



Contactpersoon

J.G. (Gert-Jan) van den Bos
BBA

M 0621266346
gert-jan.bos@rijksoverheid.nl

Datum

21 februari 2024

Werkomschrijving bijlage 1

Bijlage bij bestek 19443.21

Aanpassen vliegveldverlichting lus 2 Secured North Area Vliegbasis Leeuwarden

Algemeen

In verband met de aanpassingen aan het noord platform t.b.v. het project 'Terreinvoorzieningen Secured North Area op de vliegbasis Leeuwarden', dienen er aanpassingen aan de vliegveldverlichtingsinstallatie te worden gedaan. Een aantal opbouw rolbaan verlichtingsarmaturen dienen gedemonteerd te worden, de bekabeling aangepast en de armaturen uit hergebruik als ook nieuw te leveren armaturen, al dan niet op nieuwe transformatorputten, dienen geplaatst te worden. Er dienen aardingspunten in het platform te worden verwijderd en op nieuwe locaties te worden aangebracht.

De elektrotechnisch aannemer voor uitvoering van dit werk dient doormiddel van een referentie aan te kunnen tonen ervaring te hebben met het werken aan stroomgestuurde vliegveldverlichtingsinstallaties bij het RVB / MinDef.

Deze werkomschrijving bevat te volgende bijlagen:

- E01 – Demontage ET VVV SNA LWD
- E21 – Montage ET VVV SNA LWD
- E22 – Montage ET VVV SNA LWD
- E91 – detail putten
- E92 – detail kabelsleuf
- Bijlage 2 – bedrijfsvoorschrift 'vliegveldverlichtingsinstallaties met constantstroomregelaars'
- Bijlage 3 - KLu-MO 6-13-8-(1)002 Aarding 4e herziene uitgave)

Meting

Meting van de isolatieweerstand per lus waaraan werkzaamheden zullen worden verricht, waarbij gemeten wordt met een spanning van 2500VDC, zal plaatsvinden in aanwezigheid van de installatieverantwoordelijke:

- Voorafgaande aan de werkzaamheden
- Na de werkzaamheden

Normen

De huidige geldende installatie- en veiligheidsnormen welke van toepassing zijn op de beschreven meting, waaronder NEN 3840, zijn onverkort van toepassing en dienen te worden gerespecteerd.

Kaders voor de uit te voeren metingen:

Voorafgaand aan de uitvoering van metingen dienen de volgende zaken te zijn uitgevoerd:

- Er dient er afstemming plaats te vinden met medewerker(s) van de opdrachtgever, welke de afstemming en coördinatie met de operationele

- diensten en de partij welke de meting uit gaat voeren zal verzorgen. Bij het onderdeel planning staat de contactpersoon van het vliegveld.
- Men dient de te behandelen lussen volgens de geldende procedures veilig te stellen; deze procedure is als in bijlage 2 bij deze werkschrijving gevoegd.
 - De verantwoordelijkheid voor dit veilig stellen ligt bij de hiervoor bevoegde contactpersoon (installatieverantwoordelijke) die genoemd is in deze bijlage.

Ter informatie bestaat dit veilig stellen uit de volgende handelingen:

- Afstemming met operationele diensten, toestemming voor uitschakelen verlichting;
- Het toepassen van persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals gelaatscherm;
- Het uitschakelen van de stroom op de betreffende CCR regelaar;
- Het vrij schakelen van de betreffende regelaar op laagspanningsniveau;
- Het blokkeren van het betreffende veld tegen inschakeling;
- Het aanbrengen van een "Niet Schakelen" aanduiding d.m.v. een hangslot op het betreffende laagspanningsveld;
- Het aantonen van een juiste werking van laagspanning meetinstrument op testeenheid;
- Het aantonen van spanningsloosheid van de binnenkomende laagspanningsvoeding van de CCR regelaar door meting met het geteste laagspanningsmeetinstrument;
- Het wederom aantonen van de juiste werking van laagspanning meetinstrument op een test veld;
- Het aantonen van een juiste werking van (enkelfase) hoogspanningsmeetstok op testeenheid;
- Het aantonen van spanningsloosheid van het hoogspanningsveld waar aan gewerkt gaat worden;
- Het wederom aantonen van de juiste werking (enkelfase) hoogspanningsmeetstok op testeenheid;
- Het aarden van het veld waar aan gewerkt moet gaan worden;
- 2 minuten wachten voor afvoeren restlading;
- Het verwijderen van de aardvoorziening;
- Het starten met de werkzaamheden

Extra eis m.b.t. veilig werken:

Kabels van vliegveldverlichting hebben mede door de toepassing van kunststoffen en grote lengtes als eigenschap forse restladingen langdurig te behouden, zeker bij gunstige isolatiewaarden.

Als meerdere kabels in een tracé dicht bij elkaar liggen, bestaat de kans dat als slechts één van die kabels wordt veilig gesteld, en andere kabels in bedrijf blijven, de veilig gestelde kabel in niet-geaarde situatie geladen kan worden door inductie en de effecten van elektrische velden. Ook dient men rekening te houden met een risico bij slechte isolatiewaarden en/of meerdere aardsluitingen, waarbij wederzijdse beïnvloeding van de uitgeschakelde en niet-uitgeschakelde bekabeling kan ontstaan

Om bovengenoemde reden zijn metingen aan lussen van baanverlichting alleen toegestaan als **alle lussen van in hetzelfde tracé lopende vliegveldkabels zijn uitgeschakeld!**

De hoogspanningskabels zijn allen 3/6 kV kabels. Hierbij mag als meetspanning de 3000V DC niet worden overschreden. **Het toepassen van de 5000V stand op het meetinstrument is VERBODEN !**

De maximale DC meetspanning van 2500V DC dient te worden toegepast.

Na instellen van de juiste maximale meetspanning dient het meetinstrument te worden ingeschakeld.

Indien na het starten van de meting een waarde zichtbaar is die stabiel blijft gedurende **5 seconden op een isolatiewaarde lager of gelijk aan 500 Ohm dient te meting te worden beëindigd.**

Indien na het starten van de meting een waarde zichtbaar is die stabiel blijft gedurende **20 seconden op een isolatiewaarde lager of gelijk aan 1 M-Ohm (1.000.000 Ohm) dient de meting worden beëindigd.**

Indien na het starten van de meting een waarde zichtbaar is die stabiel blijft gedurende **45 seconden op een isolatiewaarde lager of gelijk aan 5 M-Ohm (5.000.000 Ohm) dient de meting worden beëindigd.**

Indien na het starten van de meting een waarde zichtbaar is die stabiel blijft gedurende **1 minuut op een isolatiewaarde hoger dan 5 M-Ohm (5.000.000 Ohm) dient de meting worden beëindigd.**

(Met "stabiel" wordt bedoeld een niet meer oplopende waarde, waarbij een kleine wispelturigheid gebruikelijk is, de gemeten waarde over langere tijd rond dezelfde waarde blijft hangen)

Rapporteren meetgegevens

Rapportage van de meetwaarden (voor aanvang werkzaamheden en na completeren van werkzaamheden). Er dient, per lus, te worden vermeld:

- Datum en tijd meting
- Naam van bedrijf en functionaris welke de meting heeft uitgevoerd
- De meetwaarde
- Eventuele bijzonderheden

De rapportage dient te worden aangeboden aan:

Contactpersoon opdrachtgever;

J.G. (Gert-Jan) van den Bos
e-mail: gert-jan.bos@rijksoverheid.nl
tel: 06-21266346

Installatieverantwoordelijke vliegbasis Leeuwarden

Dhr. P. Westerkamp
e-mail: peter.westerkamp@rijksoverheid.nl
tel: 06-51435954

Via bovengenoemde installatieverantwoordelijke zal de monteur vliegveldverlichting installaties of een andere toezichthouder ingeschakeld worden om de werkzaamheden te begeleiden.

Veiligheid op vliegvelden

De Opdrachtnemer draagt er zorg voor dat bij de uitvoering van de werkzaamheden geen hinder wordt veroorzaakt aan het verkeer van vliegtuigen en overig verkeer in de ruimste zin van het woord. Tevens draagt hij zorg dat de aanwijzingen van de opdrachtgever betreffende het gebruik van het terrein als vliegveld, alsmede de aanwijzingen betreft de omleggingen van het verkeer, in verband met het gebruik van de start- en rolbanen, strikt worden opgevolgd door het onder hem ressorterend personeel.

Demontage

Demontagewerkzaamheden volgens deze omschrijving en bijgevoegde tekening.

Het demonteren van (gedeelten van) elektrotechnische installaties moet zodanig geschieden, dat de bedrijfsveiligheid van het geheel zo min mogelijk wordt verstoord. Voor het overige zullen als regel installatiedelen eerst mogen worden gedemonteerd nadat de vervangende installatiedelen geheel gereed zijn. Voor de start van de werkzaamheden dient de aannemer een voorstel ter goedkeuring aan de directie voor te leggen, waarin aangegeven op welke wijze de aannemer bovenstaande denkt te realiseren.

De aannemer dient er zorg voor te dragen dat de bestaande (te demonteren) CU50 aardleiding niet aan beide zijden van de rolbaan tegelijkertijd onderbroken wordt alvorens de nieuwe aardleiding (minimaal aan één zijde van de rolbaan) aangebracht is. Deze aardleiding vormt namelijk de verbinding tussen het regelstation en de vliegveldverlichtingsinstallatie op de rest van het veld, en dient ten alle tijden met elkaar verbonden te zijn.

De op tekening aangegeven armaturen en edgemarkers dienen te worden gedemonteerd. De op tekening aangegeven fundatie/transformatorputten dienen verwijderd te worden. Deze fundaties zijn niet verontreinigd. De transformatoren dienen gedemonteerd te worden en te worden hergebruikt. Twee armaturen en transformatoren dienen hergebruikt te worden volgens de montagetekening; overblijvende armaturen en transformatoren dienen aangeboden te worden aan de directie voor hergebruik / voorraad. Hiertoe de armaturen en transformatoren te verpakken en voorzien van een label met daarop aangegeven de datum van verwijdering en de locatie ("Lus 2 / Noordplatform rolbaan noord") van verwijdering.

De aardpunten in het platform dienen te worden verwijderd d.m.v. een overmaatse boring en de aardelektrode dient te worden verwijderd. De betonplaten waar de aardpunten verwijderd zijn dienen te worden hersteld met CDS gietbeton, en de kanten dienen te worden voorzien van een primer; vooraf af te stemmen met de directie over type en wijze van toepassing gietbeton. De sparing van het aardpunt dat in het te amoveren deel van het platform zit hoeft niet hersteld te worden.

Alle installatiedelen, niet zijnde vliegveldverlichtingsinstallaties, dienen gedurende de werkzaamheden gewaarborgd te worden.

Datum

21 februari 2024

Vrijkomende loden kabelzegels dienen afzonderlijk verzameld, opgeslagen en afgevoerd te worden naar een erkend verwerker.

De FLYCY kabel is voorzien van een kabelafdekband en waarschuwingsslint dat eveneens verwijderd dient te worden.

De FLYCY kabel en CU50 dient te worden verwijderd en te worden afgevoerd.

De diepteligging van de bestaande (te verwijderen) kabel is variabel; gerekend dient te worden met een gemiddelde diepte van 0,9 meter, met een maximale diepte van 1,1 meter. Er dient voor prijsvorming rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van 20kg per 100m² aan puin in de te ontgraven grond; deze puin mag niet teruggestort worden bij het aanvullen van de sleuf.

Montage

Montagewerkzaamheden volgens deze omschrijving en bijgevoegde tekening.

De FLYCY kabel en CU50 dient volgens tekening te worden aangebracht. Onder de verhardingen dient de FLYCY kabel en CU50 in een mantelbuis te worden geplaatst. Voor prijsvorming uitgaan van een nieuw aan te brengen mantelbuis onder niet opneembare verharding d.m.v. een persing / boring. Indien blijkt dat op deze locatie een bestaande mantelbuis gebruikt kan worden zal een minderwerk van persing / boring worden verrekend.

Ter hoogte van de nieuw te realiseren aansluiting op de rolbaan dient de bestaande FLYCY kabel en CU50 in (deelbare) mantelbuis te worden geplaatst, alvorens de civieltechnische werkzaamheden plaatsvinden. Keuze aannemer t.b.v. bepalen deelbare of niet-deelbare mantelbuis om bestaande leidingen.

(Reserve)mantelbuizen dienen te worden geplaatst zoals aangegeven op tekeningen.

Conform tekening dienen twee armaturen en twee transformatoren hergebruikt te worden, overige locaties (rond het cargo platform) dienen nieuwe armaturen met nieuwe transformatoren op bestaande of nieuwe transformatorputten volgens onderstaand artikel te worden geleverd en geplaatst. Bij alle te plaatsen armaturen dient een nieuwe edgemarker (blauwe sleeve) op de transformatorput te worden geplaatst.

T.b.v. armatuurnummering identificatiemerken op de transformatorputten; de opdrachtnemer dient een opname te doen van de armatuurnummering op bestaande transformatorputten, alvorens nieuwe identificatiemerken worden besteld. De armatuurnummering zoals in de montagetekening kan worden gebruikt als doornummering van de extra bij te plaatsen armaturen in de lus. Het voorstel te controleren en alvorens identificatiemerken te bestellen aan de directie ter goedkeuring te overleggen.

Er dienen nieuwe statische aardpunten volgens onderstaand artikel in het cargo platform te worden gerealiseerd. Exacte locaties nader te bepalen i.o.m. directie; dit is afhankelijk van de definitieve positie neuswielmarkering.

Levering reserve materialen, volgens onderstaande artikelen, te overhandigen aan de directie:

- 2x Opbouw rolbaanarmatuur incl. brekkoppeling en tripod
- 3x Edgemarker met sleeve blauw
- 2x Seriestroomtransformator KR521
- T.b.v. de primaire bekabeling
 - Type: FLYCY
 - Toelaatbare spanning kern-scherm/kernen onderling (kV): (kV): 3/6
 - Kerndoorsnede (mm²): 6
 - Buitendiameter: 15 mm
 - Uitvoering:
 - aantal aders (st.): 1
 - aders: samengeslagen
 - afscherming: geslagen koperdraden met een doorsnede van 4 mm²

- lusstroom: 6,6 A

Materiaal:

- aders: koper

Kleur:

- buitenmantel: rood

Toebehoren:

Identificatiemerken volgens betreffende artikel;

identificatie van kabels vindt plaats middels kabelzegels.

IN DE GROND GELEGDE DRAAD/KABEL (NEN 1738-64)

Montage van identificatiemerken: om de 3 meter.

Locatie van identificatiemerken:

- op gelijke plaatsen in de sleuf;
- aan alle uiteinden van kabels;
- nabij alle serietransformatoren;
- nabij alle stekerverbindingen in de kabels;
- direct voor en na mantelbuizen.

Bij het leggen van de kabels mogen geen beschadigingen aan de kabels ontstaan. Mechanisch trekken is alleen toegestaan met door de directie goedgekeurde apparatuur. Kabels mogen niet strak in de geulen worden getrokken. Kabelbochten moeten worden gelegd met een zodanige buigingsstraal, dat beschadiging van de kabel wordt voorkomen.

Bij het leggen van de kabels dient elk uiteinde van de kabel direct na het leggen voorzien te worden van een krimpeindmof volgens betreffende artikel ter voorkoming van verontreiniging van de binnenzijde van de kabel.

Bij kruisingen met verhardingen, kanalen van (gewapend) beton en terreinleidingen moeten de kabels op een diepte van 0,9 m beneden het oppervlak van het desbetreffende kanaal, danwel beneden, danwel boven de desbetreffende terreinleiding(en) worden gelegd in kabeldoorvoerbuizen.

In sleuven dient, alvorens kabels aangebracht worden, een laag schoon zand van tenminste 0,1 meter aangebracht te worden. Tevens dient op de bekabeling een laag schoon zand van tenminste 0,1 meter aangebracht te worden.

Tijdens het aansluiten van vliegveldverlichtingskabels dient, alvorens het volgende segment aangesloten wordt, een circuit- en isolatiemeting gedaan te worden van elk afzonderlijk kabelsegment, na het aansluiten op de lus. Het resultaat van deze meting, voorzien van datum en resultaat van de meting op de werktekening aan te merken.

Vanuit het trafodeel van een transformatorput tot in de doorgaande kabelsleuf dienen twee kabelbeschermingsbuizen aangebracht te worden.

- t.b.v. de beschermbuizen voor de verbinding van de transformatorputten tot in de kabelsleuf van primaire vliegveldverlichtingskabel.

KUNSTOF BUIS

Fabrikaat: Wavin of gelijkwaardig

Type: Mantelflex

Materiaal: HDPE

Flexibele mantelbuis

Diameter (mm): 50 / 32 mm.

(32 mm alleen als doorvoerbuis in verharding).

MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS

Bevestigingswijze:

- Toegepast als verzonken rolbaanarmatuur doorvoerbuis: onder de verharding, 0,5 meter onder de puinfundering in een zandbed.
Toegepast als verbinding put-sleuf: vanuit trafodeel van de put tot in de kabelsleuf op diepte volgens detail kabelsleuf.

Afwerking leidinginvoer:

Kabelbeschermband.

Onder verhardingen moeten mantelbuizen worden gelegd in kabeldoorvoerbuisen teneinde vervorming van de mantelbuizen door de (aanleg van) verharding te voorkomen.

- T.b.v. de connectoren van de primaire bekabeling

CONNECTOREN

Merk: ADB, Eupen

Type: CKE 52 met giethars vulling

Doorslagspanning: minimaal 5 kV

Nominale stroom: 25 A

Aansluiting: 4 - 6 mm²

Het exacte type dient overeen te komen met het toe te passen type bij de gebruikte primaire kabel.

Connectoren dienen te voldoen aan FAA L-823.

MONTAGE CONNECTOREN

- Conform de montagevoorschriften van de fabrikant en het aansluitschema als aangegeven op de tekeningen.
 - Voor het monteren van de stekerverbindingen dient een kleine hoeveelheid zuurvrije vaseline op de rubber-contactvlakken aangebracht te worden
 - Na het monteren de stekker met zwarte tape (niet-vulcaniserend) aftapen op het scheidsvlak van male- en female connector
- T.b.v. de connectoren van de secundaire bekabeling

CONNECTOREN

Merk: ADB, Efla of Amerace

Type: Siliconen gevuld

doorslagspanning: min 0,6 kV

Nominale stroom: max 20 A

Aansluiting: 4 - 6 mm²

Het exacte type dient overeen te komen met het toe te passen type bij de gebruikte secundaire kabel.

Connectoren dienen te voldoen aan FAA L-823.

MONTAGE CONNECTOREN

- Conform de montagevoorschriften van de fabrikant en het aansluitschema als aangegeven op de tekeningen.
- Secundaire bekabeling t.p.v. de lichten voorzien van Connectoren "female" (ADB: 90R-B6; Receptable)
- Secundaire bekabeling t.p.v. vliegveldtransformatoren voorzien van connectoren "male" (ADB: 90P-B6; Plug type)
- Voor het monteren van de stekerverbindingen dient een kleine hoeveelheid zuurvrije vaseline op de rubber-contactvlakken aangebracht te worden
- Na het monteren de stekker met zwarte tape (niet-vulcaniserend) aftapen op het scheidsvlak van male- en female connector

- T.b.v. de kabelmarkering op alle grondkabels

KABELMERKLABELS

Merk: Electroplast of gelijkwaardig

Type: afhankelijk van de kabeldiameter

Materiaal: Kunststof, kleurecht

Kleur: FLYCY kabel: wit

Laagspanningskabel: Grijs

Communicatiekabel: Blauw

Overige kabels ter goedkeuring aan de directie voor te leggen, te kiezen uit de kleuren: rood, geel, groen, grijs, blauw, wit

Codering:

- ingeslagen, onuitwisbare codering

Format codering vliegveldverlichtingskabels:

- FLYCY R 'regelstation' / L 'lusnummer' / 'jaartal aanleg' (bijvoorbeeld "T5 / L2 / 2024")

Format codering overige bekabeling:

- ter goedkeuring voor te leggen aan de directie.

MONTAGE KABELMERKLABELS

Montage van de kabelmerklabelels minimaal elke 5 meter (Flycy 3 meter) en bij de beide einden van de betreffende kabel, of zoveel korter bij elkaar als omschreven bij de betreffende kabel.

- T.b.v. de krimpeindmoffen voor gebruik tijdens het leggen van de FLYCY kabel

KABELMOF, HOOGSPANNING

Fabriekaat: Filoform of gelijkwaardig

Artikelnummer: 800220

Toelaatbare spanning (kV): 1 kV

Uitvoering: krimpeindmof

Kabeldiameter: volgens gebruikte type FLYCY kabel

MONTAGE KABELEINDSLUITING, HOOGSPANNING

Bevestigingswijze krimpen

Tijdstip van montage: direct na het leggen van de FLYCY kabel

- T.b.v. het benodigde waarschuwings / kabelbeschermingslint boven de primaire en secundaire vliegveldgrondkabels en mantelbuizen waarin primaire of secundaire vliegveldgrondkabels zijn gelegen.

WAARSCHUWINGSBAND/-LINT

Fabriek: Electroplast of gelijkwaardig

Materiaal: kunststof (Polyethyleen)

Afmetingen (bxh) (mm): 80x0,15

Kleur: rood

Tekst opschrift: "LET OP ELECTRICITEITSKABELS"

MONTAGE TOEBEHOREN DRAAD/KABEL

Bevestigingswijze: boven kabels, leidingen, draden volgens tekening en 200mm boven mantelbuizen.

- T.b.v. de benodigde kabelkabelafdekband/-plaat boven de primaire, secundaire vliegveldgrondkabels, mantelbuizen en laagspanningsgrondkabels zijn gelegen.

KABELAFDEKBAND/-PLAAT

Fabriek: Electroplast of gelijkwaardig

Materiaal: PE-HD

Kabelafdekband

Afmetingen (lxbxh) (mm): 50.000 x 200 x 2

Uitvoering: band

Kleur: rood

MONTAGE KABELAFDEKBAND/-PLAAT

Kabelafdekbanden moeten zijn aangebracht boven de in de grond aangebrachte kabel(s), 0,1m boven deze kabels; in het terrein buiten de vliegbasis dient deze band op 0,3 meter boven de kabels te liggen.

- T.b.v. de geïsoleerde flexibele aarddraden als aangegeven in omschrijving of op de tekeningen en de geïsoleerde flexibele aarddraden voor verbinding van de mantels van primaire vliegveldbekabeling.

INSTALLATIEDRAAD, SAMENGESLAGEN KERN (NEN 3621+w03)

Type: geïsoleerde flexibele aarddraad.

Aanduiding: H07V-R 6.

Kleur isolatie: groen/geel

Toebehoren:

- verbindingsmiddelen: perskabelschoenen
- contactvet, fabriek Burndy, type Penetrox "E".

MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

- verbindingen in de aarddraden en verbindingplaatsen van te aarden apparatuur of metaalwerk moeten worden ingevet met contactvet.

- T.b.v. de potentiaalvereffeningsinstallatie, zoals aangegeven op tekening in kabeltracé primaire en secundaire vliegveldbekabeling.

NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL, AANLEG LEIDING IN DE GROND
ROND KOPERDRAAD, ZACHT (NEN 3194-80)
Draaddoorsnede(n) (mm): 50 mm²

Oppervlaktebehandeling: vertind.

Hulpstukken:

- verbindingsmiddelen: persverbindingen toepassen.

AANLEG LEIDING IN DE GROND

Diepte-ligging: 0,6 m. ten opzichte van maaiveld.

De verbinding van deze doorgaande potentiaalvereffeningsleiding naar de aardrail in de trafoputten enkelvoudig uit te voeren. Verbinding tussen deze verbinding en de doorgaande leiding middels persverbinding te realiseren.

- T.b.v. de transformatorput type OR (opbouw - rolbaanrandlicht)

Transformatorput

Materiaal: Beton

Buitenafmetingen: (lxbxh) (cm): 60 x 60 x 50

Bodem: geen

Wanddikte (cm): 10 (minimaal op dunste punt)

Oplegging deksel (cm): 4,5

Aardrail gemonteerd in het trafodeel van de put.

Deksel / afdichting

Dekselmaat: (lxbxh)(mm):

per put: 1 stuks van 490 x 222 x 80, voorzien van uitsparing;

1 stuks van 490 x 268 x 80, voorzien van sparring 40mm voor montage armatuur.

Alle deksels met uitsparing te voorzien van resopalplaat met aanduiding: "PAS OP, HS, LEVENSGEVAARLIJK".

Plaatje te monteren met montagekit en met RVS schroeven.

Bij putten die niet voorzien worden van een armatuur dient het 40mm gat opgevuld te worden middels voegvullingsmassa.

Deze voegvulling aan te brengen na het aanbrengen van hechtprimer in het gat.

De voegvullingsmassa dient voorzien te zijn van CE-markering op basis van EN14188-2 en KOMO/KIWA productcertificaat op basis van BRL 2825 "Voegafdichtingsmaterialen - Deel 2: specificaties van koud aangebrachte voegafdichtingsmaterialen".

De put te voorzien van een aardrail volgens betreffende artikel.

Vellingkanten aan alle zijden.

Indien een put voorzien is van een ondersteuningsaarde, dient één van de (standaard) deksels geheel gespoten te worden.

MONTAGE TRANSFORMATORPUT

Putten aanbrengen op verhardingslaag van menggranulaat.

Laagdikte van het menggranulaat: 0,1 m.

Sortering: 0/31,5 mm.

Verhardingslaag statisch voorverdichten, daarna dynamisch verdichten en vervolgens statisch naverdichten. Indien dergelijke verdichtingsmethode niet haalbaar is, dient de aannemer naar eigen methode afdoende te verdichten.

Hoogte van trafoputten: gelijk aan naastliggende verharding.

Indien een put gebruikt wordt zonder een lamp op deze put te plaatsen, dient de sparing afgedicht te worden met voegvulmassa.

De put vullen met 100 mm schoon Maasgrind, sortering 8/16 mm.

Plaatsing van putten naast bestaande verharding kan alleen plaatsvinden na het recht zagen van de verharding ter plaatse van de put. Te rekenen op zagen met een diepte van 30cm bij elke put.

Afdichting van de voeg tussen put en verharding met vulzand, rugvulling, afgevuld met tweecomponenten, zelfnivellerende, elastisch blijvende afdichtingskit op basis van minimaal 50% polysulfidepolymeer, kleur zwart, niet rottend, hittebestendig overeenkomstig de voegen in het betonplatform. De voegvullingsmassa dient voorzien te zijn van CE-markering op basis van EN14188-2 en KOMO/KIWA productcertificaat op basis van BRL 2825 "Voegafdichtingsmaterialen - Deel 2: specificaties van koud aangebrachte voegafdichtingsmaterialen".

- T.b.v. de aardrail in de transformatorput

AARDRAIL

Materiaal: messing strip

Afmetingen (lxbxd) (mm): minimaal 150x30x5.

Op elke aardrail dient bij oplevering minimaal 1 vrije aansluitpunt voor overig aan te sluiten apparaten aanwezig te zijn.

Voorzien van: tapgaten M 8.

Toebehoren:

- roestvaststalen aansluitbouten en sluitringen M8;
- kunststoffen railbevestigingssteunen.

MONTAGE AARDRAIL

Opstellingswijze: op de wand;

2 stuks railbevestigingssteunen

- T.b.v. identificatiemerken

IDENTIFICATIEMERKEN

materiaal: Roestvaststaal

Letterhoogte (mm): 18

Afmetingen: afhankelijk van aan te brengen tekst, dikte 4mm

Opschrift: Regelstation/lusnummer/volnummer

In format: Rxx/Lus xx/xxx, waarbij de xx ingevuld dient te worden en de overige tekst vastgesteld is.

Juiste tekst in nader overleg met de directie; goedkeuring van directie voor productie van de plaatjes eerst na bemonstering van een gemonteerd plaatje.

MONTAGE IDENTIFICATIEMERKEN

Montage van de identificatiemerken middels combinatie van RVS schroeven en montagekit.

Locatie van de plaatjes op de rand van de bijbehorende trafoput, of in geval van inbouwarmatuur op de bijbehorende trafoput en in de inbouwbak van het betreffende armatuur.

- T.b.v. de opbouw rolbaanrandarmaturen nieuw te leveren en plaatsen als aangegeven op de tekeningen

VERLICHTINGSARMATUUR

Fabriek: ATG Airports

Type: IR861T, 6,6 A, regelbaar van 0-100%

Lamphouder: LED

Toebehoren:

- lamp: LED, kleur blauw
- aansluitleiding: voorzien van 2 aderige mannelijke FAA-connector, lang 0,4 m
- lens: helder
- identificatiemerken, volgens betreffende artikel
- "Tripod Stand" met NPS draad (11,5 TPI), metalen uitvoering (merk: ADB of ATG) benodigd voor installatie. Andere draadtypen zijn niet toegestaan.

Van de armaturen moeten documenten worden overlegd welke aantonen dat deze voldoen aan de gestelde NATO-criteria volgens STANAG 3316, volgens Categorie 1, Type 1.

Dimkarakteristiek:

Het armatuur dient een volgende dimkarakteristiek te bezitten:

2,6A: 0% lichtoutput

3,0A: 1-3% lichtoutput

4,0A: 5-9% lichtoutput

5,0A: 12-32% lichtoutput

6,0A: 45-85% lichtoutput

6,6A: 100% lichtoutput

Hierbij opgemerkt: het armatuur dient te kunnen dimmen tot 0%, en geen inschakeldrempel te bezitten.

MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR

Montagewijze

- Conform de montagevoorschriften van de fabrikant.
- Armaturen te plaatsen op betonnen putten.
- Armaturen moeten middels "Tripod Stand" en breekkoppeling worden gemonteerd op de betonputten volgens detail.
- "Tripod Stand" bevestigen met roestvaststalen bouten type A2 met isolatieringen.
- aarddraad vanuit de mantelbuis onder de "tripod stand" door voeren en met de daartoe bestemde bout koppelen aan de "tripod stand".
- Montagevoet t.b.v. markeervlag monteren ter plaatse van het armatuur op de fundatie.
- De secundaire bekabeling moet voorzien worden van een elektrische

Datum
21 februari 2024

- breekkoppeling.
- De secundaire connector moet worden voorzien van "klemplaatjes secundaire connector" of een ring op de connector met deze functie.
- Montage van identificatiemerken volgens betreffende artikel

- T.b.v. de opbouw rolbaanrandarmaturen voor hergebruik te plaatsen / voorraad als aangegeven op de tekeningen

VERLICHTINGSARMATUUR

Fabrikaat: Thorn / Safeled / ADB

Type: SafeLED TE-E, 6,6 A, regelbaar van 0-100%

Lamphouder: LED

Toebehoren:

- lamp: LED, kleur blauw
- aansluitleiding: voorzien van 2 aderige mannelijke FAA-connector, lang 0,4 m
- lens: helder
- identificatiemerken, volgens betreffende artikel
- "Tripod Stand", fabrikaat Thorn, met NPS draad (11,5 TPI), benodigd voor installatie. Andere draadtypen zijn niet toegestaan.

Van de armaturen moeten documenten worden overlegd welke aantonen dat deze voldoen aan de gestelde NATO-criteria volgens STANAG 3316, volgens Categorie 1, Type 1.

MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR

Montagewijze

- Conform de montagevoorschriften van de fabrikant.
 - Armaturen te plaatsen op betonnen putten.
 - Armaturen moeten middels "Tripod Stand" en breekkoppeling worden gemonteerd op de betonputten volgens detail.
 - "Tripod Stand" bevestigen met roestvaststalen bouten type A2 met isolatieringen.
 - aarddraad vanuit de mantelbuis onder de "tripod stand" door voeren en met de daartoe bestemde bout koppelen aan de "tripod stand".
 - Montagevoet t.b.v. markeervlag monteren ter plaatse van het armatuur op de fundatie.
 - De secundaire bekabeling moet voorzien worden van een elektrische breekkoppeling.
 - De secundaire connector moet worden voorzien van "klemplaatjes secundaire connector" of een ring op de connector met deze functie.
- Montage van identificatiemerken
volgens betreffende artikel

- T.b.v. de Edge Light Markers aan te brengen bij alle opbouw-armaturen

EDGE LIGHT MARKER

Type RELM, model 1200-24, 24" kunststof paal, montagevoet type A.

Losse sleeve met retroreflecterende coating.

Kleur sleeve: overeenkomend met de kleur van het uitgestraalde licht.

Kleur bij overrun met displaced threshold: kleur wit.

montage sleeve: met UV resistant ty-wrap.

MONTAGE

Montagevoet t.b.v. Edge Light Marker monteren ter plaatse van het armatuur op de fundatie volgens tekening.

- T.b.v. de benodigde vliegveldtransformatoren

VLIEGVELDTRANSFORMATOREN

Fabriek: EFLA

Type:

- ingekapselde ringkern seriestroomtransformator conform de standaard FAA AC 150/5345-47A, specificaties L 830 en L831.

Vermogen:

- 15W (type KR 521) t.b.v. de opbouw LED-rolbaanrandlichten en verzonken LED-rolbaanrandlichten;

Stroom:

- primair: 6,6A
- secundair: 6,6A

Frequentie:

- 50Hz

Aansluitkabels:

- primair en secundair volgens FAA specificatie L 823
- lengte secundaire kabel: 1,2 m
- lengte primaire kabel: 0,6 m
- primair en secundair voorzien van koppel- en contactstoppen volgens FAA specificatie L 823
- Secundaire stekker uitgevoerd als style 7 met opschuifring ter voorkoming van terugvallen van de connector door de putdeksel of mantelbuis, waarbij deze opschuifring dient als "klemplaatje secundaire connector".

Aardingsvoorziening:

- externe aardaansluiting (schroefverbinding)

Toebehoren:

- identificatiemerken, uitgevoerd als roestvast stalen plaatjes voorzien van regelstation-, lus- en volgnummer (juiste tekst in nader overleg met de directie), letter- en cijferhoogte 18 mm

MONTAGE VLIEGVELDTRANSFORMATOREN

Overeenkomstig montagevoorschrift van de fabrikant en de op tekeningen

- T.b.v. de statische aardpunten in het platform

AARDINGSAANSLUITPUNT

Fabriek: Cadweld Erico

Type: B166

Uitvoering: Rond, verzonken

Afmeting: doorsnede 98 mm

materiaal: koper

Voorzien van afneembaar deksel

MONTAGE AARDAANSLUITINGSPUNT

Bovenzijde aardaansluitingspunt op gelijke hoogte van de afgewerkte verharding.

Aansluiting op aardelektrode middels flexibele aarddraad 50mm² en perskoppelingen.

Doormeten van de aardverbinding voor het storten van de mortel; meetrapport overhandigen aan de directie.

Maximale aardverspreidingsweerstand op de aansluitklem van het aardingsaansluitpunt is 10.000 Ohm.

Markering van de aardaansluitpunten middels:

- 20 cm doorsnede gele wegen verf
- daaromheen 5 cm zwarte wegenverf
- in gele vlak voorzien van de dag, maand en jaar van eerstvolgende keuring (1 jaar na aanleg), in een zwarte letter.
- voorzien van een zwarte letter Q indien de Ra groter of gelijk aan 10.000 Ohm

Exacte uitvoering volgens KLu voorschrift; voorschrift bij directie op te vragen.

- T.b.v. de aardelektrode voor de aardingsaansluitpunten in het platform

AARDELEKTRODE

Materiaal: koperen draad.

Totale lengte (m): max 12

voor statische aardpunten in buitenopstelling 3 m.

Vorm: draad.

Oppervlaktebehandeling: geen.

Effectieve koperdoorsnede (mm²): 50.

Toebehoren:

- indrijfstaaf;
- aansluitklem.

MONTAGE AARDELEKTRODE

Wijze van in de grond drijven: verticaal.

De elektrode eindigend onder het te plaatsen aardaansluitpunt.

Bij het in de grond drijven moet de elektrode per 3 m. ingedreven lengte worden gemeten.

VERSPREIDINGSWEERSTAND

De ontwerp-waarde (streefwaarde) van de verspreidingsweerstand (van het stelsel) van de elektrode(n) bedraagt 2,5 Ohm. Per elektrode dient de aardverspreidingsweerstand 10 Ohm te zijn.

Voor statische aarding: De ontwerp-waarde (streefwaarde) van de verspreidingsweerstand de elektrode(n) bedraagt 100 Ohm.

- T.b.v. de deelbare mantelbuizen als aangegeven op tekening

KABELBESCHERMBUIS

Fabriek: Electroplast / PION o,g.

Materiaal HDPE

Materiaaldikte (mm): 5

Doorsnede (mm): 110

Uitvoeringsvorm kunststof klikbuis

Toebehoren:

Ty-wraps voor extra sluitvastheid gedurende de sloop/montagewerkzaamheden

MONTAGE

De deelbare mantelbuizen ter bescherming van de FLYCY en CU50 t.p.v. nieuw aan te brengen verharding aansluiting op de rolbaan.

Aan te brengen alvorens de sloop- of montagewerkzaamheden van het civieltechnisch deel van dit werk zullen starten.

- t.b.v. de op tekening aangegeven kunststof mantelbuis

KUNSTOF BUIS

Materiaal: PVC.

Stijfheidsklasse: SN8

Diameter (mm): 90.

Toebehoren:

- waterdichte afdichting aan ieder buiseinde;
- nylon trekdraad in de buis

.

MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS

Montagehoogte: 0,90 m onder maaiveld

Montagewijze: de buis moet een overlengte hebben aan beide zijden van:

- de betreffende verharding van 1,0 m

Afwerking leidinginvoer: waterdicht afdichten.