



**Ontwerp Toezicht Beheer**

## **FUNCTIONELE WERKOMSCHRIJVING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**



### **NIEUWBOUW CLUBGEBOUW JEU DE BOMMEL VAN HEEMSTRAWEG-WEST ZALTBOMMEL**

Datum: 25 februari 2022

Versie: 1.1

Status: Definitief

Projectnummer: 211013A

## **INHOUDSOPGAVE**

Inhoudsopgave .....	2
Algemene projectgegevens technische installaties .....	3
Algemeen technische installaties .....	4
Aanvullende administratieve bepalingen U.A.V. 2012 .....	5
Bouwplaatsvoorzieningen.....	11
Elektrotechnische installatie .....	12
Centrale elektrotechnische voorzieningen.....	14
Krachtstroominstallatie .....	16
Verlichtingsinstallatie .....	17
Communicatie- en beveiligingsinstallatie .....	19
Telefooninstallatie.....	19
Meld-/detectiesysteem .....	19
Universeel bekabelingssysteem .....	19
Geluid(muziek)installatie.....	19
Brandmeldinstallatie .....	19
MIVA-installatie .....	19

## **ALGEMENE PROJECTGEGEVENS TECHNISCHE INSTALLATIES**

Werk: Nieuwbouw clubgebouw Jeu de Bommel  
Van Heemstraweg-West Zaltbommel  
Functionele Werkomschrijving Elektrotechnische installaties  
Projectnr.: 211013A  
Datum: 25 februari 2022  
Versie: 1.1  
Status: Definitief

### **Opdrachtgever**

Naam: Gemeente Zaltbommel  
Adres: Hogeweg 11 Zaltbommel  
Contactpersoon: Mevr. E. van Assouw

### **Architect**

Naam: Ermstrang Bouwkundig Ingenieursburo  
Adres: Anjelierstraat 39 Wijk en Aalburg  
Contactpersoon: de heer ing. A. Ermstrang  
Tel: 085-0495127  
E-mail: info@ermstrang-bi.nl

### **Adviseur E-installaties**

Naam: Dynatherm  
Adres: Dwarsweg 8 Zaltbommel  
Contactpersoon: W. (Willi-jan) Jonkers  
Tel: 06-57562258  
E-mail: w.jonkers@dynatherm.nl

### **De bij deze werkomschrijving behorende tekeningen en bijlagen:**

<u>Blad</u>	<u>Omschrijving</u>	<u>datum</u>
E100	Elektrische installatie	25-02-2022

## **ALGEMEEN TECHNISCHE INSTALLATIES**

### **Algemene omschrijving van het werk.**

Het werk bestaat uit het leveren, monteren, bedrijfsvaardig en werkend opleveren van de elektrotechnische installaties in het nieuw te bouwen clubgebouw aan Van Heemstraweg-West in Zaltbommel incl. de energievoorziening.

Daar waar in deze werkomschrijving wordt gesproken over de “aannemer” wordt bedoeld de aannemer van de elektrotechnische installaties of wel de installateur.

De elektrotechnische installaties omvatten;

- Centrale elektrotechnische voorzieningen.
- Krachtstroom- en verlichtingsinstallaties.

### **Voor het werk geldende voorwaarden.**

Voor zover daarvan niet nadrukkelijk is afgeweken zijn de volgende voorwaarden, voorschriften en bepalingen van toepassing;

- De STABU standaard 2012
- De Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken van technische installatie werken, de U.A.V. 2012
- Modelbouwverordening 1992 + Bouwbesluit 2012
- Het Uniform Aanbestedingsreglement UAR
- De Europese normen - NEN-EN
- De internationale normen - NEN-ISO
- De complete Nederlandse normen- NEN
- De complete Nederlandse praktijk richtlijnen
- Beoordelings-richtlijnen- BRL, uitgave KOMO, die betrekking hebben op de in deze werkomschrijving aangegeven producten en materialen.
- De voorschriften en eisen van de leveranciers en fabrikanten die betrekking hebben op de in deze werkomschrijving aangegeven producten en materialen.
- De voorschriften en eisen van de landelijke, de plaatselijke en de regionale overheidsdiensten en nutsbedrijven.

De in deze werkomschrijving genoemde bepalingen, normen, en voorschriften gelden zoals deze drie maanden voor de dag van de prijsaanbieding/ aanbesteding luiden.

### **WERKZAAMHEDEN DOOR DERDEN**

Door de bouwkundige aannemer uit te voeren werkzaamheden:

De aantallen spelingen en bouwkundige voorzieningen dienen door de aannemer van deze werkomschrijving opgegeven te worden vóór de uitvoeringsfase.

## **AANVULLENDE ADMINISTRatieve BEPALINGEN U.A.V. 2012**

### **BOUWKUNDIG AANNEMER**

De natuurlijke-, of rechtspersoon aan wie het bouwkundige werk is opgedragen.

### **AANNEMER OF WEL INSTALLATEUR**

De natuurlijke-, of rechtspersoon aan wie het technische installatiewerk zoals omschreven in deze werkomschrijving is opgedragen.

### **COMPLEET WERK**

In aanvulling op paragraaf 6, lid 2 van de U.A.V. geldt:

Als onderdelen van het werk niet expliciet zijn beschreven in de werkomschrijving, die echter volgens tekeningen, het gebruik of op andere wijze redelijkerwijs tot het werk mogen worden gerekend, dan wel noodzakelijk zijn om het werk in complete staat op te leveren, behoort het tot de verplichtingen van de aannemer deze werkzaamheden en/of leveringen uit te voeren.

### **INSTRUCTIE**

De aannemer zorgt ervoor, dat binnen een maand na oplevering het door de opdrachtgever aangewezen personeel van de gebruiker van het project wordt geïnstrueerd over de bediening, regeling en onderhoud van de opgeleverde installaties. De hieraan verbonden kosten zijn voor rekening van de aannemer.

### **SERVICE**

Het behoort tot de verplichtingen van de installateur behulpzaam te zijn bij het correct afstellen van de besturing van de installaties zodanig, dat een zo optimaal mogelijk geregelde installatie wordt verkregen. Hij communiceert daartoe zo vaak als nodig is met de vertegenwoordiger van de gebruikers van het gebouw. Kosteloos worden zo vaak als nodig is deze inspanningen gepleegd.

### **BEPROEVING**

Alle installatie onderdelen.

De kosten van de voor de beproeving benodigde hoeveelheid water en energie zijn voor rekening van de aannemer.

### **OPNEMING EN GOEDKEURING**

De benodigde (hulp)krachten voor de bediening van de installaties tijdens de eindcontrole, en ook de benodigde meetapparatuur voor het bepalen en/of meten van spanning, stroomsterkte, weerstand enz. dient door de aannemer tijdens deze controle ter beschikking te worden gesteld.

### **OPLEVERING**

Bij de oplevering moet het werk geheel bedrijfszeker en goed functionerend worden opgeleverd, zijn schoongemaakt en in al zijn onderdelen zijn ontdaan van alle verontreinigingen, ook welke een gevolg zijn van door derden uitgevoerde werken.

### **ONDERHOUDSTERMIJN**

De onderhoudstermijn bedraagt 12 (twaalf) maanden.

### **OPNAME NA AFLOOP ONDERHOUDSTERMIJN**

De in paragraaf 11, lid 6 van de U.A.V. genoemde opname na afloop van de onderhoudstermijn vindt alleen plaats als zich bijzondere omstandigheden voor doen.

### **GEBREKEN MATERIALEN EN CONSTRUCTIES**

Wanneer tijdens de onderhoudstermijn mocht blijken dat er gebreken in materialen en/of constructies voorkomen, zal er na reparatie voor het desbetreffende onderdeel een extra onderhoudstermijn van 12 (twaalf) maanden gelden.

## **WERKTERREIN**

De aannemer wordt geacht op de hoogte te zijn van de staat, de situering en de hoogteligging van het werkterrein, de los- en laadplaatsen, en ook de toegangsmogelijkheden tot het werkterrein op de dag van aanbesteding.

Hij aanvaardt het terrein in de staat, waarin het zich bevindt op de dag van gunning en acht dit geschikt voor de door hem te volgen werkmethoden en in te zetten materiaal.

## **FOTOGRAFEREN EN FILMEN AFSLUITING, RECLAME**

Afzonderlijke naamaanduidingen, reclame e.d. op het werkterrein zijn zonder de goedkeuring van de opdrachtgever niet toegestaan, uitgezonderd de gebruikelijke eigendomsaanduidingen op bouwwerktuigen en materieel.

## **VERWERKING VAN BOUWSTOFFEN**

Alle in deze werkschrijving aangeduide bouwstoffen transporteren, opslaan en verwerken volgens de richtlijnen van de desbetreffende fabrikanten en leveranciers. Dit geldt ook voor de bouwstoffen die door de opdrachtgever namens of op verzoek van de aannemer zijn besteld.

Als tijdens ongunstige weersomstandigheden wordt gewerkt moet het verse werk zorgvuldig worden beschermd tegen de inwerking van koude water en/of vocht.

## **TOESTEMMING VOOR ANDERE BOUWSTOFFEN**

De in paragraaf 17, lid 5 van de U.A.V. 2012 vereiste toestemming van de directie wordt zo tijdig schriftelijk (of mondeling in de bouwvergadering) bij de directie aangevraagd, dat voldoende tijd beschikbaar is om de gelijkwaardigheid van de bedoelde andere bouwstoffen te kunnen beoordelen. De aannemer zal de gelijkwaardigheid aantonen op zijn kosten.

## **BOUWSTOFFEN MET KWALITEITSVERKLARING**

Deze bouwstoffen worden geacht te zijn goedgekeurd in de zin van paragraaf 18 van de U.A.V. als het betreffende document aan de directie is afgegeven en de bouwstoffen door de directie op het werk uitwendig visueel zijn beoordeeld en in orde bevonden. Een gebrek dat zich na deze goedkeuring in de bouwstoffen openbaart en dat bij de uitwendige visuele beoordeling redelijkerwijs niet onderkend had kunnen worden, wordt aangemerkt als een verborgen gebrek in de zin van de paragrafen 12 en 17, lid 3 van de U.A.V.

Aansluitend zijn op het werk van toepassing:

De kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en ontwerpen welke door de stichting KEMA zijn opgesteld als grondslag voor de afgifte van KEMA-certificaten, -attesten of attesten met certificaat over de bouwstoffen die in dit werk worden toegepast.

Machines en apparaten moeten voldoen aan de machinerichtlijnen en zijn voorzien van CE-markering. De installatie moet worden geleverd met een EG-verklaring van overeenstemming (IIa).

De machines en apparaten moeten worden geleverd met een fabrikanten-verklaring (IIb + IIc).

De plaatselijk geldende voorwaarden van openbare diensten en nutsbedrijven.

## **BEMONSTERING VAN BOUWSTOFFEN**

Voor bemonstering komen minimaal in aanmerking alle installatie-onderdelen welke na montage zichtbaar blijven.

De directie behoudt zich het recht voor daarnaast ook andere bouwstoffen aan een bemonstering te onderwerpen.

De monsters zijn voor rekening van de aannemer. Een en ander conform paragraaf 18 van de U.A.V. 2012.

## **GARANTIE VOOR EEN ONDERDEEL, TE GARANDEREN ONDERDELEN**

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

Onderdeel: alle in deze werkschrijving genoemde installaties te garanderen door de aannemer.

Periode: 24 maanden

## **FABRIEKSGARANTIE**

Voor alle in deze werkomschrijving genoemde installatiedelen, waarvan de fabrieksgarantie of de garantie van de leverancier doorloopt na het verstrijken van de voornoemde onderhoudstermijn een garantieverklaring verstrekken.

## **ALGEMEEN TIJDSHEMA**

De indeling van de tijdsduur op het algemeen tijdschema moet worden aangegeven in werkbare werkdagen.

## **GEDETAILLEERD WERKPLAN**

Voor: die delen van het installatiewerk, waarvoor dit noodzakelijk geacht moet worden in verband met een complexe uitvoering of coördinatie met overige bouwpartners.

De indeling van de tijdsduur op het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in werkbare werkdagen.

## **INPASSING WERKZAAMHEDEN DERDEN**

De door derden uit te voeren werkzaamheden dienen te worden opgenomen en ingepast zowel in het verlangde algemene tijdschema als ook in het gedetailleerde werkplan.

De betrokken derden zullen het algemene tijdschema en het gedetailleerde werkplan, na goedkeuring, voor akkoord tekenen.

Als de derden nog niet bekend zijn, zal de directie, na goedkeuring, voor akkoord tekenen en zal de opdrachtgever de hierbij bedoelde derden binden aan het algemene tijdschema en het gedetailleerde werkplan.

## **ALGEMEEN TIJDSHEMA TE VERSTREKKEN GEGEVENS**

Ten behoeve van het opstellen van het algemeen tijdschema door de bouwkundige aannemer dient de aannemer uiterlijk binnen tien werkdagen na het verstrekken van de opdracht de volgende gegevens te verstrekken:

Op welke wijze, met welke hulpmiddelen en in welke volgorde de aannemer voornemens is het werk uit te voeren.

Welke tijdsduur hij voor elk onderdeel nodig acht.

Aan welke voorwaarden het bouwkundige werk en overige werken van derden dienen te voldoen om elk onderdeel van het werk tijdig te kunnen uitvoeren.

## **VERSLAGEN BOUWVERGADERINGEN**

De verslagen van de bouwvergaderingen worden door de directie opgesteld en verspreid.

Gemiddeld 1x per 10 werkdagen of zo dikwijls als de directie dit nodig acht, wordt een bouwvergadering belegd. De installateur wordt geacht bij iedere bouwvergadering en werkbepreking aanwezig te zijn. Als de installateur zicht laat vertegenwoordigen door derden dan dient deze vertegenwoordiger geheel op de hoogte te zijn van het werk.

## **COÖRDINATIE**

De coördinatie van het project zal worden verzorgd door de

- De bouwkundig aannemer tot aan de bouwkundige oplevering.
- De aannemer van de elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties tot aan de algehele eindoplevering.

## **TEGENSTRIJDIGHEDEN**

De werkomschrijving en de aanwijs tekeningen vullen elkaar aan.

Onderlinge verschillen geven geen recht op verrekening.

## **WIJZIGINGEN IN DE UITVOERING**

Als tijdens de uitvoering blijkt dat het noodzakelijk is op bepaalde punten ingrijpend van de uitvoeringstekeningen af te wijken, dient hiervoor toestemming bij de directie te worden gevraagd, onder overlegging van de gewijzigde tekeningen.

### **VERREKENING VAN MEER EN MINDER WERK**

Indien de aannemer een mondelinge of schriftelijke opdracht, waaronder ook te verstaan: te verstrekken tekeningen of opgaven van maten of hoeveelheden, geheel of gedeeltelijk beschouwt als meerwerk zal hij, zonder deze opdracht uit te voeren dit uiterlijk 8 dagen na ontvangst van deze opdracht schriftelijk melden aan de directie.

Meldingen van meerwerk, nadat deze zijn uitgevoerd of na de oplevering, komen niet voor vergoeding in aanmerking.

Meerwerk mag pas dan worden uitgevoerd na uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de directie of na vastlegging van de opdracht in het verslag overleggen, als onderdeel van de open begroting.

Het opgedragen meer- en minderwerk wordt door de aannemer in een staat bijgehouden en tijdens elke bouwvergadering aan de directie overgelegd.

### **TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

De aannemer is verplicht de (gewijzigde) werk - tekeningen (nogmaals) ter goedkeuring aan het projectteam voor te leggen alvorens tot productie c.q. uitvoeren over te gaan.

Wanneer door het projectteam wijzigingen in de namens de opdrachtgever vervaardigde tekeningen (bijv. constructeur) worden aangebracht, wordt dit op het origineel bij het onderschrift aangegeven door middel van een nummer- en datum wisseling.

Oudere versies van tekeningen komen daardoor automatisch te vervallen.

Als de aannemer zich niet met de door het projectteam gewenste wijzigingen kan verenigen, dient de aannemer het projectteam dit schriftelijk mee te delen.

Een en ander geeft geen recht op wijziging van de uitvoeringsduur als bedoeld in paragraaf 8 van de U.A.V. of op verrekening van meerwerk

### **CONTROLE TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

Tekeningen en berekeningen dienen altijd met de tekst TER CONTROLE te worden ingediend. De aannemer dient eerst zelf de door of namens de aannemer vervaardigde tekeningen en berekeningen te controleren, voordat deze naar het projectteam worden verstuurd. Om dit aantoonbaar te maken dient de aannemer de door zijn onderaannemers gemaakte tekeningen en berekeningen te voorzien van bedrijfsstempel. Dit impliceert dat tekeningen en berekeningen van de onderaannemers altijd via de aannemer naar het projectteam dienen te worden gestuurd. Als het projectteam rechtstreeks tekeningen en berekeningen ontvangen van de onderaannemers en/of deze niet voorzien zijn van bedrijfsstempel van de aannemer, zal het projectteam deze per omgaande aan de aannemer retourneren.

Het projectteam controleert op de volgende aspecten: hoofdvorm, plaats, hoofdmaat en teksten. Gecontroleerde onderdelen worden door het projectteam voorzien van vinkjes, krullen, kruizen, bijschriften of dergelijks. Overige onderdelen zijn dus niet door het projectteam gecontroleerd.

Als te veel fouten en/of afwijkingen zijn geconstateerd dan stempelt het projectteam de tekeningen en berekeningen met de tekst: NIET AKKOORD, TEKENING AANPASSEN, OPNIEUW TER CONTROLE AANBIEDEN;

Als geen of weinig essentiële fouten en/of afwijkingen door het projectteam geconstateerd met de tekst: BEHOUDENS OPMERKINGEN, AKKOORD OP HOOFDVORM, PLAATS, HOOFDMAAT EN TEKSTEN, waar deze zijn aangegeven

Vervolgens ontvangt het projectteam van de aannemer een geheel bijgewerkte tekening met stempel met de tekst VOOR UITVOERING.

Alleen deze tekeningen mogen op het werk worden gebruikt.

### **REVISIEBESCHIEDEN, VOORSCHRIFTEN**

Door de aannemer te vervaardigen revisietekeningen van alle in deze werkomschrijving beschreven installaties:

Plattegrond tekeningen, schaal 1:50/1:100 - opstellings- en detailtekeningen, schaal 1:20 - principe schema's De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken

Tekeningdrager: concept: digitaal - definitief: digitaal

### **REVISIEBESCHEIDENEN**

Door de aannemer te verstrekken revisiebescheiden van alle in deze werkomschrijving beschreven installaties. De revisiebescheiden moeten bestaan uit:

De standaard fabrieksdocumentatie van alle toegepaste onderdelen;  
De meetrapporten, attesten, garantieverklaringen;

### **ONDERHOUDSVOORSCHRIFT**

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften van alle in deze werkomschrijving beschreven installaties.

Aantal te verstrekken exemplaren nog definitief te bepalen

### **BEDRIJFS-/ BEDIENINGSVOORSCHRIFT**

Revisietekeningen, revisiebescheiden, onderhoudsvoorschriften en bedrijfs-/ bedieningsvoorschriften moeten worden geleverd.

Aantal te verstrekken exemplaren: nog definitief te bepalen

De in de werkomschrijving beschreven installaties, compleet met een technische omschrijving en een omschrijving van de werking van de installaties. Aantal te verstrekken exemplaren: nog te bepalen

Revisietekeningen, revisiebescheiden, onderhoudsvoorschriften en bedrijfs-/

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschriften van alle in deze bedieningsvoorschriften moeten worden geleverd.

Aantal te verstrekken exemplaren: nog te bepalen

Taal: Nederlands

Tijdstip van verstrekking:

- o Concept: bij de oplevering.
- o Definitief: binnen 14 dagen na ontvangst commentaar van de opdrachtgever en/of adviseur.

Vorm van verstrekking: conform de omschrijving "oplevercondities revisiegegevens".

### **AANSPRAKELIJKHEID VAN DE AANNEMER**

De aannemer vrijwaart de opdrachtgever tegen alle aanspraken en eisen tot schadevergoeding van derden wegens inbreuk op auteurs- en octrooirechten van deze derden, tenzij de inbreuk voortvloeit uit door de opdrachtgever voorgeschreven constructies en werkwijzen.

### **ARBEIDSSOMSTANDIGHEDEN VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSPAN**

V&G-COÖRDINATIE UITVOERINGSFASE DOOR DERDEN

Bouwkundige aannemer tot aan de bouwkundige oplevering.

Door de aannemer van de bouwkundige werkzaamheden tot aan de algehele eindoplevering

### **OPBOUW REVISIEDOCUMENTEN**

De revisie gegevens dienen als volgt te worden opgeleverd.

- 1 set mappen op de locatie
- 1 x digitaal per mail naar de opdrachtgever
- In PDF en in DWG-format

Indeling map en digitaal.

Deel 1, revisie bescheiden

- Garantie verklaringen
- Inregelrapporten, installatie keuringen ( verklaringen geen bezwaar)
- Schema's en elektrische schema's
- Revisie tekeningen.

Deel 2, Documentatie

- Documentatie fabrikanten
- Documentatie apparatuur
- Documentatie leveranciers

Deel 3, Logboeken

- Logboeken E-installatie en apparatuur

Deel 4, Handleidingen

- Gebruikers handleidingen

Deel 5, Onderhoud

- Aantekenbladen beheerder
- Onderhoudsrapporten
- Periodieke controles

## **BOUWPLAATSVOORZIENINGEN**

### **BOUWPLAATSINRICHTING**

#### **INDELING EN GEBRUIK WERKTERREIN**

Ten aanzien van de indeling en het gebruik van het werkterrein gelden de volgende beperkingen: keten, loodsen en dergelijke moeten op het daarvoor bestemde gedeelte van het terrein worden geplaatst; bij het indelen van het werkterrein dient voldoende ruimte te worden gereserveerd voor opslag en keten van derden; indien verhard terrein als werkterrein is toegewezen, moeten keten, loodsen en dergelijke op de verhardingen worden geplaatst; de werkzaamheden van de opdrachtgever mogen niet worden gehinderd of belemmerd; de doorgangen mogen niet worden geblokkeerd; uiterlijk op de dag van de oplevering van het project moet het werk(bouw)-terrein zijn ontruimd en in de op te leveren toestand zijn afgewerkt; eventuele nadere aanwijzing(en) van de directie.

### **VERBRANDEN VUIL EN ANDERE BOUWSTOFFEN**

Het verbranden van vuil en andere bouwstoffen op het werkterrein is niet toegestaan.

### **AFVALMATERIALEN**

De kosten voor het afvoeren van afval zijn voor rekening van de aannemer van de technische installaties.

De aannemer moet zijn afvalmaterialen direct van het werk verwijderen. Bij het in gebreke blijven door de aannemer na een eerste aanzegging, zal de directie deze werkzaamheden door derden, voor rekening van de aannemer, laten uitvoeren.

Afvalmaterialen en dergelijke moet door de aannemer op een door de bouwkundig aannemer te bepalen plaats worden gedeponed.

### **SCHEIDEN VAN AFVAL**

Het inzamelen van het bouwafval dient gescheiden plaats te vinden volgens de voorschriften van de plaatselijke overheid.

### **TER BESCHIKKING STELLEN ENERGIE DOOR DE OPDRACHTGEVER**

Door de opdrachtgever wordt op verzoek van de aannemer ter beschikking van de aannemer gesteld: elektrische energie voor verlichting en gereedschap, voor zover de installatie dit naar het oordeel van de directie toelaat.

De kosten voor het verbruik zijn voor rekening van de opdrachtgever.

### **TER BESCHIKKING STELLEN WATER DOOR DE OPDRACHTGEVER**

Door de opdrachtgever wordt op verzoek van de aannemer drinkwater ter beschikking van de aannemer gesteld. De kosten voor het gebruik van drinkwater zijn voor rekening van de opdrachtgever. Dit voor zover de aanwezige installatie dit, naar het oordeel van de directie toelaat

### **LOODSEN EN KETEN**

De aannemer dient zelf zorg te dragen voor een bouwkeet en sanitaire voorzieningen.

De aannemer is verplicht erop toe te zien dat deze voorzieningen door zijn personeel op ordelijke en nette wijze worden gebruikt.

### **BESCHIKBAARSTELLING PERSONEEL**

Aan de aannemer zal geen hulp worden verleend voor transporteren van materialen en/of onderdelen op het werk of elders.

## **ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE**

### **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

- Bouwbesluit 2012;
- Arbowet;
- **NORMEN** laatst geldende:
  - NEN 1010:2015 + C2:2016 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties;
  - NPR 5310 Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010;
  - NPR-IEC/TR 61000-5-2 EMC van installaties;
  - NEN-EN-IEC 60439-1; schakelkasten;
  - NEN-EN 12464-1: Licht en verlichting - Werkplekverlichting deel 1: Werkplekken binnen;
  - NEN 6088: Brandveiligheid van gebouwen - Vluchtwegaanduiding - Eigenschappen en bepalingsmethoden;
  - NEN-EN 1838: Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting;
  - NEN 3140:2019 Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties;
  - NEN 10439-3: Laagspanningsschakel - en verdeelinrichtingen. Deel 3: Bijzondere eisen voor
    - laagspanningsschakel - en verdeelinrichtingen, voor gebruik in ruimtes toegankelijk voor ondeskundig personeel
  - NEN 1891: Binnenverlichting - Meetmethoden voor verlichtingssterkten en luminantie;
  - NEN 5152: Technische tekeningen - Elektrotechnische symbolen;
  - BEOORDELINGSRICHTLIJNEN BRL 6000 Procescertificatie installeren van gas, water en elektrische installaties;
  - Brandbeveiligingsinstallaties, uitgegeven door de Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding (NVBR);
  - Geboden Toegang, handboek uitgegeven door de Stichting Nederlandse Gehandicaptenraad. De afgifte datum van de bouwvergunning is leidend voor de te gebruiken druk van alle normen en richtlijnen

### **UITVOERING**

De leidingaanleg dient:

- op wanden welke gebouwd zijn met stenen/isolatiepanelen met hostalit buisleidingen te worden uitgevoerd.
- in metal-stud wanden als inbouwinstallatie met PVC-buisleidingen te worden uitgevoerd.

Het is NIET toegestaan gebruik te maken van flexibele buisleidingen.

De elektrotechnisch aannemer is verantwoordelijk voor het opgeven van achterhoutvoorzieningen in de metal-stud wanden aan de bouwkundig aannemer.

### **GOEDKEURING INSTALLATIES**

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door: het elektriciteit leverend bedrijf - brandweer / bouw- en woningtoezicht - de overige keurende instanties De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

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

Bij het gereedkomen van de installatie dient de elektrotechnische aannemer een inspectie volgens NEN1010 deel 6 uit te voeren aan de daarvoor in aanmerking komende installatie-onderdelen. De resultaten van deze inspectie dienen voor oplevering in een rapport bij de bouwdirectie te worden ingediend.

### **BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT**

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) c.q. omschrijvingen van de hiervoor in aanmerking komende apparatuur/installaties;

- Documentatie en/of schema's, in de meest uitgebreide zin, van installaties of gedeelten hiervan, welke van nut zijn voor de opdrachtgever bij het onderhoud, vernieuwen en/of uitbreiden van de betreffende installaties;

- Overzicht van fabricaten en eventuele leveranciers voor de diverse installaties en/of onderdelen hiervan;
  - Overzicht per fabricaat van de toegepaste materialen en/of apparatuur met vermelding van het typenummer;
  - Overzicht van de toegepaste verlichtingsarmaturen met vermelding van fabricaat, typenummer en bestelboeken; de armatuurcode dient tevens op de revisietekeningen te zijn aangegeven.
- De bedienings- en onderhoudsvorschriften alsmede de documentatie dient te zijn gesteld in de Nederlandse taal.

#### TEKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Alle werktekeningen betreffende elektrotechnische installaties.

- installatietekeningen schaal 1:100 / 1:50;
- schema's en blokschema's.

Tijdstip: 14 dagen na het verkrijgen van de opdracht.

#### GROEPENVERKLARING

Door de aannemer te verstrekken groepenverklaring van alle schakel- en verdeelkasten.

## **CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENINGEN**

### **ENERGIEVOORZIENING**

Door de opdrachtgever is een grootverbruikaansluiting aangevraagd bij Liander van >160kVA t/m 630kVA.

Tot de werkzaamheden van de aannemer behoort het leveren, plaatsen, aansluiten en bedrijfsvaardig opleveren van een klantenstation t.b.v. de grootverbruikaansluiting van Liander. In dit klantenstation minimaal een veld opnemen van 400 kVA voor teruglevering van het beoogd zonnepark en een veld t.b.v. het clubgebouw. Zie tekeningen Ermstrang Bouwkundig Ingenieursburo voor de locatie van het klantenstation.

Er dient rekening gehouden te worden dat de definitieve aansluiting na oplevering wordt gerealiseerd. Tot deze tijd moet de HVK gevoed kunnen worden op de bouwaansluiting. Deze extra werkzaamheden behoren tot deze werkomschrijving.

De werkzaamheden t.b.v. het zonnepark behoort niet tot deze werkomschrijving.

De aannemer is verantwoordelijk voor de coördinatie met het energiebedrijf.

Tot de werkzaamheden van de aannemer behoren het leveren, plaatsen en bedrijfsvaardig opleveren van de hoofdverdeelinrichting (HVK) die in de meterkast (0.02) komt.

De aannemer dient de voedingskabel vanaf het klantenstation naar de hoofdverdeelinrichting (HVK) te berekenen, te leveren, te monteren en bedrijfsvaardig aan te sluiten.

Voor het berekenen van de voedingskabels dienen onderstaande uitgangspunten aangehouden te worden:

- aantal parallelle ketens: 1;
- maximale spanningsverlies 3%;
- omgevingstemperatuur 25°C;
- aanleg van de leidingen op kabelgoot zonder deksel met > 6 leidingen bij elkaar;
- wijze van beveiligen afstemmen met de netbeheerder, voor de prijsvorming uitgaan van mespatronen.

De aannemer dient zelf het aantal groepen per verdeler te bepalen aan de hand van de aan te brengen installaties.

Hierbij moet ook rekening gehouden worden met reserve (eind)groepen, minimaal 20% van het aantal (eind)groepen bij oplevering.

Voordat de verdelers door de aannemer wordt besteld, dient het installatieschema en de lay-out van de verdelers ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bouwdirectie.

De hoofdschakelaar en het railsysteem van de hoofdverdeelinrichting uitvoeren conform de maximale capaciteit van de elektra-aansluiting.

Verdeelinrichtingen dienen te worden voorzien van kast- en groepencoderingen.

Er dient een tekeninghouder geleverd en aangebracht te worden ten behoeve van het opbergen van het installatieschema en de bijbehorende installatietekening.

Ten aanzien van de groepsindeling van de verdeelinrichting gelden de navolgende eisen:

- bij eerste aanleg mogen eindgroepen voor verlichting en wandcontactdozen met niet meer dan 2.500VA per fase worden belast;
- er dient rekening te worden gehouden met het aantal LED-armaturen op een eindgroep met installatie-automaten;

Op een separate eindgroep dienen te zijn aangesloten:

- alle 1-fase aansluitingen met een vermogen van 1.000VA of groter;
- alle 3-fase aansluitingen;
- terrein- en buitensportveldverlichting

Alle eindgroepen dienen door middel van aardlekschakelaars beveiligd te worden met uitzondering van:

- aansluitingen W-installaties;
- centraal apparatuur;

maximaal één eindgroep per aardlekschakelaar toepassen.

#### AARDING EN POTENTIALVEREFFENING INSTALLATIE

De aardingsinstallatie dient te worden uitgevoerd conform NEN 1010 en dient tevens te voldoen aan de eisen van het energieleverend bedrijf. Bij de hoofdverdeelinrichting dient de aannemer een hoofd-aardrail (HAR) te plaatsen.

#### KABELGOTEN

De aannemer dient de op de tekening aangegeven kabelgoten te leveren, te monteren en te voorzien van compartimenten. Afzonderlijke compartimenten moeten worden voorzien voor:

- sterkstroombekabeling;
- universeel bekabelingssysteem.
- overige zwakstroombekabeling (in het midden van de kabelgoot);

De kabelgoten dient zo hoog mogelijk te worden gemonteerd, waar nodig voorzien van stijg- en zakpunten, een en ander zoals op tekeningen is aangegeven (definitieve hoogte na goedkeuring bouwdirectie).

Verder dient de aannemer de breedte van de overige kabelgoten zelf te bepalen. Hierbij dient de aannemer rekening te houden met de opgegeven reservecapaciteit van 20% bij oplevering en de door derden te leveren installaties, te weten:

- gebruikersvoorzieningen;
- regelbekabeling;
- W-installatie.

#### DOORVOERINGEN

De aannemer is verantwoordelijk voor het achteraf afdichten van doorvoeringen door wanden, vloeren en plafonds, zodanig dat wordt voldaan aan de brand-scheidingseisen die gelden voor de betreffende wanden, vloeren en plafonds.

Wanden moeten akoestisch worden afgedicht, waarbij de geluidswerendheid minimaal gelijk dient te zijn aan de geluidswerendheid van de bouwkundige constructie, waarin de betreffende doorvoering is gemaakt. Verder geldt:

- doorvoeringen door brandwerende wanden en vloeren dienen certificerend brandwerend te worden afgedicht, conform de bouwkundige tijdsduur;
- doorvoeringen door de gevel dienen waterdicht te worden afgedicht;
- het gebruik van purschuim is niet toegestaan.

## **KRACHTSTROOMINSTALLATIE**

Alle toe te passen wandcontactdozen, inclusief contactdozen ten behoeve van verlichting dienen geschikt te zijn voor 16A en dienen te zijn uitgevoerd met beschermingscontacten.

De elektrotechnische aannemer dient de op de tekeningen aangegeven wandcontactdozen en aansluitpunten te leveren, te monteren en aan te sluiten.

### **AANSLUITINGEN WERKTUIGKUNDIGE INSTALLATIES**

De aannemer dient de voorzieningen ten behoeve van de W-installatie aan te brengen zoals aangegeven op tekeningen, bestaande uit:

- 3x voeding 400V/16A t.b.v. warmtepompen in technische ruimte 0.12 (elektrisch vermogen 5,5 kW p/s)
- 1x voeding 230V/16A t.b.v. sturing (elektrisch vermogen  $\pm$  500W)
- 2x voedingen 400V/16A t.b.v. de nood-naverwarmers buffervaten (elektrisch vermogen 11kW p/s)
- 3x voedingen 230V/16A t.b.v. fancoilunits speelhal (elektrisch vermogen  $\pm$  500W p/s)
- 2x voedingen 230V/16A t.b.v. WTW 's (elektrisch vermogen  $\pm$  250W p/s)
- 1x voeding 230V/16A t.b.v. boiler werkkast (elektrisch vermogen  $\pm$  1500W p/s)

Indien niet nader aangegeven dienen alle aansluitingen te worden uitgevoerd op een CEE-form contactdoos of een werkschakelaar.

Elke aansluiting aansluiten op een afzonderlijke eindgroep van de desbetreffende verdeelinrichting. De voedingen t.b.v. de fancoilunits en t's mogen gecombineerd worden.

De exacte plaats en vermogen van de werktuigbouwkundige installaties dient te worden afgestemd met de W- installateur.

## VERLICHTINGSINSTALLATIE

De verlichtingsinstallatie dient te worden uitgevoerd conform tekening.

De aannemer dient de verlichtingsarmaturen in het werk aan te brengen en aan te sluiten. De aannemer is verantwoordelijk voor het uitlijnen van alle verlichtingsarmaturen.

De componenten voor het ophangen en aansluiten van de verlichtingsarmaturen behoren in de prijs van de aannemer te zitten.

De aannemer dient de vermogens van het verlichtingsplan te inventariseren en te verwerken in het ontwerp van de installatie.

Alle verlichtingsarmaturen dienen schoon en stofvrij te worden opgeleverd.

De volgende minimale verlichtingssterkten moeten worden gerealiseerd:

Verkeersruimten: => 200 lux

Vergaderruimte: => 400 lux

Speelhal: => 400 lux

Sanitaire ruimten: => 150 lux

Kleedruimten/bergruimten: => 200 lux

Keuken: => 500 lux

## VERLICHTINGSARMATUREN

Armatuurcode: A

Ruimte(n): Vergaderruimte (0.06), keuken (0.09) en kleedkamers 1 en 2 (0.15 en 0.18)

Fabricaat: [www.etk.nl](http://www.etk.nl) (o.g.)

Artikel: BLT.1200.10

Artikelnaam: BLT.1 LED 33W 3000/4000/5700K 3750/3960/3800Lm 117/120/115Lm/W GST (L90/B10/50.000) 595x595mm

Armatuurcode: B

Ruimte(n): Sanitaire ruimtes (0.03, 0.04, 0.05, 016 en 017)

Fabricaat: [www.etk.nl](http://www.etk.nl) (o.g.)

Artikel: FAM.2201.11

Artikelnaam: FAM.2 LED 9W 3000K wit mat 660lm Ra>95 38° dimbaar fase afsnij

Armatuurcode: C (+N = met noodunit)

Ruimte(n): Speelhal en bergruimten (0.08, 0.10, 0.11, 0.12 en 0.13)

Fabricaat: [www.etk.nl](http://www.etk.nl) (o.g.)

Artikel: TOR.1750.20

Artikelnaam: TOR.1 LED 61W 4000K 9000Lm CRI>80 opaal rvs-kapklemmen, 1577x90x93 + pendelset

Armatuurcode: D (+N = met noodunit)

Ruimte(n): Kantine (0.07)

Fabricaat: [www.etk.nl](http://www.etk.nl) (o.g.)

Artikel: DWO.2300.35

Artikelnaam: DWO.2 LED 19W 3000K 2050Lm CRI>80 zwart + pendelset

Armatuurcode: E

Ruimte(n): Buitengevel, boven vluchtdeuren

Fabricaat: [www.etk.nl](http://www.etk.nl) (o.g.)

Artikel: ROC.2000.26N

Artikelnaam: ROC.2 LED 5W 170Lm IP65 + schemerschakelaar

Armatuurcode: F  
Ruimte(n): Buitengevel, boven roldeuren  
Fabricaat: www.etk.nl (o.g.)  
Artikel: EEK.2400.30  
Artikelnaam: EEK.2 LED 50W 4000K 5500Lm IP65

Armatuurcode: G (+N = met noodunit)  
Ruimte(n): Entree (0.01) en gang (0.14)  
Fabricaat: www.etk.nl (o.g.)  
Artikel: WIL.2300.10  
Artikelnaam: WIL.2 LED 18W 3000K helderwit Ø145 IP43

Armatuurcode: NV1  
Ruimte(n): Noodverlichting  
Fabricaat: www.etk.nl (o.g.)  
Artikel: TMS.1200.15N  
Artikelnaam: TMS.1 LED 5W 241Lm wit

#### SCHAKELING (VERLICHTINGS)INSTALLATIE

Schakeling van de verlichting door middel van bewegingsmelders met uitzondering van:

Entree (0.01), schakeling d.m.v. een wissel schakeling nabij de toegangsdeuren  
Kantine (0.07), schakeling d.m.v. een wissel schakeling nabij de toegangsdeuren  
Keuken (0.09), schakeling d.m.v. een wissel schakeling nabij de toegangsdeuren  
Speelhal (0.11), schakeling d.m.v. twee schakelaars nabij de bar t.b.v.  
de speelbanen 1, 2, 3, 4 en 5, 6, 7, 8, 9.

Een en ander zoals op de tekeningen aangegeven.

#### Buitenverlichting

T.b.v. de terrein- & buitensportveldverlichting voldoende fysieke ruimte opnemen in de HVK.

#### NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

De algemene noodverlichting en vluchtwegaanduiding dient geprojecteerd en geïnstalleerd te worden met in acht name van de richtlijnen van de toezichthoudende instanties, zoals plaatselijke brandweer en eisen volgens het Bouwbesluit, de NEN 1010, NEN-EN 1838 en NEN6088.

Ten behoeve van de algemene noodverlichting en vluchtwegaanduiding dienen noodverlichtingsarmaturen te worden toegepast voorzien van LED. De armaturen dienen voorzien te zijn van automatische zelftest en een autonomietijd van minimaal één uur.

Het exacte aantal algemene noodverlichtings- en vluchtwegarmaturen dient door de aannemer te worden bepaald. Ten behoeve van de verdeelinrichtingen noodverlichting aanbrengen.

De aannemer is verantwoordelijk voor de goedkeuring van de noodverlichtings-installatie (door de betreffende instanties). Bij de oplevering dient de aannemer een testrapport te overleggen van een goede werking van de noodverlichtingsinstallatie. Tevens dient de aannemer een logboek aan te leveren voor het vastleggen van de maandelijkse controles.

## **COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE**

### **TELEFOONINSTALLATIE**

Behoort niet tot de werkzaamheden.

### **MELD-/DETECTIESYSTEEM**

Behoort niet tot de werkzaamheden.

### **UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM**

Behoort niet tot de werkzaamheden.

### **GELUID(MUZIEK)INSTALLATIE**

Behoort niet tot de werkzaamheden.

### **BRANDMELDINSTALLATIE**

Behoort niet tot de werkzaamheden.

### **MIVA-INSTALLATIE**

Het mindervalide toilet dient te worden voorzien van een alarmeringsinstallatie en dient te bestaan uit:

- een signaleringslamp met zoemer aan de buitenzijde van de ruimte, boven de toegangsdeur, zijnde niet in de kleur rood;
- een oproepcontact in de ruimte, bediend door een rood trekkoord rondom in de ruimte (met behulp van roestvrijstalen katrollen) op een hoogte van 400mm boven de afgewerkte vloer;
- een afstelcombinatie naast de toegangsdeur;
- een voedingsunit;

Tot de verplichting van de aannemer behoort het leveren, monteren en aansluiten van de benodigde stuurkabels, voedingen en componenten ten behoeve van deze installatie.