

Bijlage 2

Programma van Eisen

Onderhoud en verslimming stroomkasten evenementen en markten

ten behoeve van

Gemeente Leiden



1. Introductie

In dit document zijn de eisen opgesteld behorende bij de aanbesteding, herstel, verslimming & uitbreiding en periodiek onderhoud. Het programma van eisen is opgedeeld in vier delen, een algemeen deel, eisen voor herstel, eisen voor verslimming & uitbreiding en eisen voor het voeren van periodiek onderhoud.

Het algemene deel van het programma van eisen bestaat uit:

- Doel van het contract
- Algemeen
- Op te stellen rapportages en facturatie
- Van toepassing zijnde normen en richtlijnen

Het deel met eisen voor herstel, preventief onderhoud en vervanging bestaat uit:

- Algemeen
- Overzicht herstelwerkzaamheden
- Specifieke werkwijze herstelwerkzaamheden
- Preventief onderhoud
- Vervanging

Het deel met eisen voor verslimming bestaat uit:

- Introductie
- Marktkasten
- Evenementenkasten

Het deel met eisen voor het voeren van periodiek onderhoud bestaat uit:

- Introductie
- Algemene eisen
- Jaarlijks onderhoud
- Inspectie
- Storingsdienst
- Herstel- en eventuele vervangingswerkzaamheden

Onlosmakelijk onderdeel van dit Programma van Eisen zijn de Bijlagen:

1. Eenmalige verklaring E-veiligheid
2. Uitgifte Sleutelformulier Elektrische Installatie

1 Algemene eisen

1.1 Doel van het contract

De werkzaamheden zijn gericht op een bedrijfszeker, veilig en doelmatig gebruik van de installaties. Onder doelmatig wordt verstaan: 'uniformiteit in werkwijze en technische (installatie)concepten binnen de stad en ontzorging van de beheerders'. Ontzorging betekent 'eenvoudige administratie processen en het gevraagd en ongevraagd adviseren van de aanbestedende dienst op het gebied van elektrisch beheer en onderhoud'. Inschrijver fungeert als een verlengstuk van de gemeentelijke beheerorganisatie.

1.2 Algemeen

Onderstaande eisen betreffen algemene eisen die van toepassing zijn op **alle** werkzaamheden.

1.2.1 Combineren werkzaamheden

Vanuit de aanbestedende dienst wordt verwacht dat werkzaamheden zoveel mogelijk worden gecombineerd om te komen tot een efficiënte werkwijze. Het combineren van werkzaamheden kan bijvoorbeeld bij het uitvoeren van herstel- en verslimmingsmaatregelen.

1.2.2 Verzekering

De inschrijver staat ervoor in dat voor het in te zetten materieel en personeel alle noodzakelijke en relevante verzekeringen zijn afgesloten.

1.2.3 Contactpersonen

De inschrijving bevat de namen van de personen die optreden als centrale contactpersoon en diens plaatsvervanger. Deze personen zijn in vaste dienst van uw organisatie, zij beschikken over voldoende kennis van de Nederlandse taal in woord en geschrift en van Elektrische installaties van Markt en Evenementen.

Indien er wijzigingen zijn in de naam of contactgegevens of de contactpersonen voor de gemeente Leiden, dan geeft u dit direct door aan de contractmanager van de gemeente Leiden.

1.2.4 Verantwoordelijkheid inschrijver

Vanaf het moment van (deel)opdrachten tot en met het moment van oplevering van (deel)opdrachten in het kader van de Overeenkomst, is de inschrijver als werkgever op basis van de Arbowet verantwoordelijk voor de veilige uitvoering van alle elektrotechnische handelingen gerelateerd aan de opdracht, en verantwoordelijk voor alle operationele taken.

De inschrijver blijft verantwoordelijk voor alle directe en indirecte gevolgen van alle uitgevoerde werkzaamheden binnen deze opdracht die voortvloeien uit een onvolkomenheid in de installatie(s), revisietekeningen en handleidingen, die aangemerkt worden als verborgen gebrek, waardoor de hoofd-Installatieverantwoordelijke van de aanbestedende dienst, zijn verantwoordelijkheid niet juist heeft kunnen inschatten c.q. overdragen.



Onder verborgen gebrek wordt verstaan, een gebrek dat, ondanks nauwlettend toezicht tijdens de uitvoering dan wel opnemings van het werk of de opdracht, door de aanbestedende dienst redelijkerwijs niet onderkend had kunnen worden.

De inschrijver is verantwoordelijk voor de juiste uitvoering van werkzaamheden en voor het naleven van de geldende normen en veiligheidsvoorschriften.

De Installatieverantwoordelijke behoudt te allen tijde de eindverantwoordelijkheid voor de veilige bedrijfsvoering conform NEN 3140 en NEN-EN 50110.

De inschrijver rapporteert zodanig dat de IV zijn verantwoordelijkheid kan invullen.

1.2.5 Vervanging onderdelen

Onderdelen van installaties welke vervangen worden dienen functioneel en technisch van gelijke kwaliteit te zijn, tenzij de aanbestedende dienst anders verzoekt.

1.2.6 Documentatie van de installatie

Installatiedocumentatie maakt onderdeel uit van de installatie en blijft eigendom van de aanbestedende dienst. Alle documentatie loopt nooit meer dan een maand achter op de feitelijke situatie.

De Aanbestedende dienst geeft hierbij aan dat tekeningen- en schema's niet altijd beschikbaar of actueel zijn. Dit betekent geen enkele belemmering voor de inschrijver en levert geen stagnatie en meerwerkkosten op.

1.2.7 Bedienen installaties

Het bedienen van de installatie, het plegen van onderhoud of inspectie alsmede noodzakelijke afstellingen aan de installaties geven een minimum aan overlast bij de gebruiker en omgeving.

1.3 Op te stellen rapportages en facturatie

Onderstaande eisen betreffen de eisen aan de rapportages die inschrijver voor start van de werkzaamheden opstelt en indien benodigd na oplevering bijwerkt.

1.3.1 Beheerplan

Bij het ingaan van de overeenkomst wordt een kick-off moment gehouden met de aanbestedende dienst. Tijdens het kick-off moment wordt besproken hoe met name het dagelijks onderhoud wordt gepland, geadmistreerd en verrekend. Tevens wordt er een procesafpraak gemaakt over hoe omgegaan wordt met aanvullende werkzaamheden vanuit bijvoorbeeld inspecties, meldingen van gebruikers of vandalisme. Het staat vast dat voor deze werkzaamheden deeloffertes opgesteld worden.

1.3.2 Jaarrapportage

De inschrijver rapporteert in het kader van de zorgplicht van de aanbestedende dienst aan het eind van het jaar, in december, samenvattende informatie en gegevens over opgetreden:

- calamiteiten, storingen en gebreken die relevant zijn in het kader van aansprakelijkheidsrisico's;
- adviezen voor direct te nemen beheersmaatregelen te geven in verband met deze aansprakelijkheid;
- indien van toepassing, aanvullende geïnitieerde inspecties.

1.3.3 Vastlegging werkzaamheden

Van alle verrichte werkzaamheden wordt een voor- en na foto gemaakt inclusief een korte beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden.



1.3.4 Uitgesloten van facturatie

Alle kosten die worden gefactureerd en niet op het prijzenblad zijn terug te vinden of vooraf, niet expliciet met de aanbestedende dienst zijn afgesproken zullen niet worden betaald.

1.4 Van toepassing zijnde normen en richtlijnen

Onderstaande eisen betreft een overzicht van de van geldende richtlijnen, normen en eisen bij uitvoering van de werkzaamheden.

1.4.1 Directe meldingsplicht

Levensgevaarlijke situaties met betrekking tot elektrische installatie(s) worden direct gemeld bij de hoofd-installatieverantwoordelijke van de aanbestedende dienst. Levensgevaarlijke situaties worden door inschrijver vastgelegd door middel van foto'(s) en verslag(en).

1.4.2 Algemene ondersteuning

Inschrijver zal aan de aanbestedende dienst betreffende de veiligheid voor goederen en personeel ondersteuning geven door risicovolle elementen te melden en bij calamiteiten ondersteuning te geven door het in- en uitschakelen van installatieonderdelen.

1.4.3 Bedrijfsnormen

Normen die van toepassing zijn op elk onderdeel in het contract:

- VCA**
- ISO 9001

1.4.4 Bouwkundige normen

Normen op bouwkundig vlak die van toepassing zijn op het gehele contract:

- NEN 2767
- Productnormen en montagevoorschriften installatiedelen fabrikant zijn bindend.

1.4.5 Elektrische normen

Normen op elektrotechnisch vlak die van toepassing zijn op het gehele contract:

- NEN 1010
- NEN 3140/Scios Scope 10
- NEN-EN 50110
- NEN-EN-IEC 61439-1:2020

1.4.6 Normen Uitvoering

Normen die tijdens de uitvoering van toepassing zijn op het gehele contract:

- CROW 96b

1.4.7 Veiligheidsbeleid inschrijver

Inschrijver ondertekent de Verklaring E-Veiligheid, bijlage 7, bij aanvang van de overeenkomst.

1.4.8 Eisen personeel inschrijver

Alle personen die elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren in het kader van deze overeenkomst, dienen te allen tijde te kunnen aantonen, dat zij zijn aangewezen als werkverantwoordelijke (WV-er) of vakbekwaam persoon (VP-er).

De hoofd-installatieverantwoordelijke van de aanbestedende dienst heeft het recht inzage te krijgen in de aanwijzingen en criteria van aanwijzing van personeel van de inschrijver.



1.4.9 De Installatieverantwoordelijke (IV) van de aanbestedende dienst:

- Stelt kaders voor veilige bedrijfsvoering vast
- Keurt inspectie- en onderhoudsplannen goed
- Beoordeelt inspectieresultaten en risico's
- Beslist over herstellprioriteiten

De inschrijver vervult de rol van Werkverantwoordelijke (WV) voor de uitvoering, binnen de kaders gesteld door de IV.



1.4.10 Sleutels

Inschrijver krijgt de beschikking over (gecertificeerde) (hoofd)sleutels om zichzelf toegang te kunnen verschaffen tot de elektrotechnische ruimte(s). Inschrijver is integraal verantwoordelijk voor het goed in beheer houden van deze (hoofd)sleutel(s). Per overhandigde (hoofd)sleutel tekent de inschrijver voor ontvangst. Vastlegging voor ontvangst betreft Bijlage 7 "Uitgifte Sleutelformulier Elektrische Installatie". Voor elke (hoofd)sleutel die niet wordt teruggegeven betaalt de inschrijver een boete van € 750,- Deze boete staat los van eventuele directe- en indirecte kosten voortvloeiend uit een eventuele noodzakelijke vervanging van cilinders en dergelijke.

1.4.11 Ligging bestaande kabels en leidingen

Vóór de aanvang van de (graaf)werkzaamheden waarbij in de grond aanwezige kabels en leidingen betrokken zijn, lokaliseert de inschrijver de ligging hiervan en draagt hij er zorg voor dat tijdens de uitvoering van de (graaf)werkzaamheden daaraan geen schade ontstaat. De inschrijver draagt er zorg voor dat de ontvangen gegevens over in de grond aanwezige kabels en leidingen op de graaflocatie aanwezig zijn en instrueert uitvoerend en machine-bedienend personeel.

1.4.12 Bodemonderzoek

Inschrijver is verantwoordelijk voor het aanvragen van een bodemonderzoek.

1.4.13 Afstemming met de netbeheerder

Inschrijver verzorgt de afstemming met de netbeheerder voor vervanging van de bestaande stroomkasten. Aanvullende kosten afkomstig van de netbeheerder komen voor rekening van de aanbestedende dienst.

1.4.14 MOOR

Inschrijver dient bij opbrekingen in de openbare ruimte een vergunning aan te vragen/melding te doen via MOOR. De richtlijnen hiervoor zijn te vinden via: <https://gemeente.leiden.nl/inwoners-en-ondernemers/wonen-en-bouwen/vergunningen-bouwen-en-verbouwen/kabels-en-leidingen-in-openbare-grond/>.

1.4.15 WIBON

Inschrijver verzorgt de correcte registratie van revisiegegevens van aanleg volgens de Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten (WIBON).

1.4.16 Overige vergunningen

Inschrijver vraagt alle overige van toepassingen zijnde vergunningen zelf aan. Kosten voor het verkrijgen zijn voor rekening van de inschrijver.

De inschrijver zorgt ervoor dat altijd een exemplaar van de bedoelde vergunning tijdens de werkzaamheden op het werk aanwezig is. De inschrijver leeft de vergunningsvoorwaarden inclusief de aangegeven uitvoeringstermijn strikt na. De noodzakelijke vergunningen voor het werk buiten de werktijden wordt door de inschrijver aangevraagd.



2. Eisen voor grootschalig onderhoud en vervanging

2.1 Eisen aan vervanging

Indien een vervanging noodzakelijk is wordt er een stroomkast geplaatst conform onderstaande normen. De specificaties van de kasten die vervangen worden staan weergegeven in de bijlage 'Overzicht stroomkasten' (bijlage 9). De specificaties betreffen:

- Bovengronds/ondergronds
- Aansluitwaarde
- Aantal en type aansluitcontacten
- Type beveiligingen
- Verslimming conform eisen, deel 3 van dit Programma van Eisen

2.1.1 Richtlijnen ontwerp

De stroomkasten worden ontworpen en gerealiseerd conform alle van toepassing zijnde normen, voorschriften en richtlijnen en alle toegepaste componenten zijn voorzien van CE-markering.

2.1.2 Levensduur

De stroomkasten zijn op een vakkundige wijze gerealiseerd en volgens de huidige stand der techniek, met goede betrouwbaarheid van componenten en bevestigingen geschikt voor de lokale (klimaat-) omstandigheden met een levensduur van 30 jaar.

2.1.3 Normen

De stroomkasten voldoen ten minste aan de normen (meest recente versies):

- NEN 1010, Elektrische installaties voor laagspanning.
- NEN 3140+A3, Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning.
- NEN-EN-IEC 61439 laagspanning schakel en verdeelinrichtingen.
- NEN-EN-IEC 60529:1992/A2, beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering).
- NEN 5509, gebruikershandleidingen.
- NEN-EN 124-1, afdekkingen voor putten en kolken voor verkeers-en voetgangersgebieden.
- In geval van ondergrondse stroompunten dienen de stroomkasten te voldoen aan het voorschrift van netbeheerder Liander: Ondergrondse_overdrachtspunten_Liander_okt_2016

2.1.4 Uitgangspunten ontwerp

Uitgangspunten in het ontwerp van de stroomkast zijn:

- Creëren van overzichtelijke en eenvoudige installaties.
- Het creëren van een zo compact mogelijke installatie.
- Voldoende ruimte voor het inpassen van de componenten van de netbeheerder.
- Risico- en beheersmaatregelen vastleggen.
- Rekening houden met mogelijke raakvlakken overige ontwerpdisciplines, waaronder duurzaamheid.
- Het berekenen van kabeldiameters, waarbij rekening gehouden dient te worden met toekomstige uitbreidingsmogelijkheden.
- Toepassen juiste zekering patronen keuze en karakteristiek.
- Selectiviteit t.o.v. nutsbedrijf (in samenwerking met de Aanbestedende dienst vast te stellen).
- Alle aanraakbare metalen delen dienen op een juiste wijze (doorsnede) te worden geaard.



- Aanleveren overzicht einde levensduur componenten (verwerken in een MJOP).
- Alle resetbare beveiligingen inclusief de beveiligingen van de netbeheerder dienen bereikbaar te zijn zonder gebruik van gereedschap of het verbreken van zegel

2.1.5 Deksel ondergrondse stroomkasten

Stroomkasten zijn voorzien van RVS deksels (AISI 304) volgens EN124-B125.

2.1.6 Behuizing bovengrondse kasten

Deuren en kast worden vervaardigd uit RVS (AISI 304). Optioneel kunnen deur en kast worden voorzien van poedercoating in een nader te bepalen RAL kleur.

2.1.7 Codering kasten

Aan de buitenzijde van de stroomkast wordt codering aangebracht. De codering is robuust en geschikt tegen de weersomstandigheden. Op de codering wordt tenminste aangegeven:

- Postcode en kastnummer
- Gemeente Leiden

Reclame-uitingen zijn niet toegestaan.

2.1.8 Waterdichtheid

De installatie in de ondergrondse stroomkasten wordt door middel van het zogenaamde klokprincipe watervrij gehouden. Waterdichtheid is gegarandeerd indien stroompunten tijdelijk volledig onder water staan (langer dan 24 uur tot maximaal 120 uur).

De bovengrondse stroomkasten worden tenminste uitgevoerd met een beschermingsgraad van IP43.

2.1.9 Kabelinvoer ondergrondse stroompunten

Er wordt een voorziening aangebracht die waterdichte invoering van de voedingskabels en verbruikerskabels mogelijk maakt.

2.1.10 Klimaat in stroomkast

Het klimaat in de stroomkasten is geschikt voor alle in het stroompunt ondergebrachte componenten. Indien noodzakelijk worden voor regulering noodzakelijke middelen geplaatst. Ter voorkoming van vochtontwikkeling ten gevolge van temperatuurwisselingen mag een verwarmingselement worden geplaatst.

2.1.11 Waterafvoer

Water op de bodem van een stroomkast wordt voorkomen. Bij plaatsing van de stroomkast wordt bijvoorbeeld rekening gehouden met voorkomen dat de stroomkast het laagste punt is op een locatie (voorkomen van straatkolk functie).

2.1.12 Antenne

In de stroompunten is ontvangst van GSM, GPRS of CDMA-sigitaal vereist, primair ten behoeve van de besturingscomponenten. Bijvoorbeeld middels het plaatsen van een hufferproof puck-antenne aan de buitenzijde van het stroompunt. Antenne is dan op een hufferproof wijze bevestigd.

2.1.13 Eisen verslimming

Ook bij nieuwe stroomkasten worden de eisen conform hoofdstuk 3 Eisen voor verslimming en uitbreiding geïmplementeerd. Dit betekent dat ook in kasten die volledig worden vervangen de eisen zijn overgenomen betreffende:

- Bemetering
- Schakeling
- Beveiligingen
- Contactdozen
- Distributiegroep
- Elektronisch slot

2.1.14 Goedkeuring ontwerp

De inschrijver zorgt voor een schriftelijke goedkeuring alvorens over wordt gegaan op vervanging op in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:

- De netbeheerder
- De aanbestedende dienst

Goedkeuring op ontwerp dient binnen 10 weken na gunning op alle de te vervangen kasten te zijn verkregen.

2.1.15 Inpassingen controller en communicatietechniek

Ten behoeve van de besturingstechniek is voldoende ruimte beschikbaar voor het plaatsen van de volgende componenten:

- OCPP-controller
- Voeding ten behoeve van controller
- Eventueel hulprelais
- Stuurgroep automatisch

Het leveren en plaatsen van bovengenoemde componenten maakt geen onderdeel uit van het Programma van Eisen, maar staan beschreven onder bijlage (bijlage 11) Beschrijving wensen.

3 Eisen voor verslimming en uitbreiding

3.1 Introductie

De gemeente Leiden zet in op het veiliger, efficiënter en effectiever beheren van de stroomkasten. Dit wordt bewerkstelligd door de stroomkasten te verslimmen, combineren en uit te breiden. De meeste bestaande stroomkasten zijn inmiddels verslimd.

Het verslimmen betekent dat er per type gebruiker een schakeleenheid en kWh-meter wordt geplaatst die worden aangestuurd door een controller. Hierdoor kunnen stopcontacten (of een gehele kast) worden in- en uitgeschakeld en het stroomverbruik worden gemonitord. De aansturing van de controller vindt plaats vanuit een online platform, de dienstverlening rondom dit online platform is geen onderdeel van deze aanbesteding.

Voor het combineren en uitbreiden wordt er ingezet op het geschikt maken van de stroomkasten voor het kunnen aansluiten van andere type gebruikers naast de primaire gebruikers. Dit betekent onder andere dat op een marktkast, waarop marktondernemers de primaire gebruikers zijn, ook aansluitmogelijkheden worden gecreëerd voor de feestverlichting.

3.2 Verslimmen

De eisen met betrekking het verslimmen staan hieronder uiteengezet.

3.2.1 Beveiligingen

Elk aansluiting moet separaat beveiligd zijn tegen lekstromen.

Overstroombeveiligingen zijn resetbaar, het vervangen van smeltpatronen wordt niet gezien als resetbaar. Aanwezige smeltpatroonhouders tot 80A moeten vervangen worden door resetbare aardlekautomaten of installatieautomaten.

Nieuw te plaatsen aardlekautomaten moeten voorzien zijn van een fout indicator. Zodat er onderscheid gemaakt kan worden tussen en overstroom- of aardlek-fout.

Voor de beveiliging wordt onderscheid gemaakt tussen aansluitingen tot en met 32A 5p en hoger dan 32A 5p. Voor alle aansluitcontacten tot en met 32A 5P geldt dat deze veelal worden gebruikt als eindgroep. Voor aansluitcontacten hoger dan 32A 5P geldt dat deze veelal worden gebruikt als distributiegroep. De distributie groepen zijn benodigd om de aansluitingen bruikbaar te maken voor de evenementen en grootverbruikers. De aardlek selectiviteit speelt hierbij een grote rol.

Elke contactdoos **tot en met 32A 5p** moet beveiligd zijn met in ieder geval de volgende specificaties:

- Aardlekautomaat
- 3p+N/1p+N
- Nominale aardlekstroom van 30mA
- Foutstroom detectie type-A
- Niet vertraagd
- Minimaal 3000 schakel cycli

Elke contactdoos **hoger dan 32A 5p** moet beveiligd zijn met de volgende specificaties:

- Aardlekautomaat met fout indicator of losse aardlek- met overstroom-beveiliging
- 3p+N
- Nominale aardlekstroom van 300mA
- Foutstroom detectie type-A
- Tijd vertraagd (type S)
- Uitschakelkarakteristiek C tenzij niet haalbaar i.v.m. selectiviteit of kabelweerstand

3.2.2 Bemetering

Voor de registratie van het verbruik dient er een kWh meter te worden geplaatst per type gebruikersgroep van een stroomkast. In de bijlage (bijlage 10) is per stroomkast aangegeven hoeveel kWh meters er geplaatst dienen te worden.

De kWh meters dienen over de volgende specificaties te voorzien:

- MID-certificering
- Modbus communicatiepoort

De P1 poort van de kWh meter van de netbeheerder dient vrij te blijven voor eventuele uitbreidingen, zoals laadpaalvoorzieningen met load balancing functie.

3.2.3 Contactdozen

Alle contactdozen dienen te worden voldoen aan de IEC 60309 norm.

Voor contactdozen hoger dan 32A 5P dienen de contactdozen beveiligd te zijn met een 300 mA lekstroom beveiliging. Bij de contactdozen moeten kenbaar gemaakt worden dat het een distributiegroep betreft met 300 mA lekstroom beveiliging. Dit wordt gedaan met een stevig gemonteerd typeplaatje. Met een geel gekleurde driehoek, zoals bijvoorbeeld:



3.2.4 Schakelen

Alle aansluitcontacten per gebruikersgroep dienen spanningsloos gemaakt te worden door een controller. Indien er aansluitcontacten van verschillende gebruikersgroepen in één (1) stroomkast zitten, worden de aansluitcontacten afzonderlijk van elkaar spanningsloos gemaakt te worden door één (1) controller. Hiermee kan het gebruik van de aansluitingen in de openbare ruimte geautoriseerd worden. In de bijlage (bijlage 10), kolom "Gebruikers groepen" is per stroomkast het aantal gebruikersgroepen weergegeven.

Voor het afschakelen van de aansluitcontacten van een gebruikersgroep geldt het volgende:

Alle fases en de nul-geleider worden afgeschakeld.

Het spanningsloos maken van een contactdoos, of groep aan contactdozen, vindt plaats d.m.v. een schakeleenheid, zoals bijvoorbeeld: relais/contactator/motorgestuurde bediening van een bedienbare beveiliging.



De marktkasten in het centrum beschikken over tijdschakelaars en een contactor. Deze onderdelen zijn al enkele jaren buiten dienst. Inkader van duurzaamheid en kostenbesparing worden de contactors gecontroleerd op de juiste werking en hergebruikt voor het schakelen van de marktgroepen. Om ruimte te creëren voor de controller wordt de tijdschakelaar met bedieningsschakelaar verwijderd.

3.2.5 Distributieklemmen

Indien een stroomkast enkel door één (1) gebruikersgroep wordt gebruikt (bijvoorbeeld enkel door evenementen of enkel door marktondernemers) is de registratie van het energieverbruik op de hoofdaansluiting voldoende. Echter bij meerdere gebruikersgroepen, wordt er een extra distributie tussen de kWh meter van de netbeheerder en de verschillende gebruikersgroepen opgenomen. Zodoende worden alle energiestromen separaat gemeten.

Dit geldt ook voor de kasten waar uitbreidingen op gemaakt worden. In de bijlage (bijlage 10) is per stroomkast weergegeven of er extra distributieklemmen of verdeelblok moet worden opgenomen.

3.2.6 Elektronisch slot

Op de stroomkasten die in de huidige situatie zijn afgesloten met een half europa profiel cilinder en waar beveiligingen en/of stopcontacten in de stroomkast aanwezig zijn dient een elektronisch slot te worden geplaatst. Inschrijver plaatst een aan te sturen slot dat aangestuurd wordt vanuit de controller. Slot dient te worden aangestuurd met 12 VDC.

Het slot dient naast automatisch ook altijd middels een sleutel geopend te worden, hiervoor dient het mogelijk te zijn om een half-europa profielcilinder te plaatsen in het automatische slot. Cilinder dient afgedekt te zijn ter bescherming tegen weersinvloeden, zand en vuil.

In de bijlage (bijlage 10) is per stroomkast aangegeven of er een elektrotechnisch slot geplaatst moet worden.

Indien een stroomkast meerdere deuren heeft, kan de 2^e deur geopend worden doormiddel van een sleutel.

3.3 Indeling paneelwerk

Voor het verslimmen, combineren en uitbreiden van de stroomkasten zijn aanvullende componenten benodigd. De huidige stroomkasten beschikken over het algemeen niet over veel extra ruimte.

Waardoor de beschikbare ruimte goed moet worden benut. Of zelfs ruimte gemaakt moet worden door enkele componenten of installatiekasten te verplaatsen of te vervangen. Hiervoor geven wij enkele handvatten onder 3.3.1 en 3.3.2.

3.3.1 Inmeten componenten

De controller, hulprelais hevel, stuurstroom automaat en voeding hebben een ruimte van ongeveer 5 DIN-rail modules (87,5mm) nodig. Voor elke gebruikersgroep komt hier nog een hulprelais van 1 DIN-rail module (17,5mm) bij. Deze ruimte moet worden vrijgemaakt voor de controller en randcomponenten.

Daarbij komt een schakelende component per gebruikersgroep zoals beschreven in 3.2.4. En een meter zoals beschreven in 3.2.2.



De ruimte welke hiervoor nodig is, moet hoofdzakelijk gewonnen worden uit de keuze van smalle componenten. Zoals:

- Het vervangen van losse aardlekschakelaars met installatie automaat voor een gecombineerde aardlekautomaat;
- Een aardlekautomaat laten schakelen met motorbediening in plaats van een 4p contactor;
- Het toepassen van smalle componenten, producenten hebben vaak een "slim line".
- Het vervangen van een installatiekast in de stroomkast.

Voor het selecteren van de componenten voor verslimming, combineren en uitbreiding van de stroomkasten geldt:

- Redelijkerwijs de smalste componenten zijn gekozen
- De distributieklemmen (3.2.5) zijn indien mogelijk achter overige componenten geplaatst

3.3.2 Bescherming componenten

Voor schakelende en beveiligende componenten geldt dat deze aanzienlijk langer meegaan als deze beschermd worden tegen condens. Voor de verslimmende componenten zoals de controller en randapparatuur worden in een behuizing geplaatst met minimaal IP44 bescherming. Er zijn geen openingen zoals te ruime wartels, niet aangedraaide wartels, kabeldoorvoeren, schroefgaten, en andere gaten welke de IP-waarde omlaag brengen.



4 Eisen voor regulier onderhoud

4.1 Introductie

Naast het op orde brengen van het huidige areaal behoort ook het in stand houden van de stroomkasten tot deze aanbesteding. Het gaat hierbij om de fysieke dienstverlening. Onder deze dienstverlening vallen de volgende werkzaamheden:

- Jaarlijkse visuele inspectie conform NEN 3140 (inspectie zonder metingen), functionele controle en preventief onderhoud
- Tweejaarlijks uitgebreide inspectie conform 3140 (inclusief metingen en inspectie inclusief isolatieweerstand, aardcircuitimpedantie, aardlekbeveiligingen en thermografie)
- Storingsdienst
- Ondersteuning voor het in gebruik nemen van de stroomkasten door derden
- Op aanvraag het uitvoeren van herstelwerkzaamheden/deelopdrachten

4.2 Algemeen

Onderstaande eisen betreft een overzicht van de algemene eisen die van toepassing zijn in het uitvoeren van de dagelijkse onderhoudswerkzaamheden.

4.2.1 Tijdsplan

De inschrijver maakt elk jaar voor eind november een jaarplanning voor het preventief onderhoud en verstuurt deze ter goedkeuring aan de aanbestedende dienst. De planning is mede gebaseerd op de evenementen- en marktkalender. De kalender wordt vanuit de aanbestedende dienst gedeeld met de inschrijver.

Gegevens over de marktdagen zijn te vinden op de website van de gemeente Leiden [Marktstandplaatsvergunning - Gemeente Leiden](#)

4.2.2 Beheerapplicatie

Alle gegevens zijn in een online beheersysteem van de inschrijver verwerkt. Het is voor de aanbestedende dienst mogelijk om 'in te loggen' in dit systeem om op elk gewenst moment de gegevens van een stroomkast in te kunnen zien.

Het systeem geeft per stroomkast de beschikbare tekeningen, GPS-coördinaten, onderhoudsrapportages en andere meldingen behorende bij de fysieke staat van de stroomkast weer.

Bij opschorting van de overeenkomst en/of faillissement van de inschrijver worden alle gegevens in een CSV-format beschikbaar gesteld aan de aanbestedende dienst.

4.2.3 Meetinstrumenten

Gebruikte meetinstrumenten voor inspecties/meting en beproeving worden uitgevoerd met geschikte en gekalibreerde meetinstrumenten. De gebruikte meetinstrumenten worden éénmaal per jaar gekalibreerd.

4.2.4 Rapportage

Van de onderhouds- en inspectiewerkzaamheden is per (deel van de) installatie en conform NEN 3140 een rapportage uitgewerkt compleet voorzien van bevindingen en eventueel advies.

De aanbestedende dienst hecht groot belang aan het tijdig aanleveren van de inspectierapporten. Het ontbreken van de gevraagde inspectierapporten kan tot gevolg hebben dat niet wordt overgegaan tot de opnemings van het werk of tot goedkeuring van het werk en tot goedkeuring van de nog volgende betalingstermijn(en).

4.2.5 Aanvullende montage-/adviesuren

Inschrijver kan door de aanbestedende dienst gevraagd worden om aanvullend advies uit te brengen of een aanvullend werkbezoek uit te voeren. De tarifiering hiervoor is opgenomen in de prijzenblad als zijnde urenbegroting. Uitvoering van de aanvullende werkzaamheden vindt plaats op offertebasis.

4.3 Jaarlijks onderhoud en inspectie

Onderstaande eisen betreft een overzicht van de werkwijze die gevolgd wordt tijdens de uitvoering van het jaarlijkse onderhoud en visuele inspectie.

4.3.1 Uitvoering jaarlijkse onderhoudswerkzaamheden

Tijdens de jaarlijkse visuele inspectie en onderhoudswerkzaamheden worden tenminste de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Schoonmaken van de volledige installatie, inclusief de bodem van de stroomkasten.
- Smeren van de mechanische delen van de installatie (zoals slot en scharnieren).
- Mechanische status en elektrische werking controleren.
- Controleren op aanwezigheid en zichtbaarheid van alle coderingen.
- Visuele inspectie, volgens 5.101.5.1 (NEN3140).

Indien er besturingstechniek is geplaatst, conform deel 4, worden op deze onderdelen de volgende onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd:

- Het controleren op een juiste werking.
- Controleren of alle componenten vastzitten.
- Verwijderen van vuil.

Bij gebreken aan de controller zelf is vanwege de technische complexiteit vervanging eenvoudiger en sneller. Een vervanging van dit onderdeel kan geschieden door de besturingstechniek te plaatsen welke ook in de aanbieding van nieuw te plaatsen stroomkasten wordt meegenomen.

4.3.2 Kosten voor jaarlijks onderhoud

Voor de kostenopgave in het prijzenblad wordt voor de jaarlijkse onderhouds- en visuele inspecties een onderverdeling gemaakt in het onderhoud en inspecteren van twee type kasten:

1. Stroomkast met enkel de beveiligingen van de netbeheerder en afgaande groepen.
2. Stroomkast met enkel stopcontacten voor het aansluiten van derden (zoals de marktkasten in de lantaarnpalen).

4.4 Veiligheidsinspecties

Inschrijver voert keuringen aan de stroomkasten uit conform NEN3140. Indien vereist kan aanvullend een Scope 10 inspectie worden uitgevoerd voor brandrisico-inschatting. Deze staat los van de NEN 3140 inspectie. Het volledige areaal aan stroomkasten dient eens per 2 jaar gekeurd te worden waarin onderstaande metingen, eis 4.4.1, worden uitgevoerd. De object- en locatie gegevens zijn opgenomen in Bijlage 9 "Overzicht stroomkasten". Deze lijst wordt jaarlijks gemuteerd op basis van nieuwe, aangepaste en/of verwijderde objecten.



4.4.1 Metingen

Inschrijver voert de volgende metingen uit:

- Riso, Isolatiweerstandmetingen. Meting tussen fase(n)/nul ten opzichte van de beschermingsleiding, uitgedrukt in Mega Ohm. De installatie dient spanningsloos te zijn voor deze meting. Tussen de fase(n) en nul leider worden geen isolatie weerstandmetingen uitgevoerd.
- Zs, Aard-circuitimpedantie. Meting tussen fase-beschermingsleiding, uitgedrukt in Ohm. De installatie dient spanning voerend te zijn. De lengte van een afgaande groep kan variërend zijn tot een maximaal van [800 meter].
- Zi, Netimpedantie. Meting tussen fase(n)-nul, uitgedrukt in Ohm. De installatie dient spanning voerend te zijn.
- Thermografische Inspectie, na 20 minuten in bedrijfstelling.
- Het meten van de aardverspreidingsweerstand van de aardelektroden in de kast.
- De aanspreekstroom en –tijd van de aardlekbeveiligingen.
- Juiste werking van veiligheidsketens. (aardlekschakelaars).
- Het meten van isolatiweerstand bij afgaande kabels naar afnamepunten.
- Inspectie van evenementen installaties vinden niet plaats tijdens een evenement, behoudens thermografiemeting.
- Inspecties van marktinstallaties vinden niet plaats gedurende de openingstijden van de markten, behoudens de thermografiemeting.

4.5 Storingsdienst

Onderstaande eisen betreft een overzicht van de werkwijze die gevolgd moet worden tijdens het invullen van de storingsdienst.

4.5.1 Consignatiedienst

Inschrijver is 24/7 telefonisch bereikbaar op een vast telefoonnummer dat bij aanvang van de Overeenkomst bekend wordt gemaakt door de aanbestedende dienst. Het storingsnummer wordt kenbaar gemaakt aan een deel van de gebruikers. Gebruikers en beheerders maken mondeling een melding en worden op de hoogte gehouden van de verdere afhandeling. Om voornoemde te realiseren wordt een consignatiedienst verlangd.

4.5.2 Urgentieniveaus

Urgentie 1:

Storingen/meldingen met urgentieniveau 1 betreffen een storing in de stroomlevering aan een actieve gebruiker of een calamiteit/defect met als classificering ernstig/omvangrijk. Urgentieniveau 1 storingen vinden doorgaans plaats van 07.00 uur en 23.00 uur (langer kan ook). Een urgentieniveau 1 betekent:

- Nadat melding is binnengekomen, binnen 1 uur aanwezig = start reparatie
- Streven is binnen 4 uur na melding de storing opgelost te hebben

Urgentie 2:

Storingen/meldingen met urgentieniveau 2 betreffen een storing waarbij de stroomlevering niet beperkt wordt voor een actieve gebruiker of een calamiteit/defect met als classificering gering/beperkt. Een urgentieniveau 2 betekend:

- Nadat melding is binnengekomen, de volgende werkdag aanwezig ten behoeve van de repartie
- Streven is op dezelfde werkdag de storing opgelost te hebben



4.5.3 Storingsrapport

Na elke storing dient de inschrijver een beknopte 'rapportage' op te stellen waarin tenminste het volgende wordt opgenomen:

- Datum van melding
- Urgentieniveau
- Naam van de 'melder'
- Korte beschrijving van de storing
- Korte beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden waarmee de storing is verholpen (indien onderdeel vervangen dan met foto)
- Veroorzaker van de storing (beschrijving van wat de storing heeft veroorzaakt indien te achterhalen, het gaat er hierbij om dat de gemeente Leiden wordt voorzien in de informatie om te kunnen achterhalen of de storing wordt veroorzaakt door een gebruiker of niet)

4.5.4 Ondersteunen van gebruikers

Het ondersteunen van gebruikers betekent dat de aanbestedende dienst de inschrijver kan verzoeken voor het op locatie bieden van ondersteuning in het gebruiken van de stroomkast door derden. Het ondersteunen kan bestaan uit:

- Sleuteluitgifte.
- Instructies voor een correct en veilig gebruik.
- Aansluiten van een gebruiker op een door hen gewenst type stopcontact.

4.5.5 Sleuteluitgifte

De uitgifte van sleutels vindt plaats op aansturing van de beheerder. Op basis van de melding van de aanbestedende dienst kan een sleutel langer in bezit blijven van een gebruiker of dient deze direct na gebruik geretourneerd te worden. Inschrijver is verantwoordelijk voor het maken van een afspraak met de gebruiker voor het terugbrengen van de sleutel.

4.6 Herstelwerkzaamheden

De herstelwerkzaamheden zijn onder te verdelen aan de hand van geplande en niet-geplande herstelwerkzaamheden. Uitvoering van de herstelwerkzaamheden vindt plaats conform de open begroting.

Voor de niet geplande werkzaamheden geldt dat deze valt onder de storingsdienst. Desalniettemin worden de eisen gevolgd zoals hieronder opgenomen.

Herstelwerkzaamheden tot € 750 bestaan minimaal uit:

- Het melden aan beheerder van benodigde aanvullende werkzaamheden.
- Het rapporteren in de beheerapplicatie van uitgevoerd werk inclusief een foto van voor en na de werkzaamheden.

Herstelwerkzaamheden > € 750 bestaan minimaal uit:

- Het melden aan beheerder van benodigde aanvullende werkzaamheden.
- Het inventariseren en beschrijven van de werkzaamheden inclusief financieel voorstel (binnen 5 werkdagen).
- Het na opdracht van beheerder uitvoeren conform voorstel en het vervolgens bijwerken van de beheerapplicatie met constatering en uitgevoerde werkzaamheden.
- Het rapporteren in de beheerapplicatie van uitgevoerd werk inclusief een foto van voor en na de werkzaamheden.

Specifieke eisen:

1. Na inspectie of een verzoek van de beheerder wordt binnen 5 werkdagen na melding een opgave gemaakt met beschrijving van de werkzaamheden en gedetailleerde offerte.
2. Na akkoord en eventueel aanpassing van de offerte de werkzaamheden uitvoeren zoals afgesproken met de beheerder.
3. Facturatie vindt plaats na het bijwerken van de beheerapplicatie en rapportage met een foto van voor- en na de werkzaamheden.

NOTE: indien gevaarlijke situaties ontstaan wordt een installatie per direct afgesloten en wordt er een melding gemaakt aan de beheerder en ook aan de installatieverantwoordelijke. Indien noodzakelijk kan de beheerder besluiten om over te gaan op direct herstel ook als het bedrag > € 750 is.

5.1 Algemeen

De werkzaamheden aan de elektrische installaties worden uitgevoerd conform de geldende wet- en regelgeving en normen, waaronder minimaal:

- NEN 1010
- NEN 3140
- NEN-EN 50110

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor een veilige, deskundige en deugdelijke uitvoering van alle werkzaamheden.

5.2 Verantwoordelijkheid opdrachtnemer

De opdrachtnemer draagt zorg voor:

- het inzetten van vakbekwaam en adequaat aangewezen personeel (WV/VP);
- het aanwijzen van een Werkverantwoordelijke (WV) conform NEN 3140;
- het veilig uitvoeren van alle werkzaamheden;
- het treffen van alle noodzakelijke veiligheidsmaatregelen;
- het voorkomen van schade aan personen, installaties en omgeving.

De opdrachtnemer is volledig aansprakelijk voor schade en gebreken die ontstaan als gevolg van:

- onjuiste uitvoering van werkzaamheden;
- ondeugdelijke materialen of verkeerde toepassing;
- het niet naleven van geldende normen en voorschriften.



5.3 Rol Installatieverantwoordelijke (IV)

De Installatieverantwoordelijke van de aanbestedende dienst is verantwoordelijk voor de veilige bedrijfsvoering van de elektrische installaties conform NEN 3140.

De IV:

- stelt kaders en randvoorwaarden voor veilig beheer en onderhoud;
- beoordeelt inspectieresultaten en risico's;
- bepaalt prioriteiten voor herstelmaatregelen;
- houdt toezicht op naleving van de gestelde eisen.

De verantwoordelijkheid van de IV heeft betrekking op de bedrijfsvoering en laat de uitvoeringsverantwoordelijkheid van de opdrachtnemer onverlet.

5.4 Samenwerking en informatieplicht

De opdrachtnemer stelt de IV in staat zijn verantwoordelijkheid uit te oefenen en is verplicht om:

- volledige, juiste en tijdige rapportages aan te leveren;
- gebreken, afwijkingen en onveilige situaties direct te melden;
- bevindingen en werkzaamheden transparant vast te leggen;
- de IV actief te informeren over risico's en noodzakelijke maatregelen.

Indien de opdrachtnemer constateert dat documentatie onvolledig of onjuist is, wordt dit direct gemeld en worden werkzaamheden met verhoogd risico niet uitgevoerd zonder afstemming.

5.5 Inspecties en rapportages

Inspecties worden uitgevoerd conform de eisen zoals opgenomen in dit PvE en geldende normen.

De rapportages zijn zodanig ingericht dat de IV op basis hiervan een onderbouwde beoordeling kan maken en bevatten minimaal:

- geconstateerde gebreken inclusief foto's;
- risicoclassificatie;
- prioritering van maatregelen;
- voorgestelde herstelacties;
- termijnen voor herstel;
- meetresultaten inclusief onderbouwing.

5.6 Onveilige situaties

Bij constatering van een direct gevaarlijke situatie is de opdrachtnemer verplicht om:

- de installatie of het betreffende deel daarvan onmiddellijk veilig te stellen;
- direct melding te doen bij de Installatieverantwoordelijke;
- tijdelijke maatregelen te treffen om risico's te beheersen.
- de installatie mag pas opnieuw in bedrijf worden gesteld na afstemming met of goedkeuring van de Installatieverantwoordelijke.

5.7 Aansprakelijkheid

De opdrachtnemer is aansprakelijk voor alle schade en gevolgen die voortvloeien uit:

- ondeugdelijke uitvoering van werkzaamheden;
- het niet naleven van normen en voorschriften;
- het niet melden van gebreken of onveilige situaties.

De in dit hoofdstuk opgenomen bepalingen doen geen afbreuk aan de wettelijke verantwoordelijkheid van de Installatieverantwoordelijke voor de veilige bedrijfsvoering.

De opdrachtnemer erkent dat hij handelt als zelfstandig en deskundig uitvoerende partij en dat de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van werkzaamheden niet kan worden overgedragen aan de aanbestedende dienst.



5.8 Slotbepaling

De opdrachtnemer dient zijn werkzaamheden zodanig uit te voeren en te documenteren dat de Installatieverantwoordelijke aantoonbaar invulling kan geven aan zijn wettelijke taak inzake veilige bedrijfsvoering.