

Onderhoudsbestek

Bredeschool Het Voortouw en De Pijler
Gemeente Etten-Leur

70

70.00

70.00.32

ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**ALGEMEEN****INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN****01 REVISIETEKENINGEN**

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

Zie H00, ALGEMEEN.

Al hetgeen in H70 "ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES" meer omschreven is als in H00 "ALGEMEEN" is aanvullend op H00.

De aannemer zal zorgen voor alle documenten welke nodig zijn voor de wettelijke inspecties (NEN3140, NEN1014, NEN-EN 1838, ..).

Dit door:

- het reviseren van aanwezige documenten;
- het aanmaken van ontbrekende documenten.

Wijzigingen welke door de aannemer aan de installatie worden aangebracht zullen door de aannemer in documenten (tekeningen) verwerkt worden.

Verder zal de aannemer documenten reviseren of geheel nieuw aanmaken zodra er sprake is van:

- vervanging van een groot deel van de installatie (of van installatie deel);
- toevoeging van installatie(s).

Het dossier dient als volgt opgebouwd te zijn:

- | | |
|---|-----------------------------|
| - Voorblad | - Blindschema's |
| - Inhoudsopgave | - Maatschetsen |
| - Verklaringslijst | - Bedradingschema's |
| - Grondscheema | - Klemmenlijsten |
| - Installatietekeningen | - Kabellijst |
| - Installatieschema's | - Materiaallijst |
| - Hoofdstroomschema | - Armaturenlijst |
| - Stuurstroomschema's | - Graveerlijst |
| - Signaleringsschema's | - Omschrijving |
| - Bedienings-instructies | - Onderhouds-handleiding |
| - Setpoints en instellingen | - Inbedrijfstel rapportages |
| - Certificaten | - keuringsrapporten |
| - Kastindelingen en -aanzichten | - Bouwkundige voorziening |
| - Besturingsprogramma als brondocument | |
| - Besturingsprogramma als papieren listing (of pdf) | |

Tekeningdrager en lokatie:

- papier: enkelvoudig, op witdruk, op lokatie t.b.v. onderhoud;
- digitaal voor zover beschikbaar:
 - op de server van de aannemer;
 - op DVD voor het dossier van de opdrachtgever.

70.11

70.11.29-a

FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN**CONTROLE- EN ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN****0. ALGEMENE OMSCHRIJVING**

De controle- en onderhoudswerkzaamheden hebben betrekking op de elektrotechnische installaties.

Het betreffen zowel de hoofdcomponenten (apparaten), de losse onderdelen, en de ondersteunende techniek (o.m. kabelgoten, ophangsystemen, montagesystemen).

Men name:

- **Hoofdverdeler;**
- **Voedingsbekabeling vanaf de hoofdverdeler naar achterliggende gebruikers;**
- **Onderverdelers;**
- **Elektrotechnische installatie achter de onderverdelers;**
- **Verlichtings-installatie inclusief schakeltechniek;**
- **230VAC en 400VAC aansluitpunten;**
- **Noodverlichting;**
- **Vluchtwegsignalering;**
- **Aarding ~~en bliksembeschermings~~-installatie;**
- **Inclusief bekabeling, kabelgoten, ophangsystemen, kabelbuizen.**

Te organiseren onderhoud:

Voor alle elektrotechnische installaties zal de aannemer op hoofdlijnen onderstaand onderhoud organiseren en uitvoeren.

- Preventief onderhoud;

Onderhoudsbestek

Bredeschool Het Voortouw en De Pijler
Gemeente Etten-Leur

- Correctief onderhoud;
- Storings onderhoud;
- Vervangend onderhoud;
- Calamiteiten onderhoud.

Verder te organiseren:

Voor de installaties waarop van toepassing zal de aannemer onderstaand werk organiseren en uitvoeren:

Periodieke inspecties:

Inspecties op apparaten en onderdelen dienen minimaal plaats te vinden:

- algemene inspectie op mechanische beschadigingen of ontbrekende onderdelen (lekkages, uit wartels losgetrokken kabels, etc.);
 - inspectie van de installaties conform NEN3140. Het moment van herhalingsinspectie wordt bepaald middels een risico-analyse welke eveneens deel uitmaakt van de inspectie NEN3140;
 - ~~- inspectie van de bliksembeschermingsinstallatie, conform NEN1014;~~
 - inspectie van de aardingsinstallatie, conform NEN3140 ~~en NEN1014;~~
 - inspectie noodverlichtingsinstallatie en vluchtwegsignalering, conform NEN-EN 12464-1, NEN-EN 1838 en NEN-EN 50172;
 - inspectie van machines en apparaten conform NEN EN 60204-1;
 - inspectie brandveiligheid ter plaatse van doorvoeringen door brandscheidingen.
- De benodigde corrigerende maatregelen maken deel uit van het werk.

Thermografisch onderzoek:

Dit onderzoek dient periodiek, gelijktijdig met de NEN3140 plaats te vinden. Het doel is het lokaliseren van eventuele warmtespots (= losse verbindingen en/of overbelasting).

Reserve onderdelen:

Teneinde aan de eisen van reparatietijd te voldoen dient de aannemer van de veel gebruikte componenten enkele exemplaren op voorraad te houden. Denk o.m. aan:

- verlichtings-armaturen en lichtbronnen;
- verlichtings-schakelaars en wandcontactdozen;
- mespatronen en smeltveiligheden;
- standaard installatiematerialen (kabel, buis, kabelwegen, ...).

Advisering:

De aannemer dient, buiten de controle op functies, tevens advies uit te brengen over het doorvoeren van verbeteringen.

1. CONTROLE EN ONDERHOUD HOOFDVERDELER

De aannemer dient voor dit onderdeel te organiseren en uit te voeren:

- periodieke inspecties NEN3140 (termijn volgt uit risicoanalyse NEN3140, min 1x per 4 jaren);
- periodiek thermografisch onderzoek (gelijktijdig met inspectie NEN3140);
- visuele inspectie op mechanische gebreken: 1 x per jaar;
- vernieuwen defecte componenten;
- ~~- advisering.~~

2. CONTROLE EN ONDERHOUD ONDERVERDELERS LICHT/KRACHT

De aannemer dient voor dit onderdeel te organiseren en uit te voeren:

- periodieke inspecties NEN3140 (termijn volgt uit risicoanalyse NEN3140: min 1x per 4 jaren);
- periodiek thermografisch onderzoek (gelijktijdig met inspectie NEN3140);
- ~~- periodieke test aardlekautomaten, d.m.v bedienon testknop: elke 3 maanden!-> deze tests worden uitgevoerd door de huismeester;~~
- visuele inspectie op mechanische gebreken: 1 x per jaar;
- ~~- advisering;~~
- vernieuwen defecte componenten.
- ~~- levert bedrijfsgereed op.~~

3. CONTROLE EN ONDERHOUD VERLICHTING -EN VERLICHTINGSCHAKELING

De aannemer dient voor dit onderdeel te organiseren en uit te voeren:

- periodieke inspecties NEN3140 (termijn volgt uit risicoanalyse NEN3140: min 1x per 4 jaren);
- visuele inspectie op mechanische gebreken: 1 x per jaar;
- ~~- visuele inspectie op functionele gebreken: 1 x per jaar~~
- ~~- advisering.~~

- demonteren defecte armaturen;
- leveren en monteren nieuwe armaturen ter plaatse van de gedemonteerde armaturen;
- vernieuwen defecte componenten;
- leveren en monteren noodzakelijke accessoires;
- leveren en monteren van de juiste lichtbron(nen).
- ~~- levert bedrijfs gereed op.~~

4. **CONTROLE EN ONDERHOUD NOODVERLICHTING EN VLUCHTWEGSIGNALERING**

Aanvullend op hetgeen omschreven in H00 dient de aannemer voor dit onderdeel te organiseren uit te voeren:

- periodieke inspecties NEN3140 (termijn volgt uit risicoanalyse NEN3140: min 1x per 4 jaren;
- visuele inspectie op mechanische gebreken: 1 x per jaar;
- ~~- visuele inspectie op functionele gebreken: 1 x per jaar;~~
- onderhoud conform NEN-EN 50172; 1 x per jaar;
- ~~- advisering.~~

- demonteren defecte armaturen;
- vervangen defecte accu's;
- preventief vervangen van accu's op einde levensduur, conform opgave fabrikant;
- milieuverantwoord afvoeren van accu's;
- leveren en monteren nieuwe armaturen ter plaatse van de gedemonteerde armaturen;
- vernieuwen defecte componenten;
- leveren en monteren noodzakelijke accessoires;
- leveren en monteren van de juiste lichtbron(nen).
- ~~- levert bedrijfs gereed op.~~

5. **CONTROLE EN ONDERHOUD WERKPLEKVOORZIENINGEN**

~~De werkzaamheden hebben betrekking op elektrotechnische installaties.~~

~~Aanvullend op hetgeen omschreven in H00 dient de aannemer voor dit onderdeel te organiseren uit te voeren:~~

- ~~- periodieke inspecties NEN3140 (termijn volgt uit risicoanalyse NEN3140: min 1x per 4 jaren~~
- ~~- visuele inspectie op mechanische gebreken: 1 x per jaar~~
- ~~- beoordeling voldoende aantal vaste asp's: 1 x per jaar~~
- ~~- keuring spanningsloffen conform NEN3140: 1 x per jaar~~
- ~~- advisering~~
- ~~- vernieuwen defectie componenten~~
- ~~- levert bedrijfs gereed op.~~

6. **CONTROLE EN ONDERHOUD OVERIGE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**

O.a. de installaties in techniekruimten en op het dak.

Aanvullend op hetgeen omschreven in H00 dient de aannemer voor dit onderdeel te organiseren uit te voeren:

- periodieke inspecties NEN3140 (termijn volgt uit risicoanalyse NEN3140: min 1x per 4 jaren;
- visuele inspectie op mechanische gebreken: 1 x per jaar;
- ~~- advisering.~~
- vernieuwen defecte componenten;
- levert bedrijfs gereed op.

70.12
70.12.10-a

**WERKBESCHIEDEN
TEKENINGEN**

0. **VERANTWOORDELIJKHEID VOOR TEKENINGEN**

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

.08 **LAAGSPANNINGSINSTALLATIE**

Onderhoudsbestek**Bredeschool Het Voortouw en De Pijler**
Gemeente Etten-Leur

70.12.10-b

TEKENINGEN**0. WIJZIGINGEN IN TEKENINGEN**

Wanneer door de aannemer wijzigingen in de door hem gemaakte tekeningen worden aangebracht wordt dit op het origineel bij het onderschrift aangegeven door middel van een nummer- en datumwijziging. De aannemer registreert en distribueert deze tekeningen.
Oudere versies van tekeningen komen daardoor te vervallen.
Indien de aannemer zich niet met door de directie gewenste wijzigingen kan verenigen, deelt hij dit de directie schriftelijk mede.

.08 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

70.90

70.90.10-a

ACHTERSTALLIG WERK BREDE SCHOOL HET VOORTOUW**HOOFDVERDELER EN HOOFDVERDELER HKL1****5. HOOFDVERDELER HKL1**

De hoofdverdeler HKL1 is opgesteld in ruimte 0.47 op de BG (achter de receptie).

Status:

- bouwjaar 2002, uitbreiding 2010;
- optisch in goede staat;
- de verdeler is geschikt voor beoogde toepassing;
- opstelruimte wordt tevens gebruikt als bergruimte, HVK onvoldoende bereikbaar;
- laatste inspectie in 2014, niet aangegeven op basis van welke norm;
- diverse bekabeling/bedrading van zwakstroominstallatie hangt los;
- inregelafsluiter CV zit precies boven de HVK, hierdoor risico bij lekkage;
- geen noodverlichting aanwezig.

Werkzaamheden:

- bijwerken installatietekening en/of groepenkaart;
- afgaande groepen voorzien van omschrijving van de gekoppelde installatie;
- doorvoeren inspectie, bepalen conformiteit met de NEN1010;
- fatsoeneren loshangende zwakstroombekabeling;
- ~~opruiimen opstelruimte HVK, toegankelijkheid HVK verbeteren~~
- ~~verplaatsen CV inregelafsluiter;~~
- aanbrengen decentraal noodverlichting-armatuur (10 Lux).

Inspectie methode:

- inspectie conform NEN3140;
- toetsing op basis van geldende norm NEN1010 ten tijde van laatste grote aanpassing 2010.

Uitvoering/planning:

- per direct na opdracht;
- afstemmen met opdrachtgever.

Documentatie / e-tekeningen:

- reviseren in systematiek als voorhanden;
- indien alleen papieren documenten beschikbaar, dan deze omzetten naar autoCad, en reviseren;
- aantal te verstrekken exemplaren, vorm en schema volgens artikel: 00.05.10.

Toelichting opbouw rapportage inspectie NEN3140:

Het rapport omvat de beproeving van alle elektrotechnische installaties.

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld:

- alle gegevens van de verdeelkasten/beproeefde/geteste installaties;
- testmethode en resultaten van beproefde/geteste installaties;
- toegepaste meetapparatuur;
- datum en tijdstip beproeving/test;
- de naam van de uitvoerende;
- de firmanaam e.d.

Bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van beproefde installaties.

Taal: Nederlandse

70.90.10-b

ONDERVERDELEERS LICHT/KRACHT**5. ONDERVERDELEERS LICHT/KRACHT**

De onderverdelers zijn verspreid door het gebouw opgesteld.

Status:

- bouwjaar 2002, waardoor gedateerd;
- optisch in goede staat;
- de verdelers zijn geschikt voor beoogde toepassing;
- groepenkaart aanwezig;
- aantal verdelers is voldoende, en de opstelling is logisch;
- afgaande groepen zijn allen afzonderlijk beveiligd middels aardlekautomaten;
- laatste inspectie in 2014, niet aangegeven op basis van welke norm;
- verdelers uitgevoerd in plaatstaal met twee deurtjes, voldoende bescherming tegen aanraking en onbedoelde bediening.

Werkzaamheden:

- bijwerken installatietekening en/of groepenkaart;
- vervangen van de gedateerde aardlekautomaten;
- doorvoeren inspectie, bepalen conformiteit met de NEN1010.

Inspectie methode:

- inspectie conform NEN3140;
- toetsing op basis van geldende norm NEN1010 van 2010.

Uitvoering/planning:

- per direct na opdracht;
- afstemmen met opdrachtgever.

Documentatie / e-tekeningen:

- controleren en eventueel reviseren groepenkaart;
- aantal te verstrekken exemplaren, vorm en schema volgens artikel: 00.05.10.

Toelichting opbouw rapportage inspectie NEN3140:

Het rapport omvat de beproeving van alle elektrotechnische installaties.

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld:

- alle gegevens van de verdeelkasten/beproeft/geteste installaties;
- testmethode en resultaten van beproefde/geteste installaties;
- toegepaste meetapparatuur;
- datum en tijdstip beproeving/test;
- de naam van de uitvoerende;
- de firmanaam e.d.

Bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van beproefde installaties.

Taal: Nederlandse

70.90.10-c

VERLICHTING EN VERLICHTINGSCHAKELING

5. VERLICHTING EN VERLICHTINGSCHAKELING

Onderstaande heeft betrekking op de gehele verlichtingsinstallatie.

Status:

- de gehele verlichtingsinstallatie is uitgevoerd in TL -en PL techniek;
- over de gehele lijn is de verlichtingsinstallatie gedateerd;
- regelmatig uitval van armaturen door defecte voorschakelapparaten;
- voorschakelapparaten vormen brandrisico;
- lichtkwaliteit is laag, zowel in lichtkleur als lichtopbrengst;
- energiegebruik (kosten + warmte) hoog t.o.v. nieuwe technologieën;
- verlichtingsschakeling: ter plaatse handmating.

Werkzaamheden:

- gehele verlichtingsinstallatie gefaseerd vervangen;
- minimale technische kenmerken van de nieuwe verlichting:
 - lichtbronnen op basis van LED-technologie;
 - schakelen op basis van aanwezigheid (behoudens verkeerswegen);
 - leslokalen voorzien van dim functie, daglichtregeling, en lokaal overrulebaar aan/uit;
 - aula voorzien van dim functie, lokaal overrulebaar aan/uit;
 - verlichting verkeerswegen centraal schakelen;
 - volledige sturing via DALI.

Methode:

- opstellen verlichtingsplan;
- selecteren armaturen;
- uitwerken schakelfuncties;
- projekerken van verlichting conform verlichtingsplan;

- afstemmen met opdrachtgever;
- opstellen faseringsplan.

Uitvoering/planning:

- per direct na opdracht, **fasering 25%/jr, 100% vervanging binnen 4 jaar**;
- afstemmen met opdrachtgever.

Eisen ten aanzien van LED armaturen:

Armaturen in een LED uitvoering dienen te voldoen aan de volgende minimale uitgangspunten:

Degradatie leds:	L80
Uitvalpercentage leds:	B10
Levensduur bedrijfsuren:	50.000
Cos ϕ :	0,85 inductief < ϕ < 0,98 capaciteif
Harmonische (THD):	aantonen dat armatuur voldoet aan de IEC 61000-3-2, class C, ongeacht vermogensklasse/opgenomen vermogen
Kleurweergave-index Ra:	> 80.
Lichtkleur neutraalwit (nw), kleurtemperatuur	4.000 K.
Lichtkleur warmwit (ww), kleurtemperatuur	3.000 K.

Er gelden de volgende (standaard) verlichtingssterkten: volgens "Bouwfysische uitgangspunten", onderdeel "verlichting" en het overzicht kwalitatieve eisen (bijlage).

- Kleurweergave-index tussen 0-100 (Ra): minimaal 80;
- Kleurtemperatuur, tenzij door architect anders gewenst: 3000K;
- Afscherpingshoek in langs- en dwarsrichting: 40°;
- Luminantieverhoudingen:
 - tussen papier en werkblad: 3:1;
 - tussen papier en omgeving;
bij kunstverlichting: 10:1;
 - bij daglichttoetreding: 1:10;
- Depreciatiefactor: 0,8;
- Reflectiefactoren:
 - wanden: 0,5;
 - plafonds: 0,7;
 - vloeren: 0,2;
 - glasvlakken: 0,06.

Grenswaarden voor luminantie van de armaturen die in het beeldscherm kunnen worden gereflecteerd:
Beeldschermen conform de ISO 9241-7.

Documentatie / e-tekeningen:

- nieuwe installatie documenteren, inclusief DALI software;
- aantal te verstrekken exemplaren, vorm en schema volgens artikel: 00.05.10.

70.90.10-d

NOODVERLICHTING EN VLUCHTWEGSIGNALERING

5. NOODVERLICHTING EN VLUCHTWEGSIGNALERING

Deze is verspreid over de gehele installatie. Het betreft decentrale verlichting.

Status:

- installatie is over de gehele lijn gedateerd;
- een deel van deze installatie is uitgevoerd in verouderde PL technologie;
- van 80% van de armaturen knippert de storings-signalering (werken niet?!);
- installatie voldoet niet meer aan de wetgeving.

Werkzaamheden:

- alle armaturen vervangen.

Methode:

- 1:1 vervangen.

Uitvoering/planning:

- **per direct** na opdracht;
- afstemmen met opdrachtgever.

Documentatie / e-tekeningen:

- **Documentatie en revisietekeningen aanleveren.**

70.90.10-e

230V WERKPLEK VOORZIENINGEN

5. 230V WERKPLEKVOORZIENINGEN

Status:

Vanwege onvoldoende 230V vaste aansluitpunten bij de werkplekken wordt veelvuldig gebruik gemaakt van los op de grond liggende en niet gekeurde spanningssloffen.

Kenmerkend voor dit gebruik:

- risico voor brand ten gevolge van overbelasting;
- risico van struikelen en vallen;
- risico van elektrocutie door ondeugdelijke aarding;
- risico van elektrocutie door ontbreken (of loslaten) van kinderbeveiliging;
- installatie ter plaatse onoverzichtelijk.

Werkzaamheden:

- aanbrengen van vaste aansluitpunten.

Methode:

- aanbrengen van metalen wandgoten (van Geel o.g.);
- aantal aansluitpunten: het actueel benodigde aantal + 2 extra;
- lengte wandgoot: overlengte voor het later kunnen bijplaatsen van minimaal 4 asp's.
- ~~- de spanningssloffen welke gedurende de uitvoeringsperiode in gebruik blijven dienen geïnspecteerd te worden;~~
- ~~— spanningssloffen welke de keuring niet doorstaan dienen verwijderd te worden~~
- ~~— spanningssloffen welke de keuring wel doorstaan dienen voorzien te worden van een keurings-sticker~~
- ~~— goedgekeurde spanningssloffen dienen ieder jaar gekeurd te worden, waarbij minimaal te beoordelen:~~
 - ~~— actuele belasting versus de maximaal toegestane~~
 - ~~— controle veiligheidsaarde~~
 - ~~— controle aanwezigheid van deugdelijke kinderbeveiliging~~
 - ~~— controle bekabelingssituatie aangesloten apparatuur~~

Uitvoering/planning:

- gefaseerde uitvoering;
- uitvoeringsperiode: 2 jaren.

Documentatie / e-tekeningen:

- n.v.t.

70.91

70.91.10-a

ACHTERSTALLIG WERK BREDE SCHOOL DE PIJLER

HOOFDVOEDING EN HOOFDVERDELER HKL1

5. HOOFDVERDELER HVK

De hoofdverdelers HVK is opgesteld op de BG (tegenover kantoor beheerder).

Status:

- bouwjaar 2008;
- optisch in goede staat;
- de verdeler is geschikt voor beoogde toepassing;
- de verdeler goed bereikbaar;
- laatste inspectie in 2011;
- geen noodverlichting aanwezig.

Werkzaamheden:

- bijwerken installatietekening en/of groepenkaart;
- doorvoeren inspectie, bepalen conformiteit met de NEN1010;
- aanbrengen noodverlichting-armatuur (10 Lux).

Methode:

- inspectie conform NEN3140;
- toetsing op basis van geldende norm NEN1010 ten tijde van laatste grote aanpassing 2011.

Uitvoering/planning:

- per direct na opdracht;
- afstemmen met opdrachtgever.

Documentatie / e-tekeningen:

- reviseren in systematiek als voorhanden;

- indien alleen papieren documenten beschikbaar, dan deze omzetten naar autoCad, en reviseren;
- aantal te verstrekken exemplaren, vorm en schema volgens artikel: 00.05.10.

Toelichting opbouw rapportage inspectie NEN3140:

Het rapport omvat de beproeving van alle elektrotechnische installaties.

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld:

- alle gegevens van de verdeelkasten/beproeefde/geteste installaties;
- testmethode en resultaten van beproefde/geteste installaties;
- toegepaste meetapparatuur;
- datum en tijdstip beproeving/test;
- de naam van de uitvoerende;
- de firmanaam e.d..

Bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van beproefde installaties.

Taal: Nederlandse

70.91.10-b

ONDERVERDELERS LICHT/KRACHT

5. ONDERVERDELERS LICHT/KRACHT

De onderverdelers zijn verspreid door het gebouw opgesteld.

Status:

- bouwjaar 2008;
- optisch in goede staat;
- de verdelers zijn geschikt voor beoogde toepassing;
- groepenkaart aanwezig;
- aantal verdelers is voldoende, en de opstelling is logisch;
- afgaande groepen zijn allen afzonderlijk beveiligd middels aardlek-automaten;
- laatste inspectie in 2008;
- verdelers uitgevoerd in plaatstaal met twee deurtjes, voldoende bescherming tegen aanraking en onbedoelde bediening.

Werkzaamheden:

- bijwerken installatietekening of groepenkaart;
- doorvoeren inspectie, bepalen conformiteit met de NEN1010.

Methode:

- inspectie conform NEN3140;
- toetsing op basis van geldende norm NEN1010 van 2008.

Uitvoering/planning:

- per direct na opdracht;
- afstemmen met opdrachtgever.

Documentatie / e-tekeningen:

- controleren en eventueel reviseren groepenkaart;
- aantal te verstrekken exemplaren, vorm en schema volgens artikel: 00.05.10.

Toelichting opbouw rapportage inspectie NEN3140:

Het rapport omvat de beproeving van alle elektrotechnische installaties.

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld:

- alle gegevens van de verdeelkasten/beproeefde/geteste installaties;
- testmethode en resultaten van beproefde/geteste installaties;
- toegepaste meetapparatuur;
- datum en tijdstip beproeving/test;
- de naam van de uitvoerende;
- de firmanaam e.d..

Bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van beproefde installaties.

Taal: Nederlandse

70.91.10-c

VERLICHTING EN VERLICHTINGSCHAKELING

5. VERLICHTING EN VERLICHTINGSCHAKELING

Onderstaande heeft betrekking op de gehele verlichtingsinstallatie

Status:

- de verlichtings-installatie is overwegend uitgevoerd in TL -en PL techniek;
- over de gehele lijn is de verlichtingsinstallatie matig gedateerd;
- lichtkwaliteit is beperkt, zowel in lichtkleur als lichtopbrengst;
- energiegebruik (kosten + warmte) hoog t.o.v. nieuwe technologieën;
- verlichtingsschakeling: ter plaatse handmating.

Werzaamheden:

- gehele verlichtingsinstallatie gefaseerd vervangen;
- minimale technische kenmerken van de nieuwe verlichting:
 - lichtbronnen op basis van LED-technologie;
 - schakelen op basis van aanwezigheid (behoudens verkeerswegen);
 - leslokalen voorzien van dim functie, daglichtregeling, en lokaal overrulebaar aan/uit;
 - aula voorzien van dim functie, lokaal overrulebaar aan/uit;
 - verlichting verkeerswegen centraal schakelen;
 - volledige sturing via DALI.

Methode:

- opstellen verlichtingsplan conform geldende wetgeving;
- selecteren armaturen;
- uitwerken schakelfuncties;
- projekerken van verlichting conform verlichtingsplan;
- afstemmen met opdrachtgever;
- opstellen faseringsplan.

Uitvoering/planning:

- per direct na opdracht, **fasering 20%/jr, 100% vervanging binnen 5 jaar**;
- afstemmen met opdrachtgever.

Eisen ten aanzien van LED armaturen:

Armaturen in een LED uitvoering dienen te voldoen aan de volgende minimale uitgangspunten:

Degradatie leds:	L80
Uitvalpercentage leds:	B10
Levensduur bedrijfsuren:	50.000
Cos ϕ :	0,85 inductief < ϕ < 0,98 capacitef
Harmonische (THD):	aantonen dat armatuur voldoet aan de IEC 61000-3-2, class C, ongeacht vermogensklasse/opgenomen vermogen
Kleurweergave-index Ra:	> 80.
Lichtkleur neutraalwit (nw), kleurtemperatuur	4.000 K.
Lichtkleur warmwit (ww), kleurtemperatuur	3.000 K.

Er gelden de volgende (standaard) verlichtingssterkten: volgens "Bouwfysische uitgangspunten", onderdeel "verlichting" en het overzicht kwalitatieve eisen (bijlage).

- Kleurweergave-index tussen 0-100 (Ra): minimaal 80;
- Kleurtemperatuur, tenzij door architect anders gewenst: 3000K;
- Afscherpingshoek in langs- en dwarsrichting: 40°;
- Luminantieverhoudingen:
 - tussen papier en werkblad: 3:1;
 - tussen papier en omgeving;
 - bij kunstverlichting: 10:1;
 - bij daglichttoetreding: 1:10;
- Depreciatiefactor: 0,8;
- Reflectiefactoren:
 - wanden: 0,5;
 - plafonds: 0,7;
 - vloeren: 0,2;
 - glasvlakken: 0,06.

Grenswaarden voor luminantie van de armaturen die in het beeldscherm kunnen worden gereflecteerd:
Beeldschermen conform de ISO 9241-7.

Documentatie / e-tekeningen:

- nieuwe installatie documenteren, inclusief DALI software;
- aantal te verstrekken exemplaren, vorm en schema volgens artikel: 00.05.10.

70.91.10-d

NOODVERLICHTING EN VLUCHTWEGSIGNALERING

5. NOODVERLICHTING EN VLUCHTWEGSIGNALERING

Deze is verspreid over de gehele installatie. Het betreft decentrale verlichting.

Status:

- noodverlichting is uitgevoerd in PL techniek, en is gedateerd;
- vluchtwegsignalering is uitgevoerd in LED techniek;
- van 90% van de armaturen knippert de storings-signalering (werken niet?!);
- installatie voldoet niet meer aan de wetgeving.

Werkzaamheden:

- alle noodverlichtings-armaturen (PL) vervangen;
- van de vluchtwegsignaleringen (LED) in eerste instantie de accu's vervangen.
Waar nodig het gehele armatuur

Methode:

- 1:1 vervangen.

Uitvoering/planning:

- **per direct** na opdracht;
- afstemmen met opdrachtgever.

Documentatie / e-tekeningen:

- **leveren van documentatie en revisietekeningen.**

70.91.10-e

230V WERKPLEK VOORZIENINGEN

5. 230V WERKPLEKVOORZIENINGEN

Status:

ter plaatse van de werkplekken wordt beperkt gebruik gemaakt van spanningssloffen.

Werkzaamheden:

- aanbrengen van vaste aansluitpunten op die plaatsen waar nog spanningssloffen gebruikt worden.

Methode:

- aanbrengen van metalen wandgoten (van Geel o.g.);
- aantal aansluitpunten: het actueel benodigde aantal + 2 extra;
- lengte wandgoot: overlengte voor het later kunnen bijplaatsen van minimaal 4 asp's.
- ~~- de spanningssloffen welke gedurende de uitvoeringsperiode in gebruik blijven dienen geïnspecteerd te worden;~~
- ~~- spanningssloffen welke de keuring niet doorstaan dienen verwijderd te worden~~
- ~~- spanningssloffen welke de keuring wel doorstaan dienen voorzien te worden van een keurings-sticker~~
- ~~- goedgekeurde spanningssloffen dienen ieder jaar gekeurd te worden, waarbij minimaal te beoordelen:~~
 - ~~- actuele belasting versus de maximaal toegestane~~
 - ~~- controle veiligheidsaarde~~
 - ~~- controle aanwezige en deugdelijke kinderbeveiliging~~
 - ~~- controle bekabelingssituatie aangesloten apparatuur~~

Uitvoering/planning:

- uitvoeringsperiode: binnen 1 jaar.

Documentatie / e-tekeningen:

- n.v.t.