + 1.23b)



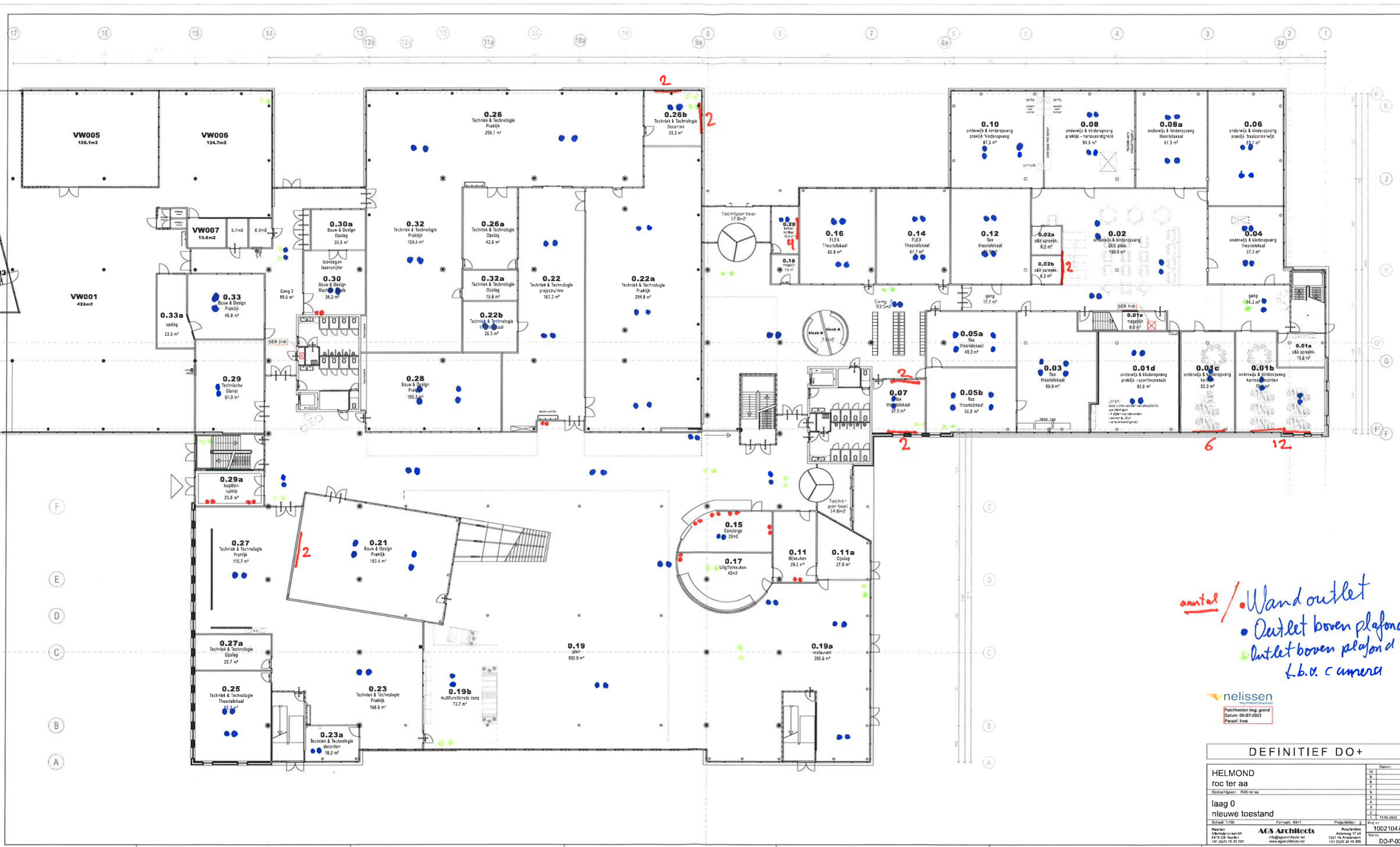
nelissen
 ingenieursbureau
 Patchkasten 2e verd.
 Datum: 21-10-2022
 Paraaf: rwa

DEFINITIEF DO+

HELMOND		Datum:	
roc ter aa		10	
Opdrachtgever: ROC ter aa		9	
		8	
		7	
		6	
		5	
		4	
		3	
		2	
		1	
		13.05.2022	
Schaal: 1:100	Formaat: A0+1	Projectleider:	Proj nr:
Heerlen Oliedijkstraat 60 6416 CB Heerlen +31 (0)45 76 30 707	ACS Architects info@acsarchitects.net www.acsarchitects.net	Amsterdam Asterweg 17-49 1031 HL Amsterdam +31 (0)20 34 49 300	10021047
			Tek nr:
			DO-P-02



DEFINITIEF DO+	
HELMOND	10
roc ter aa	9
Opdrachtgever: ROC ter aa	8
laag 3	7
nieuwe toestand	6
	5
	4
	3
	2
	1
Schaal: 1:100	13.05.2022
Formaat: A0+1	Projectleider:
Heerlen Oliedorenstraat 60 6416 CB Heerlen +31 (0)45 76 30 707	ACS Architects info@acsarchitects.net www.acsarchitects.net
Amsterdam Asterweg 17-49 1031 HL Amsterdam +31 (0)20 34 49 300	Proj nr: 10021047 Tek nr: DO-P-03



antial /

- Wand outlet
- Outlet boven plafond
- Outlet boven plafond l.b.v. camera

nelissen
 Bouwtechnische dienst
 Patchkasten beg. grond
 Datum: 06-07-2022
 Paraaf: hmv

DEFINITIEF DO+	
HELMOND	10
roc ter aa	9
Opdrachtgever: ROC ter aa	8
	7
	6
	5
	4
	3
	2
	1
Schaal: 1:100	Formaat: A3+1
Projectie: 10021047	Datum: 13.05.2022
Merken Opleveringsstaat: 00 0415 02 00 00 +31 (0)45 76 20 707	A&S Architects info@asarchitects.nl www.asarchitects.nl
Anna Helmond Astorweg 17 a7 1321 HL Amsterdam +31 (0)20 24 49 300	10021047 13.05.2022 DO-P-00



aantel • Wandoutlet
 • Outlet boven plafond
 • Outlet boven plafond
 E.v. camera



DEFINITIEF DO+	
HELMOND	Doc ter aa
laag 1	nieuwe toestand
AC4 Architects	10021047
DO-P-01	



aanval

- Wand outlet
- Outlet boven plafond
- Outlet boven plafond t.b.v. Camera's



DEFINITIEF DO+	
HELMOND	10
roc ter aa	8
Opdrachtnummer: RDC ter aa	7
	6
	5
	4
	3
	2
	1
Schaal: 1:100	13.09.2022
Formaat: A3+1	10021047
Heerlen	Amey de sm
Overname van de bestaande situatie	103114, Amey de sm
5416 CB Heerlen	www.agarchitects.nl
+31 (0)45 76 30 797	+31 (0)20 24 49 200
	DO-P-02



aantal

- Wandoutlet
- Outlet boven plafond
- Outlet boven plafond. b.v. camera

nelissen
ingenieur/bouwkundige

planchaasten 3e verd.
Datum: 08-07-2022
Paraaf: hwa

DEFINITIEF DO+												
HELMOND roc ter aa laag 3 nieuwe toestand	<table border="1"> <tr><th>Datum</th></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>9</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	Datum	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Datum												
10												
9												
8												
7												
6												
5												
4												
3												
2												
1												
Schaal: 1:100 Bestand: ACS-1 Project: 10021047 Helmond: 0306260001 60 4416 C3 Helmond +31 (0)15 76 30 707	Amsterdam: Actarweg 17 49 1021 JG Amsterdam +31 (0)20 34 49 200 ACS Architects info@acsarchitects.nl www.acsarchitects.nl											
DO-P-03												