

**Nieuwbouw
Joint Research Center Zeeland – Fase 3 (Ecologie)
HZ University of Applied Sciences
Middelburg**

**Technische Omschrijving
Elektrotechnische installaties**

Nieuwbouw van een onderwijs-, laboratorium- en onderzoeksfaciliteit op Het Groene Woud 1-van HZ UAS te Middelburg.

Het Groene Woud 1, 4331 NB Middelburg, NETHERLANDS

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Algemene en functionele eisen	7
2.1	Normen	7
2.2	Demarcatie labinrichting	7
2.3	Afwijkende materialisatie	7
2.4	Tekeningen en berekeningen	7
2.5	Prestatieborging	7
2.6	Gebruikershandleiding	8
2.7	Garantie	8
2.8	Onderhoud	9
3	Algemene technische bepalingen	10
3.1	Materialen algemeen	10
3.2	Maatregelen tegen corrosie	10
4	Nuts aansluitingen	11
4.1	Aansluitvermogens	11
4.2	Aansluitvoorzieningen nuts	11
5	Werk derden	12
6	Elektrotechnische installaties	13
6.1	Algemene eisen	13
6.1.1	Normen en voorschriften	13
6.1.2	Algemene uitgangspunten	13
6.1.3	Spanningsverliezen	14
6.1.4	Brandklasse	14
6.1.5	Geluidsoverdracht en brandscheidingen	14
6.1.6	Demarcatie werkzaamheden labinrichting	14
6.2	Energievoorziening	15
6.2.1	Noodstroominstallatie	15
6.2.2	PV-installatie	15
6.2.3	Vermogensraming	16
6.3	Aardingsinstallatie, Potentiaalvereffening en Bliksembeveiliging	16
6.3.1	Aardingsinstallatie & Potentiaalvereffening	16
6.3.2	Potentiaalvereffening	17
6.3.3	Bliksembeveiliging	17
6.3.4	Overspanningsbeveiliging	18
6.4	Kabelwegen	18
6.4.1	Kabelgoten	18
6.4.2	Ladderbanen	19
6.4.3	Stijpgoten	19
6.4.4	Mantelbuizen	19
6.5	Schakel- en verdeelinrichtingen	19
6.5.1	Hoofdverdeelinrichting	21
6.5.2	Onderverdeelinrichtingen	22
6.6	Elektrische installaties	24
6.6.1	Algemeen	24
6.6.2	Verlichting	24
6.6.3	Krachtinstallatie	26
6.7	Noodverlichting	27
6.8	Terrein- en buitenverlichting	28
6.8.1	Algemeen	28
6.8.2	Reclameverlichting	29
6.9	Bedientableau	29
6.10	Universeel netwerk	29
6.10.1	Uitgangspunten HZ	30
6.10.2	Consolidation points WiFi/Algemeen	31
6.10.3	Laboratoriums	31
6.11	Telefooninstallatie	31
6.12	CAI-installatie	32

6.13	Intercom.....	32
6.14	Brand/ontruimingsinstallatie.....	32
6.15	Inbraakbeveiliging	33
6.16	Toegangscontrole.....	34
6.17	CCTV installatie	34
6.18	Mindervalide alarm.....	35

1 Inleiding

Uitgangspunten voor de Technische Omschrijving voor de installaties van het Joint Research Center Zeeland fase 3 te Middelburg zijn:

- Bouwbesluit (vigerend)
- Bouwverordeningen
- Ministeriele regelingen (als bijlage bij het bouwbesluit)
- Bestemmingsplan van de plaatselijke gemeente
- De door de tot keuring van materialen bevoegde instanties (GIVEG, VISA, KOMO, KIWA, KEMA)
- ‘Handboek Installatietechniek’, TVVL, ISSO, Novem, ISBN 90-9006977-1
- Een brandveilig gebouw installeren’ van de Commissie voor de Brandpreventie van de NBF
- Voorschriften van de lokale nutsbedrijven, brandweer en KPN
- Milieuwetgeving
- Lokale milieu-eisen
- NEN 1010+
- EPN conform minimale eis
- ARBO-regelgeving
- Overige normen en richtlijnen ten behoeve van het inrichten van laboratoria

Als uitgangspunt voor de bouwvoorbereiding is deze Technische Omschrijving opgesteld. Eventuele afwijkingen op deze Technische Omschrijving behoeft de nadrukkelijke goedkeuring van de opdrachtgever, architect en de adviseur.

De installaties zijn in het BIM model uitgewerkt tot Definitief Ontwerp. Hieruit zijn plattegronden gehaald die tezamen met de principeschema's bij deze Technische Omschrijving horen.

Bij dit Technische Omschrijving horen de volgende tekeningen en principeschema's:

Nummer	Onderwerp	Datum
E-1	Elektrotechnische installaties Kelder/Fundering	21-04-2021
E00	Elektrotechnische installaties Begane grond	21-04-2021
E01	Elektrotechnische installatie Verdieping	21-04-2021
E02	Elektrotechnische installatie Dak	21-04-2021

Bij deze Technische Omschrijving horen de volgende bijlagen:

1. Armaturenboek d.d. 21-04-2021
2. BENG berekening d.d. 21-04-2021
3. Validatieplan d.d. 21-04-2021

Alsmede de volgende inrichtingsgegevens van dr. Heinekamp Benelux:

- Techniekljst fase 3 DH-38790-11 d.d. 19-03-2021
- Demarcatiedocument fase 3 DH-38790-30b d.d. d.d. 25-01-2021
- Afzuigkanaal-aansluitingen fase-3 DH-38790-12 d.d. 19-03-2021
- Elektrische aansluitingen fase-3 DH-38790-13 d.d. 19-03-2021
- Media-aansluitingen fase-3 DH-38790-14 d.d. 19-03-2021
- Ruimtestaat - Algemene eisen (standaarden) DH-38030-50 d.d. 15-05-2020
- Ruimtestaat - Ruimteformulier Ecologie Fase-3 DH-38790-59 d.d. 21-04-2021

Tekeningen:

Nummer	Tekening	Schaal	Datum
DH-38790-00	Begane grond fase-3	1:50	12-4-2021
DH-38790-01	Eerste verdieping fase-3	1:50	12-4-2021
DH-38790-32c	Voorzieningen stijgkoker Fase-3	n.v.t.	25-1-2021
DH-38030-33	Detailaansluiting zuurkast 120	n.v.t.	28-2-2020
DH-38030-36	Detailaansluiting gasflessenkast 120	n.v.t.	28-2-2020
DH-38030-39	Detailaansluiting veiligheidskast oplosmiddelen 90	n.v.t.	28-2-2020
DH-38030-41	Detailaansluiting veiligheidskast zuren en logen 120	n.v.t.	28-2-2020
DH-38030-43	Detailaansluiting apparatuurafzuiging_V2	n.v.t.	3-3-2021
DH-38790-45	Detail klimaatkamers	n.v.t.	25-1-2021

Voorts zijn de bouwkundige tekeningen van Rothuizen Architecten bijgevoegd.

2 Algemene en functionele eisen

2.1 Normen

De installaties in het gebouw voldoen aan het Bouwbesluit 2012 en de Regeling Bouwbesluit 2012 en de hierin aangewezen normen.

2.2 Demarcatie labinrichting

In de laboratoriumruimte wordt door derden labmeubilair en technische inrichting geplaatst. In de laboratoriumruimte wordt door derden lab meubilair en technische inrichting geplaatst. De installateur legt de benodigde utiliteiten aan en sluit in sommige gevallen de apparatuur ook aan. De demarcatie van de werkzaamheden is vastgelegd in het “Demarcatiedocument fase 3 DH-38790-30b” d.d. d.d. 25-01-2021 van dr. heinekamp Benelux. Bij een eventuele discrepantie in de stukken ten aanzien van de demarcatie is dit document leidend.

2.3 Afwijkende materialisatie

In de ruimten EC003 en EC004 moeten non-ferro materialen worden toegepast. Dit houdt in aluminium of RVS armaturen en goten en RVS ophangmaterialen.

2.4 Tekeningen en berekeningen

De installateur tekent in het BIM-model de installaties conform het BIM-protocol BMPRO van Rothuizen.

Door de installateur dienen de benodigde berekeningen te worden opgesteld.

2.5 Prestatieborging

De prestaties van de installaties moeten voor de oplevering worden geborgd. Het doel hiervan is:

- Verifiëren dat systemen en installaties voldoen aan de ontwerpuitgangspunten. De verificatie wordt bereikt door het uitvoeren van tests, controles en inspectie.
- Het overdragen van het gebouw aan de gebruiker en deze instrueren over het gebruik en onderhoud van de installaties en systemen.

Daarnaast moet middels commissioning worden vastgelegd dat:

- de installaties en apparatuur zijn geïnstalleerd en in bedrijf gesteld conform de voorschriften van de leveranciers;
- de installaties en apparatuur bij in bedrijf stelling compleet zijn gecontroleerd op correcte werking;
 - de installaties conform de ontwerpuitgangspunten zijn ingeregeld;
 - de installaties zijn gecontroleerd op compleetheid;
 - de gebruiker is geïnstrueerd voor het onderhoud en beheer van de installaties.

De volgende systemen dienen onderdeel te zijn van de prestatieborging:

- Verlichtingsystemen
- Brandmeld- en ontruimingsystemen

Het in werking stellen van de installaties moet geschieden conform de volgende richtlijnen:

Verlichtingssystemen:

- NEN 12464-1: Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen.

Beheer en onderhoud:

- ISSO Publicatie serie 100: Duurzaam beheer en onderhoud van klimaatinstallaties.
- In Nederland is de systematiek voor kwaliteitsbeheersing omschreven in de ISSO/SBR Publicatie
- 347: Model kwaliteitsbeheersing klimaatinstallaties (MKK).
- Meer informatie is te vinden op de websites: www.isso.nl www.tvvl.nl.

In Nederland is de systematiek voor kwaliteitsbeheersing omschreven in de ISSO/SBR-publicatie 347 Model kwaliteitsbeheersing klimaatinstallaties (MKK).

2.6 Gebruikershandleiding

Er dient een gebruikershandleiding van de installaties te worden opgesteld. Hierin moeten de volgende onderdelen worden opgenomen:

- informatie over de gebouwinstallaties
- optreden bij calamiteiten
- beleid ten aanzien van energiebeheersing en milieuzorg
- afval- en milieubeleid
- overwegingen bij herinrichting van de ruimten
- meldingsprocedures
- training
- verwijzingen en referenties
- algemeen

De gebruikershandleiding dient zodanig te zijn opgesteld dat deze zinvol is voor niet technisch onderlegde gebruikers van het gebouw en overige belanghebbenden.

De gebruikershandleiding opstellen conform:

- NEN5509, 1998 (gebruikershandleidingen - Inhoud, structuur, formulering en presentatie);
- Nationaal pakket Duurzaam Bouwen, U443/S433 Gezond beheren van gebouwen -SBR;
- CIBSE Building logbook toolkit.

2.7 Garantie

De installateur verstrekt de benodigde schriftelijke garantie.

De garantie gaat in bij overdracht van het project aan de opdrachtgever voor een periode van :

- 1 jaar elektrotechnische installaties;
- 1 jaar communicatie- en beveiligingsinstallaties;
- 5 jaar de omvormers t.b.v. de PV-panelen;
- 10 jaar op de panelen (productgarantie) en een vermogensgarantie van 90% na 10 jaar en 80% na 25 jaar;
- 1 jaar overige installaties.

Alle aan het herstel of de vervanging van het gebrek en de weer in gebruikstelling van het werk c.q. object verbonden kosten, inclusief eventuele beproevingskosten zijn voor rekening van de installateur.

2.8 Onderhoud

De installaties moeten robuust en eenvoudig zijn en moeten worden ontworpen met beproefde en fabrieksmatig vervaardigde eenheden.

Bij het plegen van technisch onderhoud mag het gebruik van het gebouw c.q. het gebruik van de diverse ruimten niet in ernstige mate worden verstoord. Technische ruimten zijn toegankelijk zonder daarvoor de laboratoria te betreden.

In verband met onderhoudswerkzaamheden worden de technische installaties zo veel mogelijk bij elkaar gesitueerd in een of meerdere technische ruimten. Het aantal technische ruimten wordt zoveel mogelijk beperkt.

In de verblijfsruimten moet, door de keuze van de apparatuur en installatieonderdelen, onderhoud tot een minimum beperkt worden.

De inrichting van de technische ruimten moet zodanig zijn dat, indien nodig, onderdelen van installaties gemakkelijk verwisseld en verwijderd kunnen worden.

Technische installaties dienen ten behoeve van onderhoud goed bereikbaar te zijn.

3 Algemene technische bepalingen

3.1 Materialen algemeen

De materialen die worden gebruikt, moeten zoveel als mogelijk milieuvriendelijk, recyclebaar en niet giftig zijn. Innovatieve bouwmethodiek en logistiek moeten worden gebruikt om het gebruik van bouwmaterialen en de hoeveelheid restafval te verminderen.

3.2 Maatregelen tegen corrosie

Alle te verwerken materialen moeten op een daarvoor geschikte plaats worden opgeslagen. Alle stalen bevestigings- en ophangmaterialen, hulzen, e.d. moeten, alvorens zij worden aangebracht, worden gereinigd en gemenied. Gegalvaniseerde of op andere wijze tegen corrosie beschermde materialen mogen worden toegepast. Alle stalen leidingen na de montage bij de lassenverbinding met grondverf bij te werken.

4 Nuts aansluitingen

4.1 Aansluitvermogens

Elektra (Enduris)	50 kW t/m 200 kW (LS-aansluiting)
Water (Evides)	Q3 16
KPN	
CAI	Niet van toepassing
Glasvezel (DeltaFiber)	Niet van toepassing

4.2 Aansluitvoorzieningen nuts

Onderstaande mantelbuizen t.b.v. de nutsinvoeren worden door de elektrotechnische installateur geleverd en geplaatst.

Elektra

In de entreehal maakt het elektriciteitsbedrijf een grootverbruikers aansluiting (Laagspanning t/m 200 kW). De elektrotechnisch aannemer dient de benodigde mantelbuizen conform voorschrift netbeheerder aan te brengen.

Voor de overige uitgangspunten wordt verwezen naar de standaard voorschriften van het energiebedrijf.

KPN

De invoer van de leidingen en plaatsing van het ISRA-punt is in de laagspanningsruimte AG-08.

Het GBS-systeem en de beveiligingsinstallaties zullen worden voorzien van een vaste aansluiting.

T.b.v. de (reserve) invoeren dienen de op tekening aangegeven mantelbuizen Ø 75 mm te worden aangebracht. De mantelbuizen 1 tot 1,5 meter buiten de gevel laten doorsteken.

De mantelbuis moet van binnen glad zijn en met lijmsokken worden verbonden.

De aansluiting komt op 600 – Peil binnen.

Glasvezel

Het gebouw wordt, middels glasvezel, aangesloten op de installatie van de HZ. Voor dit gebouw zijn geen voorzieningen nodig voor het invoeren van een glasvezel (darkfiber) van Deltafiber.

5 Werk derden

De demarcatie tussen de labinrichting en de gebouwinstallaties is vastgelegd in het Demarcatiedocument fase 3 DH-38790-30b" d.d. d.d. 25-01-2021 van dr. heinekamp Benelux.

Door de bouwkundige aannemer worden de volgende werkzaamheden verricht:

- Het maken/houden van gaten en sparingen in de buitenschil van de bestaande kelder.
- Het maken/houden van vooraf opgegeven sparingen in het dak > 30mm.
- Het maken/houden van vooraf opgegeven sparingen in de wanden en vloeren > 30 mm.
- Het definitief afwerken van de door de installateur af te dichten ruimte tussen de bouwkundige constructies en de installatiedelen welke overblijven.
- Het inplakken van plakplaten t.b.v. dak- en kelderdekdoorvoeren. De installateur levert de plakplaten.
- Het maken van sparingen in verlaagde plafonds.
- Het leveren en aanbrengen van achterhout t.b.v. de sanitaire objecten (de installateur dient wel de plaats en de afmetingen hiervan op te geven);
- Het verzorgen van voldoende ruimte tussen de deuren en dorpels van toiletruimten zodat er een kier van ca. 20 mm ontstaat onder de deuren ten behoeve van de ventilatie.
- Het leveren en aanbrengen van voldoende tegels op het dak voor het bereiken van de installaties en het plegen van onderhoud.

De installateur dient zelf zorg te dragen voor:

- Het maken van sparingen in binnenwanden van de bestaande kelder < 30 mm.
- Het maken van sparingen in de wanden en vloeren < 30 mm.
- Het vooraf opgeven van de door de bouwkundig aannemer te maken sparingen alsmede het aftekenen van deze sparingen in het werk.
- Het afdichten van de ruimte tussen de bouwkundige constructies en de installatiedelen welke overblijven.
- Het brandwerend afdichten van de ruimte tussen de bouwkundige constructies en de installatiedelen welke in de rook- en brandscheidende constructies overblijven.
- Het afvoeren van vuil, afval en verpakkingsmateriaal.
- Het horizontaal en verticaal transport.

6 Elektrotechnische installaties

6.1 Algemene eisen

6.1.1 Normen en voorschriften

Uitvoering volgens:

- NEN 1010:2015 + NEN 1010:2015/C2:2016.
- NEN 8012:2015 + NEN 8012:2015/A1:2020 Keuze van leidingtype
- NPR 5310 praktijkrichtlijn bij NEN1010;
- NEN-EN-IEC 61439-1 Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen
- NEN-EN-IEC 62305 Bliksembeveiliging
- NEN 3140:2011+A3:2019
- NEN-EN 12464-1 (functionele eisen binnenverlichting)
- NEN-EN 12464-2 Functionele eisen buitenverlichting
- NEN-EN 1838:2013 Toegepaste verlichtingstechniek – Noodverlichting
- EN 3011:2015 Veiligheidskleuren en -tekens
- NEN-EN-ISO 7010 Grafische symbolen
- NEN 2535:2017 Brandveiligheid van gebouwen, Brandmeldinstallaties
- NEN 2575-1/-2/-3/-5:2012 + NEN 2575-4:2013 + Aanvullingen 2018 Brandveiligheid van gebouwen- Ontruimingsinstallaties
- NPR 2576:2018 Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor transmissiewegen
- NEN 5152 Elektrotechnische symbolen

6.1.2 Algemene uitgangspunten

In de entreehal maakt het elektriciteitsbedrijf een grootverbruikers aansluiting. Naast de meterkast wordt een groepenkast geplaatst waarin de hoofdverdeelinrichting (HVK) wordt opgesteld. Vanaf hier wordt de plateau lift, elektrische deuren, W-installaties en de onderverdeelinrichtingen op de verdieping en de laboratoria aangesloten.

De (onder)verdeelinrichting van de kelder welke nu is aangesloten op de HZ dient aangesloten te worden op de HVK van JRCZ fase 3.

De hoofd- en onderverdeelinrichting dienen net als alle voedingsleidingen en kabels naar regel- en schakelkasten van apparaten met grotere vermogens, in eerste aanleg, geschikt te zijn voor een vermogenstoename van 25% met uitzondering van de werktuigkundige installaties.

Alle installaties of installatiedelen die preventief onderhoud behoeven, dienen bereikbaar te zijn zonder gebruiksruiden te betreden, met uitzondering van die installatiedelen welke alleen voor die desbetreffende ruimte zijn.

De toe te passen bekabeling dient halogeen vrij te zijn.

Behoudens in onderstaande ruimten worden geen verlaagd plafond toegepast.

- MIVA-toilet AG-02
- Wasruimte EC-008 + Douche EC-015
- Toilet + voorruimte AG-03

6.1.3 Spanningsverliezen

Conform NEN 1010 mag het maximale spanningsverlies in de gehele installatie maximaal 5% bedragen, hierbij dient uitgegaan te worden van de volgende uitgangspunten:

- Voeding HVK vanaf netaansluiting: nihil (max. 0,5) %
- Voeding HVK naar onderverdeelinrichtingen: max, 2,0 %
- Installatie vanaf verdeelinrichting: rest

6.1.4 Brandklasse

Conform de NEN 8012 is de brandklasse voor de bekabeling bepaald. Gezien het gebouw een onderwijsfunctie betreft geeft de CPR keuze matrix het volgende resultaat:

Classificatie kabel: **Cca-s1,d1,a1**

Indeling NEN 8012

Brandrisico	Classificatie kabel
Laag	E _{ca}
Middelgroot	D _{ca} - s3, d2, a3
Groot	C _{ca} - s1, d1, a1
Zeer groot	B2 _{ca} - s1, d1, a1

Deze classificatie is van toepassing op alle toe te passen bekabeling en buisvoorzieningen.

6.1.5 Geluidsoverdracht en brandscheidingen

Bij wand- en vloerdoorgangen dienen voorzieningen te worden aangebracht tegen geluidsoverdracht, bij brandscheidingen dienen brandwerende voorzieningen te worden aangebracht.

In brandscheidende holle wanden (Metalstud en/of HSB) dienen brandwerende hollewand inbouwdozen te worden toegepast. In HSB buitenwanden mogen geen inbouwdozen toegepast worden, installaties ter plaatse van deze wanden dienen als opbouw of in wandgoten te worden uitgevoerd.

Voorzieningen in genoemde wanden dienen in nauw overleg met de bouwkundig aannemer te worden uitgevoerd.

6.1.6 Demarcatie werkzaamheden labinrichting

In onderstaande tabel is de demarcatie van de diverse werkzaamheden weergegeven:

Onderdeel	E	B	I
Elektrische installatie t/m kabels op overlengte bij meubilair	X		
Aansluiten voedingskabels op labmeubilair			X
Verlichting in de zuurkasten			X
WCD's in labmeubilair			X
Datapunten in labmeubilair			X
Aarden chemicaliën opslagkasten	X		
Sparingen <30 mm	X		
Aanhelen van sparingen	X		
Brandwerend afwerken sparingen	X		

E = Elektrotechnisch installateur
B = Bouwkundig aannemer
I = (Laboratorium) Inrichter

6.2 Energievoorziening

6.2.1 Noodstroominstallatie

Er is niet voorzien in een (centrale) noodstroomvoorziening. Het NSA in de bestaande kelder zal worden gebruikt voor JRCZ fase 2.

Installaties die voorzien dienen te worden van noodstroom, c.q. installaties die op noodstroom aangesloten dienen te worden moeten worden voorzien van een (eigen) decentrale noodstroomvoorziening.

6.2.2 PV-installatie

Er moeten 9 PV-panelen met een capaciteit van 360 Wp worden geplaatst. Zoals op tekening aangegeven

De PV panelen moeten worden geplaatst en aangesloten door een installateur die een specifieke erkenning heeft voor het plaatsen van zonnestroominstallaties. De PV-panelen dienen onder een hoek van ca 10° te worden geplaatst.

De panelen dienen met een omvormer op de elektrische installatie te worden aangesloten. De PV-panelen dienen te zijn gecertificeerd conform UL1703, IEC 61646, IEC 61730, Protection class II Application class A per IEC 61730-2 Fire class C, CE mark, CEC listing, MCS/BRE (UK).

Voorts moeten de nodige inverters en optimizers op het dak worden geplaatst.

PV-panelen:

- Capaciteit : 360 Wp
- Afmetingen : 991x1.650 mm
- Onderconstructie : plat dak Flatfix of gelijkwaardig

Omvormers

Ten behoeve van het aansluiten van de PV-panelen dienen de benodigde 3-fase omvormers met een vermogen overeenkomstig het vermogen van de aangesloten panelen geleverd, gemonteerd en werkend aangesloten te worden. De omvormers dienen middels een zogenaamde “dak shelter” aangebracht te worden op het platte dak nabij de PV-panelen.

Bij de keuze van het aantal en type omvormers dient rekening gehouden te worden met de opstelling van de PV-panelen en mogelijke schaduwwerking op het dak door dak- en/of ontluchtingsskappen, opgestelde machines/apparatuur en dakopbouwen e.d. Indien noodzakelijk dienen de benodigde optimizers opgenomen te worden om het rendement van de PV-installatie te verhogen.

De benodigde DC-kabels en connectoren voor het aansluiten van de PV-panelen en omvormers dienen voorzien te zijn.

Ten behoeve van het deugdelijk en vast aanbrengen van de benodigde bekabeling tussen de PV-panelen en de omvormers dienen de benodigde draadgoten op daksteunen aangebracht te

worden. De bekabeling, koppelingen en connectoren mogen niet los op het dak aangebracht/gelegd worden maar dienen aan het montageframe van de panelen gemonteerd te worden en/of in de voorgeschreven draadgoten aangebracht worden.

Het montagesysteem dient verankerd c.q. zo nodig verzwaard te worden met de nodige ballast zodat deze bestand is tegen zware weersinvloeden.

Alle montage materialen uit aluminium. Alle bevestigingsmiddelen RVS of elektrolytisch verzinkt staal.

Garantie PV-panelen:

- Op de omvormer moet 5 jaar garantie worden gegeven.
- Op de panelen moet een productgarantie van minimaal 10 jaar worden gegeven en een vermogensgarantie van 90% na 10 jaar en 80% na 25 jaar.

De bekabeling en apparatuur zodanig uitvoeren dat er geen antennewerking kan ontstaan.

6.2.3 Vermogensraming

Het benodigde vermogen moet worden aangetoond door middel van berekeningen.

Voor een voorlopige indicatie kan uitgegaan worden van een benodigd aansluitvermogen van 170 kVA (200 kW).

6.3 Aardingsinstallatie, Potentiaalvereffening en Bliksembeveiliging

6.3.1 Aardingsinstallatie & Potentiaalvereffening

Het aardingssysteem en de maximale aardcircuitweerstand dienen in overeenstemming te zijn met de daarvoor geldende normen. Er kan voor het gehele complex worden uitgegaan van een TN-S stelsel met een ondersteuningsaarde.

De elektrotechnisch aannemer dient in overleg met de bouwkundig aannemer te zorgen voor een ringleiding van koper CU50 mm² in de randbalk c.q. de constructie van de te storten gebouwfundering. Door middel van C klemmen dient deze ringleiding te worden gekoppeld aan de bewapening van de fundering en enkele heipalen (minimaal gelijk aan het aantal zak-/valleidingen van de bliksembeveiligingsinstallatie), alsmede aan het wapeningsnet in de laagste vloer.

Op diverse plaatsen dienen cadweldplaten te worden aangebracht welke aangesloten dienen te worden op bovengenoemde ringleiding. Minimaal de volgende cadweldplaten dienen aangebracht te worden:

- laagspanningsruimte: 1 stuks, t.b.v. hoofdvereffeningsrail

Bij de hoofdverdeelinrichting HVK dient een solide aardrail te worden aangebracht.

Op deze aardrail dienen, voor zover van toepassing, minimaal te worden aangesloten:

- Ringleiding in de randbalk, gekoppeld aan het wapeningsstaal;
- Metalen constructies (middels stekeinden/cadweldplaten);
- Aardrail in hoofdverdeelinrichting HVK;
- Gas- en waterleiding(en) op plaats van binnenkomst;
- C.V.-leidingen;
- Kanalen werktuigbouwkundige installaties;
- Kabelgoten en ladderbanen;
- Patch- en beveiligingskasten (functionele aarde);

- Potentiaalvereffening laboratoria's.

6.3.2 Potentiaalvereffening

De chemicaliën- en gasflessen opslagkasten en het laboratorium meubilair moeten op de potentiaal vereffeningsinstallatie worden aangesloten. De doorsnede van de vereffeningsleiding moet 10 mm² zijn.

Ten behoeve van de vereffening van het laboratorium meubilair dient in de kabelgoten een ringleiding HVD 25mm² aangebracht te worden. In de laboratoriumruimten dienen de benodigde aard-/vereffeningsrails aangebracht te worden voor het aansluiten van de potentiaal vereffeningspunten zoals aangegeven in de "Technieklijst" van dr. heinekamp.

De aard-/vereffeningsrails dienen gemonteerd te worden op de kabelgoot in de betreffende ruimte en aangesloten te worden op de genoemde ringleiding(en). Onder elke schroef/klem mag maximaal 1 ader afgemonteerd worden.

Doucheruimten dienen te worden voorzien van potentiaalvereffening conform de NEN 1010 en de toelichting in de NPR 5310 (lokaal aansluiten op beschermingsleiding).

In of nabij de ruimte dient het centraal aardpunt (CAP) aangebracht te worden. Indien een verlaagd plafond aanwezig is dient het CAP, blijvend toegankelijk, boven het verlaagd plafond aangebracht te worden.

Op het CAP dienen, voor zover van toepassing, te worden aangesloten:

- Aardnet;
- Waterleidingen;
- Radiatoren (ook bij toepassing metalstud wanden);
- Metalen frames (bijv. metalstud) in wanden;
- Alle overige vreemd geleidende delen.

Ten behoeve van de patchkast in SER-ruimte (AG-07) dient een "functionele aarding" aangebracht te worden. Hiervoor dient een beschermingsleiding aangebracht te worden tussen de hoofdaardrail en de SER ruimte. De beschermingsleidingen dienen uitgevoerd te worden in de kleur zwart met een minimale doorsnede conform voorschriften. In de SER ruimte(n) dient een aard-/vereffeningsrails aangebracht te worden waarop de functionele aarding van de individuele patchkasten wordt aangesloten.

6.3.3 Bliksembeveiliging

Het gehele complex dient te worden voorzien van een bliksemafleiderinstallatie klasse LPL3. De bliksemafleiderinstallatie omvat de installatie op de daken en verticale verbindingen (zakleidingen) aan de gevels. Deze dienen zo te worden opgebouwd dat ze aan het zicht worden onttrokken en beschadigingen bij zijdelingse blikseminslagen zoveel mogelijk worden voorkomen. Op maaiveldniveau dienen de zakleidingen aangesloten te worden op de fundatie aarding door middel van aardplaten.

Ten behoeve van ventilatiekappen, -roosters en dergelijke dienen de benodigde verbindingen met het opvangnet aangebracht worden. Verder dienen voor PV-installaties, dakventilatoren, LBK- en LAK-kasten en dergelijke de benodigde aansluitingen te worden voorzien en uitgevoerd te worden middels opvangpitsen.

6.3.4 Overspanningsbeveiliging

Alle schakel-, hoofd- en onderverdeelinrichtingen dienen voorzien te worden van een overspanningsbeveiliging type 1 en/of type 2 welke zijn voorzien van een meld-/signaleringscontact.

In aanvulling op bovenstaande overspanningsbeveiligingen dienen de volgende installatieonderdelen, voor zover deze niet middels glasvezel worden gekoppeld, eveneens voorzien te worden van overspanningsbeveiligingen:

Installatie onderdeel	Type/Klasse
Naar binnen of buiten het gebouw te voeren (koper)bekabeling.	3
Ontruiming- en brandmeldcentrale(s)	3
Inbraakmeldcentrale(s)	3
Toegangscontrole	3
Intercominstallatie	3
Regelkasten	2

Toe te passen overspanningsbeveiliging: Zelfherstellende overspanningsbeveiliging met meld-/signaleringscontacten op het gebouwbeheersysteem (GBS).

Het defect raken van de overspanningsbeveiligingen dient op het GBS te worden weergegeven middels het meldcontact. Voor het aansluiten van het meldcontact op het GBS dienen de benodigde inputmodules van het GBS te worden opgenomen in de verdeelinrichtingen.

De overspanningsbeveiligingen dienen te worden bepaald conform een risicoanalyse op basis van de NEN-EN-IEC-62305. De risico analyse zal in de realisatiefase door de installateur worden uitgevoerd.

Overige apparatuur zal door de (eind-)gebruiker zelf voorzien worden van een fijnbeveiliging wanneer dat gewenst is. Deze zullen worden uitgevoerd in de vorm van tafelcontactdozen of insteekelementen.

6.4 Kabelwegen

6.4.1 Kabelgoten

In de gangzone's en laboratoria's dienen kabelgoten worden aangelegd met een op de grootte van de bouwlaag afgestemde breedte. Kabelgoten dienen zodanig te worden geprojecteerd dat de bereikbaarheid gewaarborgd blijft. Vanaf de kabelgoot dienen aftakkingen te worden voorzien tot aan de hoofd- en onderverdeelinrichting(en) van de bouwlaag en tot aan de verticale aansluitingen voor wandgoten.

De kabelgoten worden voorzien van twee metalen scheidingsschotten voor het scheiden van het sterkstroom-, datanetwerknetsysteem en brandmeld-/zwakstroominstallaties.

Indien in de kabelgoten ook functiebehoud kabels worden gelegd dienen deze kabelgoten ook op basis van functiebehoud klasse FB30 te worden gemonteerd conform de NPR 2576.

Kabelgoten dienen als zichtwerk en zodanig te worden aangelegd dat de bereikbaarheid gewaarborgd blijft. Waar nodig dienen voor het kruisen van bouwkundige en/of technische belemmeringen meerdere malen verzetten in de kabelgoten gemaakt te worden.

De kabelgoten in de LAB-ruimten EC-003 en EC-004 dienen in RVS uitgevoerd te worden.

Bij oplevering dient er een reserve capaciteit beschikbaar te zijn van minimaal 25% per compartiment.

De infrastructuur moet tevens geschikt zijn voor het onderbrengen van glasvezelkabels.

6.4.2 Ladderbanen

Boven hoofd- en onderverdeelinrichtingen, regelkasten en in de SER-ruimten (boven de server- en patchkasten) dienen horizontaal aangebrachte ladderbanen toegepast te worden met een sportafstand van 200mm.

Bij oplevering dient er een reserve capaciteit beschikbaar te zijn van minimaal 25% per compartiment.

6.4.3 Stijggoten

Voor het verticale transport van voedingskabels, zwakstroomkabels en een universeel datanetwerk dienen de benodigde ladderbanen van voldoende breedte aangebracht te worden. De ladderbanen dienen evenals de kabelgoten voorzien te worden van twee metalen scheidingsschotten voor het scheiden van het sterkstroom-, datanetwerknnetwerk en brandmeld-/zwakstrooinstallaties.

Bij oplevering dient een reserve capaciteit beschikbaar te zijn van minimaal 25% per compartiment.

6.4.4 Mantelbuizen

Voor het invoeren van de diverse voorzieningen dient de elektrotechnisch aannemer kunststofbuizen op te nemen en aan te brengen ten behoeve van o.a. de onderstaande installaties. De mantelbuizen zijn deels weergegeven op de tekeningen, overige mantelbuizen dienen door de elektrotechnisch aannemer bepaald te worden.

Minimaal de volgende mantelbuizen dienen gerealiseerd te worden:

- Invoer nutsvoorzieningen zoals op tekening aangegeven:
 - o Voeding E-Installatie (2x);
 - o Telecom/Telefonie;
 - o CAI-installatie (reserve);
 - o Glasvezelinstallatie.

Het monteren van de mantelbuizen dient in overleg met de bouwkundig aannemer te worden uitgevoerd. Aantallen en posities conform bovenstaande omschrijving en tekeningen.

Voor bovenstaande invoeren/mantelbuizen dienen invoerbuizen met getrokken bochten toegepast te worden. De invoeren dienen middels CSD pluggen waterdicht te worden afgewerkt.

6.5 Schakel- en verdeelinrichtingen

Alle schakel- en verdeelinrichtingen dienen te voldoen aan de volgende eisen:

- Schakel- en verdeelinrichtingen moeten voorzien worden van eenduidige codering;

- Bij oplevering van de schakel- en verdeelinrichting dient aan de binnenzijde van de deur een tekeninghouder aanwezig te zijn met de volgende revisietekeningen:
 - o het installatieschema;
 - o installatietekening(en) van het betreffende verzorgingsgebied.
- Verlichting en wandcontactdozen dienen op gescheiden groepen aangesloten te worden;
- Eindgroepen voor verlichting en wandcontactdozen maximaal tot 2.400 VA belasten;
- Alle gebruikersapparatuur groter dan 1.500 VA dient aangesloten te worden op separate eindgroepen;
- Licht- en kracht verdeelinrichtingen mogen gecombineerd worden;
- Bij de keuze van automaten dient de juiste uitschakelkarakteristieken gekozen te worden om onnodig uitschakelen te voorkomen;
- Montage van schakel- en verdeelinrichtingen dient conform norm en specificaties van de leverancier plaats te vinden.

Bij het ontwerp dient verder te worden uitgegaan van een vermogen voor:

- algemene contactdozen:
 - o 1-fase (230 V) 100 VA
 - o 3-fase (400/230 V) 500 VA
- contactdozen per kantoor werkplek:
 - o 1-fase (230 V) 200 VA
- contactdozen t.b.v. laboratoria:
 - o algemeen 1-fase (230 V – 16A) 200 VA per tweevoudige
 - o afzonderlijk 1-fase (230V – 16A) 200 VA per enkelvoudige
 - o algemeen 1-fase (230 V – 32A) 2.000 VA
 - o algemeen 3-fase (400/230 V – 16A) 1.000 VA
 - o algemeen 3-fase (400/230 V – 32A) 2.000 VA
 - o algemeen 3-fase (400/230 V – 63A) 4.000 VA
 - o specifiek 3-fase (400/230 V) nader te bepalen/conform opgave

Verbruikende toestellen met een vermogen groter dan 1,5 kVA dienen op aparte eindgroepen aangesloten te worden, tevens dienen op aparte eindgroepen aangesloten te worden:

- Patchkasten;
- Multifunctionele printer / Kopieermachines;
- Beveiligingsinstallaties zoals brandmeld-/ontruimingsinstallatie, toegangscontrole en inbraakbeveiligingsinstallatie;
- Koeling SER-ruimte.

Afwijkende aansluitwaarden staan in de Technieklijst(en), Ruimtestaten en algemene uitgangspunten van dr. heinekamp Benelux gespecificeerd.

De energieverdeling dient te worden berekend uitgaande van de volgende gelijktijdigheidsfactoren:

Installatie	Ruimte	Gelijktijdigheid (%)
Verlichting	Laboratoria	100
	Sanitaire ruimten	50
	Verkeersruimten	100
	SER-ruimte	30
	Printerruimte/repro	100
	Technische Ruimten	50
	Overige Ruimten	50
Contactdozen	Laboratoriumwerkplekken	70

	Verkeersruimten/ service doeleinden	25
	SER-ruimte	100
	Printerruimte/repro	70
	Overige Ruimten	50
Werktuigkundige	Diverse	100*
Transport	Liften, e.d.	80

* Voor de luchtbehandeling wordt een gelijktijdigheid van 90% aangehouden.

Voor de overall gelijktijdigheid op de hoofdverdeelinrichting dient 60% te worden aangehouden.

De hoofd- en sub-/onderverdeelinrichtingen dienen net als alle voedingstracés en kabels naar o.a. regel- en schakelkasten van apparaten met grote vermogens, in eerste aanleg, geschikt te zijn voor een vermogenstoename van 25% met uitzondering van werktuigbouwkundige installaties en liften.

6.5.1 Hoofdverdeelinrichting

In het gebouw dient op de begane grond in de entreehal de hoofdverdeelinrichting HVK te worden voorzien.

De HVK moet worden opgebouwd uit een plaatstalen verdeelkast (min. IP 30) voorzien van plaatstalen deuren waarin opgenomen de hoofdschakelaar, de Volt/Ampère meting en de overspanningsbeveiliging type 1 + 2 (grof/midden).

De overspanningsbeveiliging dient voorzien te zijn van een meldcontact zodat bij het aanspreken van de overspanningsbeveiliging(en) een signaal/storingsmelding naar het GBS gaat. Voor het aansluiten van het meldcontact op het GBS dienen de benodigde inputmodules van het GBS te worden opgenomen in de verdeelinrichting.

Op de hoofdverdeelinrichting dienen minimaal de volgende eind- c.q. distributiegroepen te worden aangesloten:

- Inkomende veld t.b.v. PV-installatie(s);
- Bestaande onderverdeelinrichting kelder;
- Onderverdeelinrichting TECHNIEK (kelder)
- Onderverdeelinrichting OV1-1 (algemeen)
- Plateaulift;
- Regelkast(en) WTB-installaties;
-
- Luchtbehandelingskasten (LBK en LAK, totaal 7 kW);
- Dak-/afzuigventilatoren (totaal 2 kW);
- Close Control unit (9 kW)
- Onderverdeelinrichting(en)
- Voeding t.b.v. brandmeld-/ontruimingsinstallatie;
- Voeding(en) t.b.v. beveiligings- en toegangscontrole installaties;
- Voeding(en) t.b.v. terreinverlichting.

Bij het ontwerp van de verdeelinrichting dient er rekening mee gehouden te worden dat de verdeelinrichting geschikt is voor het totale vermogen van de netaansluiting en de voeding vanuit de PV-installatie.

In de hoofdverdeelinrichting dient een energiemeter te zijn opgenomen waarop de spanning, actuele stromen en piekstromen en verbruik zijn af te lezen. Tevens dienen in de hoofdverdeelinrichting kWh-meters te worden voorzien ten behoeve van (sub-)bemetering. De kWh-meters dienen continue uitleesbaar te zijn, geschikt te zijn voor verrekening (MID) en aangesloten te worden op het GBS-systeem.

De volgende installaties dienen minimaal voorzien te worden van een kWh-meter:

- voeding gebouw
- voeding kelder
- voeding warmtepomp.

In de hoofdverdeelinrichting en het voedingtracé dient 25% reservecapaciteit te zijn voorzien, 25% reserve groepen (met een minimum van 2 groepen) en een reserveruimte van 15% voor eventueel latere uitbreidingen.

6.5.2 Onderverdeelinrichtingen

Ten behoeve van de diverse installaties dienen verschillende onderverdeelinrichtingen aangebracht te worden zoals hieronder per discipline omschreven.

Onderstaande verdeelinrichtingen dienen te worden opgebouwd uit een plaatstalen verdeelkast (min. IP 30) voorzien van plaatstalen deur(en) welke afsluitbaar zijn middels een slot met sleutel. Ten behoeve van de LAB-ruimten EC-003 en EC-004 dienen voor de ruimtelijke omstandigheden geschikte onderverdeelinrichtingen toegepast te worden.

De eindgroepen moeten worden beveiligd met installatieautomaten en waar nodig zijn voorzien van aardlekbeveiliging (aardlekautomaten). Het toepassen van aardlekschakelaars met hierachter meerdere eindgroepen/automaten is niet toegestaan.

Alle onderverdeelinrichtingen dienen te worden voorzien van een overspanningsbeveiliging type 2 welke is voorzien van een meldcontact zodat bij het aanspreken van de overspanningsbeveiliging(en) een signaal/storingsmelding naar het GBS gaat. Voor het aansluiten van het meldcontact op het GBS dienen de benodigde inputmodules van het GBS te worden opgenomen in de verdeelinrichting.

Spanningsverlies in het voedingtracé naar de onderverdeelinrichtingen mag maximaal ca. 2,5% (gerekend vanaf de netaansluiting) bedragen.

De energiemeters moeten middels het GBS op afstand uitleesbaar zijn.

In de onderverdeelinrichtingen dient, inclusief in het voedingtracé, 25% reservecapaciteit te zijn voorzien, 25% reserve groepen en een reserveruimte van 15% voor eventueel latere uitbreidingen.

Algemene installaties:

De algemene installaties dienen, zoals aangegeven op de tekeningen, aangesloten te worden op de hoofdverdeelinrichting HVK (stramien A t/m C) en op onderverdeelinrichting OV1-1 (stramien C t/m E) geplaatst op de verdieping in de Techniek/SER-ruimte.

De hoofd- en onderverdeelinrichting dienen voorzien te zijn van voldoende eindgroepen voor het voeden van de elektrotechnische installatie, bestaande uit verlichting, aansluitpunten, wandcontactdozen en LAB-installaties.

Ten behoeve van de laboratoriumruimten dienen de benodigde 400/230V-xxxA distributiegroepen (uitgevoerd met een 4-polige installatieautomaat) te worden voorzien voor het aansluiten van de LAB-verdeelinrichtingen in de betreffende ruimten zoals op de tekeningen aangegeven.

In de verdeelinrichtingen dienen (impuls-)relais te worden opgenomen voor het schakelen van de verlichting in algemene ruimten. Voor het aansturen van de relais dienen de nodige in- en outputmodules van het GBS/lichtregelsysteem te worden opgenomen in de verdeelinrichting.

De volgende algemene onderverdeelinrichting dient te worden aangebracht:

- OV1-1 1e verdieping (algemeen).

SER-ruimte:

De installaties in de Techniek/SER-ruimte dienen aangesloten te worden op separate eindgroepen van de algemene onderverdeelinrichting OV1-1, eveneens geplaatst in de Techniek/SER-ruimte.

Laboratoria:

Ten behoeve van diverse laboratoria dienen de benodigde verdeelinrichtingen aangebracht te worden zoals op tekening aangegeven. De onderverdeelinrichtingen dienen voorzien te zijn van voldoende eindgroepen voor het voeden van de elektrotechnische installaties in de betreffende ruimte, dit betreft voornamelijk de individuele contactdozen > 16A, (vast) opgestelde apparatuur en LAB-meubels/verdeelinrichtingen conform de technieklijsten van dr. heinekamp.

De verlichting in de laboratoria dient gevoed te worden vanuit de algemene verdeelinrichtingen.

De verdeelinrichtingen ten behoeve van de laboratoria dienen voorzien te worden van een noodstop-circuit met noodstopknoppen in de ruimte. Na het bedienen van een noodstop dient de gehele installatie achter de betreffende verdeelinrichting spanningsloos gemaakt te worden d.m.v. het noodstop-circuit/magneetschakelaars, alleen een hulpstroomcircuit in de verdeelinrichting mag onder spanning blijven staan.

Het inschakelen/vrijgeven van de verdeelinrichtingen na het bedienen van een noodstop dient mogelijk te zijn middels een drukknop geplaatst op de deur van de verdeelinrichting. . Tevens dient op de deur van de verdeelinrichting een groene status LED ("kast ingeschakeld") aangebracht te worden.

WTB-installaties in installatieruimten kelder:

Ten behoeve van diverse WTB-installaties in technische ruimten in de kelder dient in deze ruimte een verdeelinrichting OV-TECHNIEK aangebracht te worden. De onderverdeelinrichting dient voorzien te zijn van voldoende eindgroepen voor het voeden van de elektrotechnische installatie in de betreffende ruimten. dit betreft voornamelijk:

- 1x Warmtepomp (25 kW);
- Regelkast WTB-installaties (10 kW);
- Reverse Osmose installatie (1,5 kW);
- Perslucht compressor;
- Vuilwaterpompen..

De verlichting in de ruimte dient gevoed te worden vanuit de algemene verdeelinrichting van de kelder.

Zoutwater-installatie in EC013:

T.b.v. de zoutwaterinstallatie moeten de volgende voedingen worden opgenomen in EC013:

- Aanvoer pomp 3F16A carB/C
- Circulatie in buffervat 1F16A carB
- Circulatie gebouw 3F16A carB/C
- Sanering pomp 3F16A carB/C
- Saneringstechniek UV/Ozon 3F25A carB/C
- Warmtewisselaar circulatiewater 3F16A carB
- Stuurkasten: 2 x 1F16A carB
- Extra aansluitingen: 1 x 3F16A carB 2 x 1F16A carB

6.6 Elektrische installaties

6.6.1 Algemeen

De elektrische installatie omvat alle aansluitingen en voorzieningen voor verlichtingsarmaturen, (wand-)contactdozen, aansluitpunten en overige verbruikers zoals aangegeven.

Het schakelmateriaal wordt, voor zover mogelijk, inbouw uitgevoerd in de standaard kleur RAL9010. Schakelmateriaal in laboratoria dient spatwaterdicht uitgevoerd te worden. In werkkasten, werkplaatsen, techniekruimten, schachten e.d. dient het schakelmateriaal te worden uitgevoerd als spatwaterdicht opbouw in slagvaste uitvoering.

In laboratoria mogen maximaal 8 wandcontactdozen per groep worden aangesloten.

Een dubbele wandcontactdoos bestaat uit twee inbouwdozen (of een duo-doos), twee enkelvoudige contactdozen 16A 2-Polig + beschermingscontacten en een 2-voudige afdekplaat.

De fase dient steeds links en de nulleider rechts te worden aangesloten.

De leidingen in werkkasten, werkplaatsen, techniekruimten, schachten e.d. dienen als opbouw slagvast te worden uitgevoerd.

Nood- en verlichtingsarmaturen in de entree/centrale hal dienen aangesloten te worden middels centraaldozen, opbouw leidingwerk is hier niet toegestaan.

6.6.2 Verlichting

De verlichtingsinstallatie omvat alle aansluitingen en voorzieningen zoals bedieningstoestellen en leidingaanleg voor verlichtingsarmaturen.

De verlichting dient te voldoen aan, en de lichtberekeningen dienen te worden uitgevoerd conform, de NEN-EN 12464-1:2011 (Licht en verlichting-Werkplekverlichting-Deel 1: Werkplekken binnen) voor wat betreft; de praktijkverlichtingssterkte E_m in lux, gelijkmatigheid, kleurweergave-index R_a , waarde voor de beperking van de verblindingshinder UGR_L et cetera.

De verlichting dient, in afwijking van de NEN-EN 12464-1, te worden gedimensioneerd uitgaande van de minimale standaard verlichtingssterkten:

Ruimte	E_m (lx)		$UGR_L \leq$	U_0
Laboratorium	700		19	0,60

Opslag/technische ruimten	350		25	0,40
Centrale hal	200		22	0,40

In aanvulling op bovenstaande algemene uitgangspunten zijn tevens de technieklijsten, ruimteformulieren/-lijsten en algemene uitgangspunten van dr. heinekamp van toepassing, hierin staat per ruimte het lichtniveau en de kleurweergave-index (CRI) waarde omschreven. In het algemeen dienen in laboratoria armaturen met een CRI ≥ 90 toegepast te worden. In geval van een discrepantie tussen bovenstaande uitgangspunten en de documenten van dr. heinekamp zijn de documenten van dr. heinekamp leidend.

De volgende reflectiefactoren aanhouden:

– plafond	0,5
– wand < 50% glas	0,5
– wand > 50% glas	0,2
– vloer	0,2
– de behoud factor	Afhankelijk van ruimte en type armatuur
– randzone	0,5
– randzone verkeersruimten	0,3

Volgens de SBR publicatie “Daglicht in het ontwerp van utiliteitsgebouwen” dient de maximale luminantieverhouding tussen kijkvlakken waar een werknemer naar kijkt, te weten het taakvlak, de directe omgeving en de periferie 1:3:10 te zijn. Dit houdt in dat de helderheidsverhouding tussen oogtaak en de omgeving in het blikveld van de gebruiker maximaal 10 mag zijn.

Tevens mogen de verlichtingsarmaturen geen hinderlijke reflectie op de beeldschermen veroorzaken.

De aangegeven praktijk verlichtingssterkte voor laboratoria te meten op 900 mm +vloer. De aangegeven praktijk verlichtingssterkte voor overige ruimten op vloerniveau conform gebruik/NEN-EN 12464-1.

Alle toe te passen armaturen dienen te zijn voorzien van LED lichtbronnen met, indien niet nader aangegeven, een lichtkleur 4000K en een kleurweergave-index conform de documenten van dr. heinekamp. Type en uitvoeringen van armaturen zijn weergegeven in het armaturenboek wat als bijlage is toegevoegd.

De powerfactor voor LED verlichting bedraagt min 0,95, bij dimmen minimaal 0,5.

De elektrotechnisch aannemer dient middels lichtberekeningen aan te tonen dat aan genoemde uitgangspunten wordt voldaan. De lichtberekeningen dienen ter goedkeuring aan de directie te worden aangeboden.

Aan de gevels dienen ter plaatse van de in- en uitgangen (nood-) verlichtingsarmaturen te worden voorzien. Het schakelen van de verlichting dient als volgt uitgevoerd te worden:

Ruimte	Bediening	Dimbaar	CLO*
Verkeersruimten, zoals (nood-)trappenhuizen, gangen, hallen en entreegebied	Touchscreen & klokprogramma (GBS)	Nee	--
Laboratoria	Lokaal (GBS)	Ja**	Ja
SER-ruimten	Lokaal (GBS)	Nee	--

Toiletruimten	Aanwezigheidsdetectie (in voorruimte)	Nee	--
Mindervalide toilet(ten)	Aanwezigheidsdetectie	Nee	--
Opslag-/bergruimten	Aanwezigheidsdetectie/Lokaal (GBS)	Nee	--
Technische ruimten	Lokaal	Nee	--
Buitenruimten	Touchscreen (GBS)	Nee	--
Gevel-/waakverlichting	Touchscreen & klokprogramma (GBS)		

* CLO = Constant Light Output

** Dimbaar uit te voeren indien aangegeven in de ruimteformulieren van dr. heinekamp

In grote ruimte zoals laboratoria en onderwijsruimten dient de verlichting in delen schakelbaar te zijn.

Lokaal, via het GBS, geschakelde verlichting dient uitgeschakeld te kunnen worden middels een centrale veegfunctie op het touchscreen. Tevens dient de inbraakbeveiligingsinstallatie gekoppeld te worden aan het GBS zodat:

- De verlichting in de verkeersruimten ingeschakeld kan worden bij het uitschakelen van de inbraakinstallatie;
- Een veegfunctie uitgevoerd kan worden bij het inschakelen inbraakinstallatie;
- De verlichting in de verkeersruimten ingeschakeld kan worden bij een inbraakalarm.

Voor de algemene schakelingen t.b.v. verkeersruimten dienen de benodigde (impuls)relais in de onderverdeelinrichtingen opgenomen te worden welke aangestuurd worden door outputmodules van het GBS.

De verlichting in de zuurkasten dient mee te schakelen met de ruimteverlichting, hiervoor dienen de benodigde schakelen/sturingen te worden voorzien. In de zuurkast dient de lokale schakeling van de zuurkast overbrugd te worden.

De verlichtingsarmaturen in de klimaatkamers is een onderdeel van de klimaatkamers en valt daarmee buiten de verplichting van deze Technische Omschrijving.

Ten behoeve van laboratoriumruimte EC-003 (verdieping) dienen separate eindgroepen inclusief bijbehorende lichtsturing te worden voorzien ten behoeve van assimilatieverlichting.

OPTIE 1:

Optioneel dienen tevens assimilatiearmaturen (code "Z") aangeboden te worden met de volgende eigenschappen:

- Intensiteit: 1500 umol/s/m² op de reactoren.
- CRI: ≥ 90 (hoger is beter)
- Kleurtemperatuur: 6500 K
- IP-Waarde: IP54
- Spectrum RGB: 400-750 nm

6.6.3 Krachtinstallatie

De krachtinstallatie omvat alle aansluitingen en voorzieningen zoals bedieningstoestellen en leidingaanslag voor wandcontactdozen en aansluitpunten in het algemeen bestemd voor werkplekken, service doeleinden en overige verbruikers zoals apparatuur en machines.

Alle wandcontactdozen in publiekstoegankelijke ruimten dienen met “kinderbeveiliging” te worden uitgevoerd. Overige delen kunnen uitgevoerd worden met standaard wandcontactdozen.

Voor service/onderhouds- en schoonmaakwerkzaamheden dient in de gangen/verkeersruimten te worden gerekend op 1 aansluitpunt (service wandcontactdoos) per 25 m². In algemene - en facilitaire ruimten moet per 20 m² minimaal één dubbele wandcontactdoos worden geplaatst. Voor de onderlinge afstand en positionering moet rekening gehouden worden met een snoerlengte van 10 m.

Service wandcontactdozen in alle overige (verblijfs-)ruimten moeten in elk geval worden geplaatst bij de lichtschakelaars/toegangsdeur.

In werkkasten dient een dubbele contactdoos aangebracht te worden.

In technische ruimten dient voor gebruik van gereedschap te worden voorzien in voldoende (minimaal 1 dubbele) contactdozen, tevens dient voor onderhouds- en schoonmaakwerkzaamheden bij de toegangsdeur een enkelvoudige contactdoos aangebracht worden.

Ter plaatse van de koffi corner dienen de volgende aansluitingen aangebracht te worden alsmede de benodigde (separate) eindgroepen in de betreffende (onder)verdeelinrichting van het bouwdeel:

- Algemene groep voor 1 algemene dubbele contactdoos;
- 1 stuks Koffieautomaat (dubbele contactdoos, max. 3.000 W)
- 1 stuks Quooker/close-in boiler (max. 2.200 W)
- 1 stuks Afwas-/vaatwasmachines
- 1 stuks Copier/printer (dubbele contactdoos)
- 1 stuks reserve aansluiting (bekabeld)
- 2 stuks dubbel data-aansluitpunt voor koffieautomaat en copier/printer

Bij de nooddouches of de vluchtdoor van een labruimte moet, conform opgave dr. heinekamp Benelux een noodknop worden aangebracht. Hiermee moet de spanning in het betreffende laboratorium worden afgeschakeld. Behalve het afschakelen van de spanning dient ook een door derden opgenomen magneetklep in de gasleiding van het betreffende lab dicht gestuurd worden.

Tevens dient bij het bedienen van een noodknop een signaal naar het GBS gestuurd te worden, hiervoor de benodigde in-outputmodules van het GBS te voorzien.

De noodknop moet zo worden uitgevoerd dat deze in normaal bedrijf niet kan worden aangestoten.

In de diverse laboratoria dienen zoals elders omschreven onderverdeelinrichtingen aangebracht te worden. Het aantal aansluitingen en de afzekerwaarde van de groepen op deze onderverdeelinrichtingen is aangegeven in de “Technieklijst(en)” van dr. heinekamp Benelux. De voedingen van het laboratorium meubilair zijn allemaal 400V.

Voor de laboratoria geldt dat er voor de 230V aansluitingen een reservecapaciteit van 25% dient te worden gerealiseerd.

6.7 Noodverlichting

Noodverlichting dient geleverd, gemonteerd en werkend aangesloten te worden, inclusief alle bijbehorende ophangmaterialen, lichtbronnen en pictogrammen.

Uitgegaan dient te worden van een decentraal noodverlichtingssysteem conform bouwbesluit en NEN-EN 1838. Armaturen dienen uitgevoerd te worden met een autonomietijd van minimaal 1 uur en automatische zelftest. Het lichtniveau in de verkeersruimten dient minimaal 1 lux op de vloer een tredevlak of een hellingbaan te zijn.

Brandbestrijdingsmiddelen (o.a. brandslanghaspels, handblustoestellen, handbrandmelders e.d.) en EHBO-posten/dozen (zoals aangegeven op de inrichtingstekeningen van dr. heinekamp) dienen conform de NEN-EN 1838 verticaal aangelicht te worden met een lichtniveau van minimaal 5 lux.

Zowel de vluchtwegverlichting als de vluchtwegaanduiding dienen uitgevoerd te worden in een LED uitvoering. Vluchtwegaanduiding armaturen dienen voorzien te worden van pictogrammen conform NEN 3011 / NEN-EN-ISO 7010 en zodanig te worden aangesloten dat deze continue branden.

De armaturenuitvoeren zoals op tekening aangegeven.
Deze installatie dient tevens als oriëntatieverlichting.

Op werkplekken met verhoogd risico dient de continue verlichtingssterkte op het referentievlak nader te worden bepaald (minimaal 10% met een minimum van 15 lux). Voor zover niet aangegeven in de documenten van dr. heinekamp dienen de definitieve ruimten bepaald te worden middels een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) welke door de organisatie opgesteld dient te worden..

6.8 Terrein- en buitenverlichting

6.8.1 Algemeen

De terrein- en buitenverlichtingsinstallatie omvat alle aansluitingen en voorzieningen zoals bedieningstoestellen en leidingaanleg voor verlichtingsarmaturen zoals op tekening BIM-model.

De verlichting wordt voornamelijk aangebracht op de gevels en in het terrein (grondspots) nabij de entree's en nabij alle (nood)uitgangen/toegangen van het gebouw.

Voor de verlichting dient uitgegaan te worden van de functionele eisen volgens de NEN-EN 12464-2 en/of ROVL 2011 voor openbare verlichting.

De terreinverlichting dient te worden ontworpen in overeenstemming met de richtlijnen van de commissie lichthinder van de NSVV en CIE 126-1997. De buitenverlichting moet worden voorzien van een tijdschakelaar zodat deze (met uitzondering van de veiligheidsverlichting) tussen 23.00 en 7.00 uur kan worden uitgeschakeld.

Veiligheidsverlichting die noodzakelijk is en tussen 23.00 en 7.00 uur wordt gebruikt dient tijdens deze uren te worden gedimd conform de richtlijnen van de NSVV en EN 12464-2.

Ten behoeve van het "automatisch" schakelen van de terrein- en buitenverlichting dient een schemerschakelaar aangebracht te worden op de noordkant van het gebouw. Deze schemerschakelaar dient gekoppeld te worden aan het GBS middels de benodigde in-/outputmodules van het GBS.

De buitenverlichting dient, in delen, middels een schemerschakelaar (zie bovenstaand) te worden ingeschakeld en middels een tijdschakelaar (GBS) weer te worden uitgeschakeld.

Ten behoeve van het schakelen van de verlichting dienen de benodigde (impuls)relais in de onderverdeelinrichtingen opgenomen te worden welke aangestuurd worden door outputmodules van het GBS.

Nabij alle toegangen dient de (nood-)verlichting te worden geschakeld middels een schemerschakelaar (GBS), deze veiligheidsverlichting dient gedurende de nacht te blijven branden.

Op het touchscreen dienen separate “overbruggingsschakelaars” aangebracht te worden ten behoeve van:

- Terreinverlichting;
- Gevel-/veiligheidsverlichting;

6.8.2 Reclameverlichting

Ten behoeve van reclameverlichting dient per gevel één aansluitpunt aangebracht te worden tot buiten de gevel. Deze aansluitpunten dienen te worden geschakeld door middel van een schemerschakelaar welke is aangesloten op het GBS.

Ten behoeve van het schakelen van de reclameverlichting dienen de benodigde (impuls)relais in de onderverdeelinrichtingen opgenomen te worden welke aangestuurd worden door outputmodules van het GBS.

Op het touchscreen dient een “overbruggingsschakelaar” aangebracht te worden..

6.9 Bedientableau

Op een centrale plaats (aangegeven op tekening) dient een touchscreen, gekoppeld aan en onderdeel van het GBS-systeem, opgesteld te worden.

Op deze bedienpost dienen minimaal opgenomen te worden:

- Bediening/overbrugging algemene verlichting;
- Bediening deur(en);
- Overbrugging terreinverlichting;
- Overbrugging/overrulen gevel-/veiligheidsverlichting;
- Overwerktimer;
- Oproep MIVA
- Storing/signalering overspanningsbeveiligingen (per OSB gespecificeerd)
- Storing/signalering klimaatinstallaties;
- Storing/signalering plateaulift;
- Monitoring gebouwbeheersysteem klimaatinstallatie.
- Reserve

6.10 Universeel netwerk

In de eerder omschreven aan te leggen kanalisatie, bestaande uit kabelgoten, stijggoten, (wand-)goten en mantelbuizen, dient ruimte te worden gereserveerd voor een universeel netwerk voor spraak en data.

Het netwerk dient ontworpen, geïnstalleerd en gemeten/getest te worden conform onderstaande uitgangspunten van de HZ.

Het netwerk dient te worden aangelegd op basis van een S/UTP categorie 6A netwerk en dient voor een periode van 25 jaar gecertificeerd te worden.

Active netwerkcomponenten, telefooncentrale, servers en no-break installatie zijn geen onderdeel van de werkzaamheden en worden door derden geleverd.

6.10.1 Uitgangspunten HZ

De installateur legt het datanetwerk aan, onder andere bestaande uit glasvezel, Patch panels en CAT6a netwerkbekabeling.

Het JRC-netwerk gaat integraal onderdeel worden van het HZ Campus Netwerk. Hiervoor is het logisch/efficiënt dat het voort borduurt op de standaarden die overal door HZ worden gehanteerd.

Dat betekent o.a. dat de Wifi in het onderhavige gebouw deel zal uitmaken van het door HZ centraal gemanaged HP/Aruba Wifi netwerk en HZ daarvoor de benodigde Wifi Accesspoints zal aanleveren.

Om te voldoen aan de vereiste dekking (beter dan -62dBm) zal het gebouw door de installateur moeten worden ingemeten zodat daaruit een plaatsingsplan volgt.

Omdat er van tevoren niet kan worden gezegd waar de access points geplaatst gaan worden, hanteert HZ de standaard dat er op strategische plaatsen boven of aan het plafond zogenaamde "consolidation boxes (6-voudig)" worden gerealiseerd met voldoende UTP-netwerk aansluitingen om de Wifi AP's op aan te sluiten.

Deze consolidation boxes worden zodanig gepositioneerd dat overal waar Wifi wordt verwacht met relatief korte patchsnoeren kan worden gewerkt (hooguit 15 meter).

De netwerkbekabeling is standaard CAT6a S/UTP. Voor de projectering van de WiFi-Access Point kan uitgegaan worden van een onderlinge afstand van 12,5 meter in een honingraadstructuur.

Er wordt op een strategische plaats (rekening houdend met de maximale lengte van CAT6a netwerkbekabeling) in het gebouw een SER-ruimte voorzien waarin een 19" rack (42 HE, 80cm breed, 100cm diep) geplaatst zal worden. Hierin wordt de CAT6a bekabeling afgemonteerd op RJ45 patchpanelen. Indien meerdere rijen 19" racks worden geplaatst, dient tussen de rijen een minimale afstand van 1 meter aangehouden te worden.

De SER van het JRCZ fase 3 dient redundant gekoppeld te worden aan de SER in GW3 middels OM4 glasvezel bekabeling (24 vezels).

Indeling van de racks:

Helemaal onderin: 2U Ruimte voor een rackmount UPS. Daarboven, in de onderste helft van het rack, met een logische indeling per verdieping en codering van de UTP-outlets volgens het systeem "AfkortingGebouw-Verdiepingnr-Outletnr" (voorbeeld: JRC-1-021), patchpanelen met een rangeerpaneel tussen elke 4 patchpanelen, bovenste helft van het rack: ruimte voor de LAN-switch apparatuur en helemaal bovenin minimaal 2U ruimte voor glasvezel aansluitingen.

De LAN-switches zijn stackable Cisco Catalyst 9300 serie (NIET de 9300L serie!), in een mix van niet-PoE+ model C9300-48T (48 RJ45 poorten 1Gb/s met 4 poorts SFP+ uplink module) en wel PoE+ model C9300-24P of C9300-48U (24of48 poorten 1GB/s met 4 poorts SFP+ uplink module), PowerSupply met voldoende Power budget om 30W PoE+ te kunnen leveren op alle PoE+ poorten en Power-Stacking kabels en StackWise-480 kabels.

Per 19" rack is er een rackmounted Uninterruptable Power Supply (UPS) 2200 Watt.

De stacks van LAN-switches worden per stack op 2x10Gb/s via een dubbele OM4 duplex glasvezelverbinding gekoppeld aan distributie switches in het naastgelegen HZ-gebouw "Het Groene Woud", van waaruit de WAN verbinding met het HZ Campus Network is gerealiseerd via een (CWDM) 2x10Gb/s verbinding over dark-fiber die gehuurd wordt van DeltaFiber Nederland.

Gebouwbeheersystemen (GBS), camerabeveiliging en andere beveiliging maakt ook gebruik van het netwerk.

Er wordt veelvuldig gebruik gemaakt van netwerksegmentatie d.m.v. VLANs. Authenticatie en autorisatie middels 802.11X daar waar mogelijk en zo niet, dan door middel van MAC-authenticatie.

6.10.2 Consolidation points WiFi/Algemeen

Vooralsnog dient uitgegaan te worden van het volgende aantal 6-voudige consolidation points (CPA-6V) voor het aansluiten van nader te bepalen WiFi, lockers, vending machines, oplaadpunt(en) voor saldi, camera's, netwerkprinters, e.d.:

- 6 stuks 6-voudige consolidation points op de begane grond;
- 4 stuks 6-voudige consolidation points op de 1^e verdieping;
- 4 stuks 6-voudige consolidation points in de bestaande kelder.

Voor de op de tekeningen geprojecteerde (data) aansluitpunten voor camera's, multifunctionele printer(s), koffieautomaat, intercom, beveiliging, verdeelinrichtingen, regelkasten e.d. dienen separate (niet op de consolidation points aangesloten) aansluitpunten gerealiseerd te worden.

6.10.3 Laboratoriums

De data-aansluitpunten in de laboratoriums dienen eveneens afgewerkt te worden op consolidation points (CPL-xxV) welke op de kabelgoot in de betreffende ruimte afgemonteerd dienen te worden. Vanaf deze consolidation points zal door de elektrotechnisch aannemer de benodigde bekabeling aangebracht worden tot en met de aansluitingen op de labtafels ("Energiecellen").

Het aantal data-aansluitingen, verdeelt over de diverse consolidation points dient in overeenstemming te zijn met het aantal data-aansluitpunten zoals aangegeven in de "Technieklijst" van dr. heinekamp benelux.

6.11 Telefooninstallatie

De volgende KPN-aansluitingen moeten worden voorzien:

- Brandmeldinstallatie (doormelding storing/brand)
- Beveiligingsinstallaties (doormelding naar particulier alarm centrale)
- Storingsmeldingen naar onderhoudsbedrijf

Het ISRA punt wordt in de meterkast AG-08geplaatst.

6.12 CAI-installatie

Een CAI-installatie is niet voorzien.

6.13 Intercom

De videofoon deurintercominstallatie uit te voeren met vandaalbestendige IP video intercom buitenposten, voorzien van kleurencamera, nabij de twee entree's.

De intercomposten dienen te zijn van het fabricaat Vingtor-Stentofon, type Turbine Compact IP Video Station - TCIV-3 welke door de HZ en/of leverancier gekoppeld worden aan de Cisco IP callmanager van de HZ.

Een binnenpost hoeft niet te worden voorzien, deze maakt deel uit van de inrichting en zal geleverd en geplaatst worden door de HZ.

Voor de verbindingen dient gebruik gemaakt te worden van het universeel bekabelingsnetwerk, hiervoor separate (niet op de consolidation points aangesloten) aansluitpunten op te nemen.

Tevens dient het mogelijk te zijn op afstand de betreffende deur te openen, hiervoor dient door de elektrotechnisch aannemer alle bekabeling te worden voorzien naar de elektrische schuifdeur(en) en/of elektrische sluitplaat/motorslot op draaideuren. Elektrische sluitplaten en/of motorsloten dienen door de bouwkundige aannemer te worden voorzien.

6.14 Brand/ontruimingsinstallatie

Er dient een gecertificeerde brandmeld-/ontruimingsinstallatie aangebracht te worden conform NEN 2535 en NEN 2575. De brandmeldinstallatie zal, conform het bouwbesluit, worden gebaseerd op "volledige bewaking" in verband met de aanwezigheid van samenvallende vluchtroutes. De ontruimingsinstallatie dient uitgevoerd te worden als type B (luid alarm).

De brandmeld-/ontruimingscentrale dient geplaatst te worden in de Techniek/SER-ruimte op de verdieping en kan uitgevoerd worden als een zogenaamde "Black box". In de centrale hal dient een bedieningspaneel, gecombineerd met een ontruimingspaneel, aangebracht te worden. De "Black box" dient aangesloten te worden op de bestaande Siemens brandmeldcentrale van de HZ (GW Fase 1) zodat één totale brandmeld-/ontruimingsinstallatie ontstaat. Alle benodigde uitbreidingen met betrekking tot de bestaande brandmeldcentrale/-installatie dienen hiervoor opgenomen te worden.

De handbrandmelders dienen in de "vluchtwegen", geïntegreerd in de deuren van de brandslanghaspelkasten en nabij het brandweer(neven)paneel te worden aangebracht.

Voor aanvang van de werkzaamheden dient door, of in opdracht van, en voor rekening van de installateur een (aangepast) PvE opgesteld te worden en ter beoordeling aan de brandweer/veiligheidsregio voorgelegd te worden.

De projectering van de componenten dient voor rekening van de installateur door een daartoe bevoegde instantie (projecteringsdeskundige) te worden verzorgd.

De installateur mag pas aanvangen met de installatiewerkzaamheden van de brandmeldinstallatie nadat door de Brandweer goedgekeurde en gewaarmerkte installatietekeningen, blokschema('s) en het Programma van Eisen aan de opdrachtgever en de directie zijn overhandigd.

Certificering dient door een onafhankelijk inspectiebedrijf te worden uitgevoerd.

De navolgende installaties dienen vanuit de brandmeldcentrale (centraal) te worden gestuurd:

- Doormeldingen PAC (storingen);
- Ontruimingsinstallatie.

De navolgende installaties dienen vanuit de ringlus (decentraal) en voor zover van toepassing, te worden gestuurd:

- Toegangscontrole (deurontgrendeling vluchtdeuren);
- GTV voeding(en);
- Lift (stuursignaal/kabel aanbieden bij de liftbesturing);
- Werktuigbouwkundige installaties (stuursignaal/kabel aanbieden bij de regelkast);
- GBS bij alarm en storing;

De hiervoor vermelde sturingen dienen te worden uitgewerkt in een concept stuurfunctiematrix en gelijktijdig ter goedkeuring te worden aangeboden met de werktekeningen. Ruim voor aanvang van de functionele controle van de brandmeldinstallatie dient een definitief exemplaar van de stuur-functiematrix beschikbaar te zijn.

OPTIE 2:

Ten behoeve van de bestaande kelder (toegankelijk vanuit de HZ / GW fase 1) dient een optionele aanbieding uitgebracht te worden voor het aanbrengen van een brandmeld-/ontruimingsinstallatie eveneens gebaseerd op “volledige bewaking”. De installatie dient aangesloten te worden op bovenstaande “black box” brandmeldcentrale van JRCZ Fase 3.

6.15 Inbraakbeveiliging

Het gebouw dient voorzien te worden van een gecertificeerde inbraakbeveiligingsinstallatie bestaande uit centrale apparatuur, code-bediendelen, detectoren, akoestische signaalgevers, flitslicht, magneetcontacten, etc..

De inbraakbeveiligingsinstallatie dient uitgevoerd te worden als een uitbreiding op de bestaande beveiligingsinstallatie van de reeds gerealiseerde Fase 1 (GW / HZ) en in uitvoering zijnde Fase 2 (JRCZ). Hiervoor dient in de Techniek/SER-ruimte op de verdieping een zogenaamde “RIO” (c.q. RIO's) geplaatst te worden ter uitbreiding van de bestaande installatie.

De bestaande installatie is van het fabricaat Hisec, type THORGuard.

Het systeem dient geleverd te worden door:

- Zegers beveiligingen - www.zegersbeveiliging.nl

Bij de toegankelijke deuren en bewegende delen op de begane grond dienen deur- en raamcontacten opgenomen te worden.

Detectoren dienen uitgevoerd te worden als anti-mask PIR-detectoren.

De installatie dient conform de geldende eisen door een Borg-Erkend bedrijf te worden aangelegd en een doormelding (alarm en storingen) te genereren naar een PAC.

Voor aanvang van de werkzaamheden dient door de elektrotechnisch aannemer een PvE Inbraakbeveiliging opgesteld te worden. De installaties moeten voldoen aan BORG certificering.

6.16 Toegangscontrole

Het gebouw dient in aansluiting op de reeds gerealiseerde Fase 1 (GW / HZ) en in uitvoering zijnde Fase 2 (JRCZ) te worden voorzien van een toegangscontrole systeem van het fabricaat Simons Voss voor de toegangsverlening tot het gebouw en de verschillende laboratoria en overige ruimten. Toegepast is het digitale systeem 3060.

Het systeem betreft een uitbreiding op fase 1 (en 2) en zal beheert worden vanuit de HZ.

Het systeem dient te bestaan uit “online” lezers (Smart relais) op basis van IP ten behoeve van de toegangsverlening tot het gebouw (buitendeuren) en op strategische plaatsen binnen het gebouw.

Aanvullend zullen “offline” digitale cilinders (batterij-gevoed) toegepast worden ten behoeve van de toegangsverlening tot de diverse (onderwijs-)ruimten (binnendeuren).

De “offline” digitale cilinders ten behoeve van de binnendeuren zijn voor rekening van de opdrachtgever en behoren daarmee niet tot de leveringsomvang.

De bediening van het systeem en het programmeren van key fobs en/of elektronische sleutels zal gedaan worden vanuit de HZ, hier bevindt zich ook de Centrale systeembesturing.

Het “online” toegangscontrolesysteem wordt op de navolgende locaties geplaatst:

- De (hoofd-)entree's van het gebouw (van buiten af);

Elke paslezer dient aangesloten te worden middels een enkelvoudig data-aansluitpunt.

De installatie dient inclusief deur- en slotstandsignalering geleverd te worden. Tevens dient de voeding en aansturing van elektrische sluitplaten inclusief bekabeling (in buis Ø 19 mm) te zijn voorzien. Met betrekking tot elektrische schuifdeuren e.d. dienen de benodigde koppelingen met de besturing van de betreffende installatie gerealiseerd te worden.

Daar waar er een toegangscontrole lezer en/of video-intercom toestel aanwezig is dient de bouwkundige aannemer de toegangen van een elektrisch sluitplaat en/of motorsloten te voorzien.

6.17 CCTV installatie

Ter visuele observatie van buitengevels dient een CCTV installatie op basis van IP aangebracht te worden. De beelden dienen digitaal te worden opgeslagen.

De CCTV-installatie dient van een nader te bepalen fabricaat (in overleg met de opdrachtgever) te zijn.

De camera's dienen in overleg met de architect zo te worden aangebracht dat o.a. zicht is op alle buitengevels inclusief de entrees en de buitenruimten.

Buitencamera's dienen in een daarvoor geschikte buitenbehuizing inclusief verwarming of als dome-uitvoering geplaatst te worden.

De CCTV installatie dient gekoppeld te worden aan het universele netwerk voor spraak en data zodat het mogelijk is op iedere willekeurige positie de beelden te bekijken.

De centrale apparatuur dient in de SER-ruimte geplaatst te worden. Beelden dienen uit het systeem overgebracht te kunnen worden naar DVD-rom of USB in geval van calamiteiten.

6.18 Mindervalide alarm

In het mindervalidetoilet dient een mindervalide alarm te worden aangebracht conform de richtlijnen zoals aangegeven in het “Handboek voor Toegankelijkheid”.

De signalering dient middels een met geruststellingslamp in toilet en zowel akoestisch als optisch in de aanliggende gangzone en via het GBS op nader te bepalen locaties gemeld te worden.

Signalering via het GBS dient plaats te vinden door het opnemen en plaatsen van de benodigde in-/outputmodules van het GBS.

De oproepinstallatie bestaat per mindervalide toilet minimaal uit:

- Oproepunit(s), met rondgaand rood koord (400 mm+ vloer);
- Afstelunit (in het toilet);
- Signaallamp met zoemer (boven de deur aan gangzijde);

Verder dienen de benodigde voedingen, leidingen en koppelingen met het GBS voorzien te worden.

Het schakelmateriaal dient in overeenstemming te zijn met het schakelmateriaal in de overige ruimten.