



Standaard werkomschrijving

Vervanging van traditionele PL/TL-verlichting naar LED-verlichting.

Deze uitvraag heeft betrekking op:

Object:

Gebouw:

Gebouwdeel:

Ruimten:

En maakt onderdeel uit van raamovereenkomst¹:

Projectnummer: 1282613.LS

**Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan
Laagspanningsinstallaties op Defensielocaties**

Datum 9 juli 2021

Status Definitief

Versie 1.2

(incl. De NvI'en)

Projectnummer:

Datum aanvraag: dd-mm-jjjj

¹ Specifiek voor een Defensie locatie.

Inhoudsopgave

1	Algemeen	3
2	Prijsvorming	3
3	Beschrijving van de werkzaamheden.....	3
3.1	Vorbereidingsfase	3
3.1.1	Gedetailleerd werkplan.....	3
3.1.2	Planning werkzaamheden lokaal	4
3.1.3	Lichtberekening.....	4
3.1.4	Specificaties Ledverlichting.....	6
3.1.5	Schakelen Ledverlichting.....	7
3.1.6	Uitwerking werktekeningen.....	8
3.1.7	Berekeningen elektrotechnische installatie.....	8
3.1.8	Circadiaanse verlichting	8
3.2	Uitvoeringsfase	9
3.2.1	Verwijderen verlichtingsarmaturen.....	9
3.2.2	Demontage kabels en leidingen.....	9
3.2.3	Bevestiging armaturen.....	9
3.2.4	Lichtregelsysteem Dali II	9
3.2.5	Aansluitleiding, toestel/apparaat	10
3.2.6	Installatiedoos.....	11
3.3	Oplevering.....	11
3.3.1	Beproeven/inregelen/lichtmeting	11
3.3.2	Beproeven en inspecteren elektrotechnische installaties.....	12
3.3.3	Rapportage door de aannemer.....	12
3.3.4	Mutaties bestaande tekeningen	13

1 Algemeen

Deze uitvraag voor offerte geeft een nadere beschrijving van de benodigde werkzaamheden, voorwaarden en uitgangspunten voor het traject van uitvraag tot en met de oplevering van de gemodificeerde installatie(s).

Voorafgaande aan deze uitvraag dient door de aanvrager gezamenlijk met de klant/gebruiker de volgende items vastgesteld te zijn en als bijlage bij deze aanvraag te zijn toegevoegd:

- Eisen t.a.v. de uitvoering, normale werkuren/afwijkende werkuren, specifieke werkvolgorde, etc.
- Eisen t.a.v. de bediening van de verlichting, b.v. daglichtregeling, aanwezigheidsdetectie, o.i.d.
- Bijzonderheden die van toepassing zijn op de prijsvorming en voorafgaande aan offertetraject bekend zijn, zoals b.v. benodigde speciale armaturen i.v.m. in/uitblaas WTB-installatie, al of niet koppeling t.b.v. sturing/monitoring op centrale (GBS) systemen, afwijkende eisen t.a.v. de verlichting (sterkte, gelijkmatigheid etc.)
- Werkzaamheden die toegevoegd worden aan de uitvraag. (b.v. aanpassingen noodverlichtingsinstallaties).

2 Prijsvorming

Ten behoeve van de prijsvorming kan, in overleg en samen met de opdrachtgever, eenmaal een bezoek op de betreffende locatie worden gebracht.

De Opdrachtgever behoudt zich het recht voor om de marktconformiteit van de betreffende prijzen en tarieven te toetsen, al of niet door een door de Opdrachtgever in te schakelen onafhankelijke derde.

3 Beschrijving van de werkzaamheden

3.1 Voorbereidingsfase

3.1.1 Gedetailleerd werkplan

Een gedetailleerd werkplan zoals bedoeld in paragraaf 26 lid 6 van de U.A.V wordt verlangd voor de werkzaamheden.

Bij het vervangen van de verlichtingsinstallaties moeten minimaal de volgende activiteiten worden opgenomen:

- indelingstekeningen armaturen;
- goedkeuring door de opdrachtgever
- montage brandwerende voorzieningen;
- demontage en montage overige voorzieningen;
- beschrijving van de maatregelen om de overlast voor de gebruiker te minimaliseren;
- huidige tekeningen.

Eisen werkplan:

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

Tijdstip waarop het werkplan moet worden ingediend:

- minimaal 2 weken voordat met de werkzaamheden wordt begonnen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: 1 stuks.

- goedgekeurde: 1 stuks.

3.1.2 Planning werkzaamheden lokaal

Om de overlast voor de lokale gebruiker(s) te beperken moeten de werkzaamheden overeenkomstig de (op te stellen) planning worden uitgevoerd. Door de aannemer wordt een medewerker aangewezen welke lokaal verantwoordelijk is voor de uitvoering van de werkzaamheden en de in te zetten medewerkers.

3.1.3 Lichtberekening

Van elke unieke* ruimte moet een verlichtingsberekening worden gemaakt d.m.v. universeel computerprogramma Dialux Evo.

De berekeningen moeten gelijktijdig met de werktekeningen worden ingediend ter goedkeuring aan de opdrachtgever.

De berekeningen moeten worden uitgevoerd met onderstaande uitgangspunten:

➤ reflectiefactoren:

- 0,70 voor plafonds.
- 0,50 voor wanden.
- 0,20 voor vloeren.

(Factoren verifiëren en indien noodzakelijk aanpassen gebaseerd op rondgang)

Reflectiefactor plafond/wand/vloer: bij zichtbare afwijkingen te bepalen door aannemer conform de huidige kleuren en materiaal van plafond, wanden en vloer in de betreffende ruimte. Bij meerdere kleuren op een vlak, de meest ongunstige reflectiewaarde aanhouden. Indien de juiste reflectiewaarden niet te achterhalen zijn dan: 0,7/0,5/0,2 aanhouden

➤ gelijkmatigheidsindex:

- minimaal 0,70 voor kantoren, vergaderruimten en werkplaatsen
- minimaal 0,50 voor gangen opslagruimten, technische ruimten en sanitaire ruimten.
- Minimale gelijkmatigheidsfactor: volgens NEN-EN 12464-1.

➤ werkvlakhoogte

- verkeersruimten (m): 0,1
- overige ruimten (m): 0,75

➤ randzone

- verkeersruimten (m) 0,2.
- Overige ruimten (m) 0,5

➤ behoudfactor $\geq 0,83$, waarbij de omgeving schoon is en de armaturen niet worden gereinigd.

Maximale randzone langs wanden: 0,5 meter tenzij het taakgebied in de randzone valt. In verkeersgebieden, toiletruimtes en bijvoorbeeld kleine ruimtes zoals werkkasten, is het advies geen randzone toe te passen;

- minimaal 15 lichtberekeningspunten² voor een standaard (unieke) ruimte van 5400 x 3600 en bij een grotere ruimte een veelvoud van de standaard ruimte. (VB: breedte 10800 bij 3600 dan 30 licht berekeningspunten.)
- minimaal 15 lichtberekeningspunten voor een verkeersruimte < 30 m en bij een langere verkeersruimte om de 2 m.
- De gemiddelde verlichtingssterkte per ruimte dient (+/- 10%) te voldoen aan:

Ruimte	Egem.(lux)
o Entree, gangen	150
o Toiletten en voorruimten	200
o Kantoorruimten	500
o Vergaderruimte / keuken	500
o Printerruimte / nis	500
o Patchserver ruimte	500
o Technische ruimte	250
o Opslagruimte / werkkast	250

Het taakgebied is het horizontale vlak waarvan de praktijkverlichtingssterkte in lux het criterium is en waar de oogtaak wordt verricht. Uitzondering hierop is een verticaal vlak als taakgebied zoals bijvoorbeeld een schoolbord of stellingkast, waarvan de verticaal gemeten praktijkverlichtingssterkte in lux het criterium is; De praktijkverlichtingssterkte wordt gedefinieerd als de laagst toelaatbare waarde van de gemiddelde verlichtingssterkte op het gespecificeerde oppervlak (taakgebied). Voor de minimale praktijkverlichtingssterkte dient de NEN-EN 12464-1 worden aangehouden tenzij anders vermeld.

- Verblinding: Er moet rekening gehouden worden met de directe verblinding ten gevolge van armaturen (R_{ugl}). Voor de maximale R_{ugl} waarde moet de NEN-EN 12464-1 worden aangehouden.
- Op de berekeningen moet tenminste de volgende gegevens zijn vermeld
 - o ruimte gegevens: breedte, lengte, hoogte;
 - o reflectiefactoren van wanden, vloeren en plafond;
 - o nieuwwaarde-index;
 - o buislampgegevens (indien van toepassing);
 - o fabricaat en type armatuur;
 - o standaard gemiddelde verlichtingssterkte;
 - o datum berekening.
- Lichtberekeningen moeten gemaakt en opgesteld worden volgens de "Gedragscode lichtberekeningen" van het NSVV.

* Er dienen lichtberekeningen gemaakt te worden voor alle unieke ruimten waar de verlichting vervangen wordt en die een verschillende functie hebben. Afzonderlijke berekeningen dienen ingediend te worden voor ruimten met dezelfde functie indien het vloeroppervlak meer dan 7 m² verschilt of de plafondhoogte meer dan 0,3 meter verschilt. Voor repeterende ruimten moet worden uitgegaan van de kleinst mogelijke indeling.

3.1.4 Specificaties Ledverlichting

Er moet een binnenverlichtingsinstallatie worden gemaakt, afgestemd op het gebruik van de verschillende ruimtes. De optiek, beschermingsgraad, verlichtingssterkte, kleurweergave, UGR en gelijkmatigheid moeten worden afgestemd op de (nieuwe) functie van de ruimte. De gelijkmatigheid is van toepassing op de gehele ruimte, dus op het taakgebied en de directe omgeving. Hierbij dient voldaan te worden aan normering op dit gebied zoals o.a. NEN 12464-1 (2021).

De verlichtingsinstallatie omvat energiezuinige led-armaturen, afgestemd op de functie van de betreffende ruimte, de plafondafwerking van betreffende ruimte, en op de te bereiken lichtbelevingswaarde³ van de betreffende ruimte.

Specificaties ledverlichting (minimale eisen):

- Power factor: $\geq 0,90$;
- Levensduur led: ≥ 50.000 uur, $L_{90} \geq 90$ / B50;
- Levensduur driver: minimaal gelijk aan armatuur, ≥ 50.000 uur / maximaal 10% uitvalpercentage;
- UGR-waarde (R_{UGL}) conform NEN EN 12464-1 laatste versie;
- MacAdam SDCM (Standard Deviation of Color Matching): ≤ 3 ;
- Kleurweergave index: 80 (op basis van 15 kleuren (TM-30));
- Armaturen dienen van eenvoudig universeel uitwisselbare bedrade drivers⁴ te zijn voorzien met bedrade verbinding met het armatuur d.m.v. connectoren of klemverbinding;
- De binnenverlichting moet worden ontworpen volgens NEN-EN 12464-1 en NEN 3087⁵ laatste versie. De praktijkverlichtingssterkte moet per ruimte overeenkomstig de NEN-EN 12464-1 zijn en gebaseerd op het gebruik van de ruimte en de doelgroep⁶. Aanvullend kunnen er specifieke eisen zijn aan de verlichtingsinstallatie van een ruimte, deze eisen afstemmen met de gebruiker;
- IP-waarde (norm NEN-EN-IEC 60529+A1+A2 "beschermingsgraden van omhulsels") armaturen passend bij het huidige gebruik van de ruimte;
- IK waarde (norm IEC 62262 "Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts") minimaal conform de bestaande armaturen en passend bij het huidige gebruik van de ruimte. Extra aandacht voor gedetineerde gebieden zoals bij penitentiaire inrichtingen, rechtbanken, nationale politie;
- Beschermingsklasse II indien er sprake is van afwezigheid van randdaarde;
- De aannemer dient rekening te houden met de maximale hoeveelheid armaturen per groep in verband met onbedoeld uitvallen groepen door inschakelpiek;
- Slagschaduw en meervoudige schaduwvorming dient zoveel mogelijk voorkomen te worden.

³ Hiermee wordt bedoeld dat er ruimtes kunnen zijn waar de gebruiker afwijkende lichtsterktes wenst; denk aan een restaurant waar men sfeer wil, een ruimte waar alleen oudere mensen werken waar men een hogere lichtsterkte wenst etc..

⁴ De eis geeft aan dat drivers uitwisselbaar moeten zijn. De driver moet vanzelfsprekend afgestemd zijn op het vermogen van de leds in het armatuur



Meervoudige schaduwvorming

- Verlichting mag een minimale kleurtemperatuur van 3000K en een maximale kleurtemperatuur hebben van 4000K. Afhankelijk van de functie van de ruimte kan hiervan worden afgeweken, bijvoorbeeld in verband met sfeerverlichting in een monumentaal gebouw of specifieke werkverlichting in een laboratorium.
- In dezelfde ruimte mogen geen verschillende kleurtemperaturen in de lichtbronnen/armaturen voorkomen.
- Voor toe te passen armaturen dient een EU-conformiteitsverklaring te worden aangeleverd.
- Nieuwe armaturen dienen conform NEN-EN-IEC 60598-1 geschikt te zijn voor montage op normaal brandbare oppervlakken.
- Dimbare armaturen: Indien er in de huidige situatie sprake is van daglichtregeling, een dimregeling of een lichtmanagementsysteem, dan dient deze mogelijk bij het overgaan naar led vervangen te worden. E.e.a. dient per project onderzocht te worden. Bij nieuwe led armaturen dient als dim protocol het Dali-2 (digitaal) protocol te worden toegepast in de drivers van de led armaturen.⁷
- Maximaal vermogen per m2 voor een standaard ruimte 5400 x 3600 is 4,5-5,5W/m2
Afwijkende ruimten (bv verkeersruimte) max. 5-6W/m2

3.1.5 Schakelen Ledverlichting

De verlichting in kantoren, werkplaatsen entree/hal, gangen, wachtruimte, opslagruimten, toiletten, douches, en poetskast moeten automatisch worden geschakeld d.m.v. aanwezigheidsschakelaars.

De verlichting in de technische ruimten, data-/serverruimte moeten ter plaatse schakelbaar zijn.

De verlichting in vergaderruimten moet middels een te programmeren basis stuur/dim unit worden geschakeld / gedimd:



De verlichtingsarmaturen aan de raamzijde moeten voorzien zijn van daglichtregelingschakeling.

⁷ Toelichting: Bij fluorescente verlichting werd vaak een 1-10V dim systeem toegepast.

De juiste plaatsen van lichtpunten, wandcontactdozen t.b.v. Dali units, schakelaars en aansluitpunten (Dali II) moeten voor aanvang van de werkzaamheden worden bepaald d.m.v. werktekeningen en tevens worden afgestemd op de apparatuur en/of functie.

3.1.6 Uitwerking werktekeningen

Indien beschikbaar zullen tijdens de uitvoering van deze opdracht tekening(en) op aanvraag digitaal worden geleverd door de opdrachtgever, waarop de installaties staan aangegeven.

Niet van alle gebouwen of installaties zijn tekeningen aanwezig. Van elk gebouw is wel een basis plattegrond beschikbaar.

Eventuele mutaties van de installaties moeten door de Aannemer in de tekeningen worden verwerkt. Indien van een gebouw waar beschreven werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, geen tekening aanwezig is, kan de Aannemer opdracht krijgen voor het maken van tekeningen.

Tekeningen op basis van de NEN 2574 en NEN 5152:

Plattegronden van alle bouwlagen met hierop minimaal aangegeven:

Uitgewerkte (detail) tekeningen van de volgende installaties:

- Verlichting inclusief armaturenlijst
- Technische beschrijving verlichting installatie
- Blokschema's verlichting installatie
- Schaal 1:100 en detail ontwerpen 1:50

3.1.7 Berekeningen elektrotechnische installatie

De opdrachtnemer moet een groeipindel maken conform de huidige NEN 1010, hierbij rekening houdend: dat er geen 1fase 230VAC eindgroepen worden toegepast groter dan 16A en max. 2000VA.

Per verdieping moeten meerdere schakel- en verdeelinrichting ten behoeve van de installatie(s) op de betreffende verdieping worden aangepast of uitgebreid.

Voor verlichtingsgroepen dient de B-karakteristiek te worden toegepast

3.1.8 Circadiaanse verlichting

In de ruimten waar biodynamische verlichting moet worden voorzien dient de opdrachtnemer een voorstel te doen voor de sturing van lichtkleur en -intensiteit, en deze afstemmen met de opdrachtnemer. Uitgangspunt is zoveel mogelijk het normale verloop van de dag te volgen.

Welke ruimten moet uit de tekening en de schouw blijken. Dit zijn over het algemeen de 24-uurs bezette ruimten.

3.2 Uitvoeringsfase

3.2.1 Verwijderen verlichtingsarmaturen

Alvorens verlichtingsarmaturen te verwijderen, moet vooraf de fluorescentiebuislampen en andere gasontladingslampen uit de betreffende armaturen worden verwijderd.

Lampen moeten zoveel als mogelijk onbeschadigd en in zijn geheel worden afgevoerd.

De condensatoren en lampen vallen onder chemische oude bouwstoffen.

3.2.2 Demontage kabels en leidingen

Daar waar mogelijk bestaande bekabeling handhaven, nieuw aan te leggen bekabeling, buis, enz. halogeen vrij.

Voor het bepalen van de omvang van de eventueel noodzakelijke demontage, dient de opdrachtnemer een vergelijking te maken tussen de bestaande en de gewenste eindtoestand van de betreffende systemen.

De voor demontage in aanmerking komende leiding(en) volledig losnemen van de aansluitingen, verwijderen en afvoeren.

3.2.3 Bevestiging armaturen

Waar mogelijk dienen de led armaturen geplaatst te worden op dezelfde posities en grootte als het verwijderde armatuur.

Voorzieningen t.b.v. bestaande plafondpanelen:

- De uitsparingen in de plafondpanelen passend maken voor de nieuw te plaatsen armaturen.
- De plafondpanelen waarin de armaturen / ornamenten worden geplaatst voorzien van multiplex dik 12mm
- Op basis van de rondgang wordt door de opdrachtgever een stelpost t.b.v. bouwkundige en of werktuigbouwkundige werkzaamheden opgenomen.
- Het verwijderen en terugplaatsen van systeemplafonds moet door een gespecialiseerd bedrijf (door opdrachtgever goed te keuren) worden uitgevoerd *. De opdrachtnemer mag max. twee plafondplaten, per unieke ruimte, verwijderen voor visuele inspectie.

* De bouwkundige contractpartijen in de Defensie regio's zijn als volgt:

Soesterberg: Kreeft

Amstelland: IJbouw

Den Helder: Dozy

3.2.4 Lichtregelsysteem Dali II

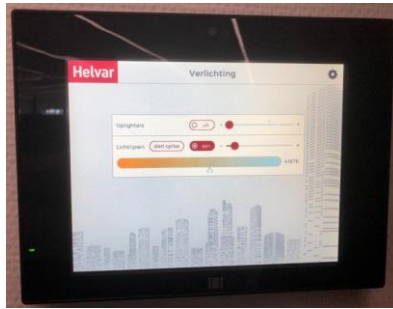
De bewegingsmelders moeten de verlichting sturen met DALI. De benodigde controllers c.a. en routers plaatsen bij de verdeelinrichting van het verzorgingsgebied in een separate wandkast, geschikt voor de apparatuur. De wandkast behoort tot het werk.

DALI voor eindgroepen op dezelfde verdeelinrichting doorkoppelen.

De verschillende buslijnen in het gebouw doorkoppelen, zodat alle sturingen en signaleringen mogelijk zijn door het gehele gebouw. Ook de routers onderling verbinden.

Iedere buslijn moet bij oplevering minimaal 10 % adressen en vermogen beschikbaar hebben als reserve.

Eén besturingsunit per gebouw.



- De besturings unit:
 - Moet van een wachtwoord worden voorzien.
 - Moet op een centrale (neutrale) locatie worden aangebracht.
 - Moet geprogrammeerd worden, waarbij het ruimte nummer als benaming wordt toegepast.
 - Er moet instructie worden verstrekt aan de gebouw beheerder(s)

3.2.5 Aansluitleiding, toestel/apparaat

Toegekende spanning (V): 300/500

Aantal geleiders (st.): 3, 4 of 5 afhankelijk van de toepassing

Geleidersdoorsnede (mm²): 2,5

Kleur isolatie: zwart

Snoerlengte (m): maximaal 2 m

Buitenmantel:

- Euro brandklasse conform: NEN-EN 13501-6: Cca
- Euroklassen conform: NEN-EN 13501-6 met betrekking tot:
- rookontwikkeling: s1
- brandende vallen druppels / deeltjes: d1
- corrosiviteit / zuurgraad: a1

Productkenmerken:

- CE-markering;
- Declaration of performance (Dop)

Toebehoren:

Contactstop(pen):

- t.b.v. LED-armaturen met DALI II regelbare driver: 5 polig Wieland (GST18i5) ZWART met trekontlasting en klem of schroefverbinding.
- t.b.v. alle andere van toepassing zijnde armaturen en decentrale noodverlichtingsarmaturen een type-F contactstop 3-polig of Wieland (GST18i3) ZWART met trekontlasting en klem of schroefverbinding.

MONTAGE AANSLUITLEIDING, TOESTEL/APPARAAT

Montagewijze:

Toestelaansluitleidingen ten behoeve van alle toe te passen inbouwen/of opbouw verlichtingsarmaturen welke "in" respectievelijk "aan" een uitneembaar plafond worden bevestigd. De toestelaansluitleidingen dienen zo kort mogelijk te zijn; met andere woorden geen bundels toestelaansluitleidingen boven de uitneembare plafonds. Per maximaal vier armaturen moet er één wieland aansluitdoos worden geplaatst. Het onderling doorkoppelen met Wielandsnoeren van armaturen is niet toegestaan.

ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Al de aansluitsnoeren t.b.v. het aansluiten van de verlichtingsarmaturen
aangebracht in of aan een uitneembaar systeemplafond.

3.2.6 Installatiedoos

Fabrikant: ABB Haf, of gelijkwaardig

Uitvoering: universele lasdoos met wieland chassisdelen

Doostype: universele lasdoos 3640/CD

Wieland GST 18i3, 18i4 of 18i5 chassisdelen.

Materiaal: slagvast thermoplast

Aantal kabel-/buis invoeringen: 8

Toebehoren:

afhankelijk van de toepassing:

- blinddeksel;
- montagedeksel of
- montagedeksel met enkele- of tweevoudige contactdoos
- wieland chassisdelen
- opschrift

MONTAGE INSTALLATIEDOOS

Montagewijze: :

- opbouw (uit het zicht) boven systeemplafonds
- opbouw in het zicht bij installaties uitgevoerd in 'gesloten'
buissysteem

Tekst: code verdeler-groepsnummer.

ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

De benodigde universele kabeldozen voor de verdere opbouw van de installatie.

3.3 Oplevering

3.3.1 Beproeven/inregelen/lichtmeting

Beproeven/inregelen van ruimten.

Onderdelen:

- de verlichting conform omschrijving en tekeningen.

Uitvoering door:

- de opdrachtnemer van dit bestek.

Tijdstip:

voor de oplevering

MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport van opdrachtnemer.

De meetrapportage dient in ieder geval de volgende informatie te
bevatten:

- ruimtenummer(s) van de ruimte(n) waar is gemeten;
- ruimtenaam van de betreffende ruimte(n) waar is gemeten;
- lichtsterkte eis in de betreffende ruimte(n) overeenkomstig de berekende Dialux punten;
- gemeten verlichtingslichtsterkte in de betreffende ruimte(n);
- gegevens gehanteerde luxmeter (merk, type). De luxmeter dient geschikt te zijn voor
lichtsterkte metingen⁸ van ledverlichting;
- De gemeten lux waarde mag maximaal 10% afwijken van de berekende lux waarde.

⁸ De lichtsterkte metingen moeten in een rapport (incl. tekeningen) ter controle worden ingediend, eventuele afwijkingen moeten duidelijk worden vastgelegd.

- De te meten stroom, moet minimaal 24 uur, voor een standaard ruimte (5400 x 3600), voor het vaststellen van het aantal W/m².
- Per “unieke” ruimte dient er één meting te worden uitgevoerd.⁹
- Ijk gegevens toegepaste meetapparatuur;
- datum en tijdstip van uitgevoerde meting.

Daar waar nodig de armaturen tijdig laten branden om te voorkomen dat gegevens onjuist zijn door beïnvloeding van omgevingstemperaturen.

3.3.2 Beproeven en inspecteren elektrotechnische installaties

Beproeven en meten van:

- alle elektrische installaties behorend tot het werk en vallend onder de NEN 3140
- Uitgangspunt: de rapportage moet voldoen aan het format 'Rapport inspectie', als bijlage gevoegd bij deze werkschrijving.
- Uitvoering door gecertificeerd bedrijf waarbij de inspecteur in het bezit van "SCIOS Scope 8" certificaat.
- Tijdstip: voor de oplevering.

MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport van.

- de metingen en beproevingsen die als onderdeel inspectie moeten worden uitgevoerd

Door: de opdrachtnemer.

BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE

Door de opdrachtnemer te verstrekken keuringsrapport:

- de inspectie, incl. de meetrapport(en).

ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De inspectie van de verlichtingsinstallatie + schakelingen tbv van deze installatie behoren tot het werk en vallen onder de NEN 3140.

3.3.3 Rapportage door de aannemer

De Aannemer dient de informatie in de (update)componentenlijsten te controleren en aan te vullen met ontbrekende gegevens.

Tekeningen mutaties

Eventuele mutaties van de installaties moeten door de Aannemer in de tekeningen worden verwerkt. Indien van een gebouw, waar beschreven werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, geen tekening aanwezig is, kan de Aannemer opdracht krijgen voor het maken van tekeningen.

Componenten

In navolgende paragrafen wordt van een aantal componenten de demarcatie ten opzichte van andere installaties verduidelijkt.

Controle brandwerende doorvoeringen

Alle doorvoeringen in de ruimte controleren en welke niet voldoen aan de eisen gesteld van de doorgevoerde wand, plafond of vloer (rookdichtheid en / of brandwerendheid); moeten worden vermeld.

⁹ Per type ruimte (niet de vorm) Ruimte moeten leeg zijn, iom de gebruiker.

Van dit defect moet een foto worden gemaakt en deze moet opgenomen worden in een rapportage.

Doorvoeringen geopend door de opdrachtnemer moeten door een gecertificeerd bedrijf worden afgedicht en in het logboek worden verwerkt.

3.3.4 Mutaties bestaande tekeningen

Voor tekeningen die worden beheerd door het RVB worden door de opdrachtnemer verwerkt.

Aanpassingen van bestaande tekeningen moeten worden uitgevoerd door reeds aanwezige symbolen, lagen, en bijbehorende eigenschappen opnieuw te gebruiken. Als dit niet mogelijk is moeten symbolen en lagen worden gebruikt volgens (CAD template). Wanneer van de te muteren installatie al lagen aanwezig zijn, moet de reeds toegepaste laag worden gebruikt. Het symbool volgens de template moet hier dan in worden opgenomen.