

Bijlage C1- ZAAM

# Werkbeschrijving

Onderhoud elektrotechnische installaties

ZAAMHVF202601

Kennis- en Servicecentrum (KES)

# Inhoudsopgave

<b>1. Werkbeschrijvingen onderhoud.....</b>	<b>3</b>
1.1. Omvang inspectief en preventief onderhoud .....	3
1.2. Inventarisatielijsten E-installaties.....	3
1.3. Frequentie onderhoud E-installaties.....	3
<b>2. Elektrotechnische installaties .....</b>	<b>3</b>
2.1. Centrale Elektrotechnische Voorzieningen; Algemeen .....	3
2.3. Centrale Elektrotechnische Voorzieningen; Noodstroom .....	4
2.4. Krachtstroom .....	5
62.00. Krachtstroom; Algemeen .....	5
2.5. Krachtstroom; Laagspanning; .....	5
<b>3. Noodverlichting Verlichting .....</b>	<b>6</b>
3.1. Verlichting; Calamiteiten; Centraal Gevoed .....	6
3.2. Verlichting; Calamiteiten; Decentraal Gevoed .....	6
<b>4. Camera; CCTV.....</b>	<b>7</b>
4.1. Camera; Beelden .....	7
<b>5. Beveiliging.....</b>	<b>8</b>
5.1. Beveiliging; Brand .....	8
5.2. Beveiliging; Inbraak .....	9

# 1. Werkbeschrijvingen onderhoud

## 1.1. Omvang inspectief en preventief onderhoud

In deze werkbeschrijvingen is op basis van de SFB codering de omvang van het inspectief en preventief onderhoud beschreven. De werkbeschrijvingen maken deel uit van de aanbestedingsstukken en hebben betrekking op de inventarisatielijsten (zie prijzenblad) elektrotechnische installaties van de locaties (gebouwen) en het Programma van Eisen onderhoud en bijbehorende diensten van ZAAM Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs. Installaties die op de inventarisatielijsten staan maar niet in de werkbeschrijvingen zijn weergegeven behoren niet tot het inspectief en correctief onderhoud. De omvang van het werk volgens de werkbeschrijving heeft ook betrekking op

## 1.2. Inventarisatielijsten E-installaties

Op de inventarisatielijsten zijn overzichten van alle installaties per locatie met detailgegevens als gebouw, adres, fabricaat, type, capaciteit, bouwjaar, locatie, hoeveelheden en dergelijke weergegeven. De omvang van het inspectief, preventief onderhoud baseren op de inventarisatielijsten, de werkbeschrijvingen, het Programma van Eisen onderhoud, bijbehorende diensten van ZAAM Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs en bijbehorende aanbestedingsstukken.

## 1.3. Frequentie onderhoud E-installaties

Het inspectief en preventief onderhoud 1x per jaar uitvoeren, tenzij in de werkbeschrijving een andere frequentie is aangegeven.

# 2. Elektrotechnische installaties

## 2.1. Centrale Elektrotechnische Voorzieningen; Algemeen

### 61.00.11-a Verdeelkast

Inspecteren:

- o van de omkasting op beschadigingen en/of corrosie, indien nodig behandelen en/of verhelpen.
- o van de deuren, inclusief deursluitingen op juiste werking.
- o van alle relais op hun werking.
- o van de signaleringsapparatuur (indien van toepassing).
- o van de aardingsaansluiting op de kast en –deur, indien nodig deze vastzetten
- o van de beschermplaten op bevestiging en/of defecten.
- o op de aanwezigheid van lege schroefpatroonhouders. Deze voorzien van een ledige schroefpatroon.
- o op aanwezigheid van kast- en groepcoderingen en groepenverklaringen.
- o op defecten, beschadigingen en overige onvolkomenheden.

Reinigen:

- o van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen

Vervangen:

- o van defecte signaallampen.

Testen (uitsluitend na overleg en akkoord opdrachtgever):

- o van de aardlekschakelaars.

## **2.3. Centrale Elektrotechnische Voorzieningen; Noodstroom**

### **61.10.10-a UPS**

Algemeen:

- o Controle of het systeem voldoende schoon is.
- o Controle van de mechanische verbindingen.
- o Controle van de elektrische verbindingen.
- o Maken van thermografische (overzichts)foto's.

Controle en metingen van de instellingen:

- o Batterij.
- o Gelijkrichter - Netvoeding.
- o Gelijkrichter - Meetwaarden.
- o Statische bypassschakelaar - netbedrijf.
- o Belasting.
- o Omvormer meetwaarden.

Controle op juist functioneren van:

- o Omschakelen van omvormerbedrijf naar statisch bypassbedrijf.
- o Omschakelen van statisch bypassbedrijf naar omvormerbedrijf.
- o Gelijkrichter ingangsstroom.
- o Hand bypassschakelaar (service bypass).
- o Alarmcontacten (incl. doormeldingen).
- o Temperatuurcontrole batterij.

Batterij:

- o Controle van de batterij.
- o Capaciteitstest.
- o Eindspanning van de blokken aan het einde van de ontlaadtest.

Logboek:

- o Controle op aanwezigheid.
- o Controle of alle relevante informatie is verwerkt, zoals bouwjaar, installatiejaar van de batterijen meetstaten etc.

## 2.4. Krachtstroom

### 62.00. Krachtstroom; Algemeen

Voor de aanbesteding wordt geëist dat alle verdeelkasten worden geïnspecteerd door een deskundige partij. De inspectie dient minimaal te bestaan uit een visuele controle conform de onderstaand omschrijving, waarbij wordt gelet op zichtbare gebreken, correcte montage en algemene staat van de installatie. Daarnaast dient een Scope 10 inspectie te worden uitgevoerd, inclusief relevante metingen en thermografisch onderzoek, gericht op het vaststellen van mogelijke brandrisico's. De opdrachtnemer dient de bevindingen vast te leggen in een rapportage en eventuele afwijkingen te voorzien van een duidelijk advies voor herstel.

#### 62.00.00-a Inspectie verdeelkasten

Inspecteren:

- o van de omkasting op beschadigingen en/of corrosie, indien nodig behandelen en/of verhelpen.
- o van de deuren, inclusief deursluitingen op juiste werking.
- o van de beschermplaten op bevestiging en/of defecten.
- o op defecten, beschadigingen en overige onvolkomenheden.

## 2.5. Krachtstroom; Laagspanning;

### 62.21.10-a Hoofdschakel- en verdeelinrichting

Inspecteren:

- o van de omkasting op beschadigingen en/of corrosie, indien nodig behandelen en/of verhelpen.
- o van de deuren, inclusief deursluitingen op juiste werking.
- o van alle relais op hun werking.
- o van de signaleringsapparatuur (indien van toepassing).
- o van de aardingsaansluiting op de kast en –deur, indien nodig deze vastzetten
- o van de beschermplaten op bevestiging en/of defecten.
- o op de aanwezigheid van lege schroefpatroonhouders. Deze voorzien van een ledige schroefpatroon.
- o op aanwezigheid van kast- en groepecoderingen en groepenverklaringen.
- o op defecten, beschadigingen en overige onvolkomenheden.

Reinigen:

- o van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen

Vervangen:

- o van defecte signaallampen.

Testen (uitsluitend na overleg en akkoord opdrachtgever):

- o van de aardlekschakelaars.

### **3. Noodverlichting Verlichting**

#### **3.1. Verlichting; Calamiteiten; Centraal Gevoed**

##### **63.50.10-a Centrale noodverlichting voedingsunit**

###### Inspecteren:

- o van de accu's op aansluitingen, doorverbindingen, vloeistof-niveaus en -concentraties.
- o van de acculaad-inrichting betreffende laadinstelling en schakelstand.
- o van de netwachters, magneetschakelaars, bedieningselementen, volt- en ampèremeters, veiligheden, bedrading en kabelaan sluitingen.
- o van de instellingen van de schakelklokken.

###### Reinigen:

- o van de centrale voedingsapparaten met de daarin aanwezige apparatuur (indien deze voedingsapparaten zijn opgenomen in een separate kastruimte, dan dient deze tevens te worden gereinigd).
- o van de accu-polen en het aanbrengen van zuurvrije vaseline.

###### Metten:

- o van de accustroom en tevens van de accuspanning in belaste en onbelaste toestand.
- o van de spanning en stroom van de acculaadinrichting druppel- en snellading.
- o van de belastingen van de voedingstransformatoren voor de tekstarmaturen en nachtverlichting.

###### Testen:

- o van signaallampjes en het vervangen van defecte exemplaren.
- o van de nood-verlichtingsarmaturen, inclusief de tekst-armaturen op hun werking gedurende de voorgeschreven brandtijd. De duurtest uitvoeren door middel van uitschakeling van de stroomvoorziening en uitsluitend na overleg en akkoord opdrachtgever.

#### **3.2. Verlichting; Calamiteiten; Decentraal Gevoed**

##### **63.51.10-a Noodverlichtingsarmatuur, Decentraal Gevoed**

###### Testen:

- o het uitvoeren van een duurtest door middel van het uitschakelen van de centrale voedingsunit, alleen na overleg met de opdrachtgever.

###### Inspecteren:

- o tijdens de duurtest het visueel inspecteren van alle verlichtingsarmaturen, transparanten, e.d. op goede werking.
- o van de afdichtingen bij waterdichte armaturen.
- o Vervangen van de lichtbronnen van de noodverlichting, (niet van toepassing bij LED-verlichting);
- o Controleren van de accu's van de noodverlichting

- o Vervangen van de accu's van de noodverlichting binnen de door de betreffende leverancier voorgeschreven termijn (eenmaal per vier jaar). De vervangingsmomenten moeten in het 1e contractjaar inzichtelijk worden gemaakt; Vervanging middels offerte aanbieden aan de Opdrachtgever

Controle op aanwezigheid van gebreken:

- o Beschadiging;
- o Corrosie;
- o Vervuiling.

Controle op functioneren:

- o Afdichting;
- o Bevestiging;
- o Borging;
- o In-/afstelling;
- o Isolatie;
- o Werking/werkzaamheid.

Meting:

- o Lichtniveau.  
(bij verdenking van een te laag lichtniveau).

Reinigen:

- o van kappen en armaturen
- o Hoogwerker/steiger inzetten voor armaturen op hoogte

#### **4. Camera; CCTV**

##### **4.1. Camera; Beelden**

###### **64.31.10 CCTV centrale**

Inspecteren:

- o van alle componenten op hun aanwezigheid;
- o van de centrale besturing op een juiste werking;
- o van alle meldingen op een juiste werking (mogelijkheden voor opname etc.);
- o van alle camera's en monitoren op een juiste werking/afstelling;
- o van de bedrading;
- o van akoestische en optische signalering op een juiste werking;
- o van ontbrekende coderings- en/of tekstplaatjes, indien nodig deze aanbrengen;
- o van aansturingapparatuur op een juiste werking;
- o van schema's, tekeningen, gebruiksvorschriften, indien nodig deze gegevens bijwerken;
- o upgrade van software;

Vervangen:

- o van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen, die door veroudering een goede werking van het systeem kunnen belemmeren, zoals weerstanden, condensatoren, spoelen, diodes, LED's, transistoren etc.

Reinigen:

- o van alle daarvoor in aanmerking komende delen

## 5. Beveiliging

### 5.1. Beveiliging; Brand

#### 65.11.20-a Brandmeldinstallatie

Het onderhoud aan de brandmeld-/ontruimingsinstallatie wordt uitgevoerd door een erkend en gecertificeerd brandmeld-/ontruiming onderhoudsinstallateur conform het

CCV-CERTIFICATIESCHEMA: Onderhoud Brandmeldinstallaties versie 5.

Het onderhoud aan de brandmeld-/ontruimingsinstallatie wordt uitgevoerd zoals omschreven in de NEN 2654 1:2018+C1:2018 "Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties, Deel 2: Ontruimingsinstallaties".

Inspecteren:

- o van alle componenten op hun aanwezigheid.
- o of de automatische melders juist functioneren en in goede staat verkeren, b.v. opschriften, kleur, e.d.
- o of de handmelders juist functioneren en in goede staat verkeren, b.v. opschriften, kleur, e.d.
- o van alle functies en meldingen van de centrale en nevenpanelen op goede werking.
- o van alle doormeldapparaten op goede werking.
- o van alle alarmcontacten ten behoeve van externe installaties op goede werking.
- o van de sturingen ten behoeve externe installaties zoals zelfsluitende (elektrische) deuren, automatische slagbomen, liften, automatische hekken, (rook)luiken, (rook)afvoerventilatoren en andere beweegbare delen met betrekking tot de brandmeldinstallatie op goede werking.
- o van de eigen energievoorziening voor de installatie op goede werking.
- o van alle signaleringslampjes op goede werking.
- o op ontbrekende tekst/coderingsplaatjes en indien nodig ontbrekende tekst/coderingplaatjes plaatsen.
- o op de juistheid van tekeningen, schema's en gebruiksvorschriften, indien nodig bijwerken.
- o of aanpassingen van de installatie noodzakelijk zijn door veranderingen in gebruik, inrichting of constructie van de ruimten of het gebouw in relatie tot de uitgangspunten van het ontwerp van de installatie

Reinigen:

- o van de kasten in- en uitwendig, inclusief bijwerken van eventuele lakbeschadigingen (in de standaardkleur) van de kasten. De teksten op de brandmeldcentrale en neventableau's moeten op hun leesbaarheid worden beoordeeld en indien nodig vervangen.

Testen:

- o per meldgroep van minimaal één automatische melder via een meetkoffer of deze nog aan de fabrieksspecificaties voldoet. Bij zelftestende centrales dient per softwarematig aangemaakte meldgroep één melder gecontroleerd te worden.
- o van elke automatische melder (elke automatische melder moet na het testen teruggesteld worden) op goede werking en (door)melding brandmeldcentrale.
- o van de handmelders, waarna de handmelder in de rusttoestand teruggezet moet worden.
- o van alle functies en meldingen van de centrale, nevenpanelen, detectoren, melders, kleefmagneten e.d. aan de hand van zogenaamde 'live-tests'.
- o van alle akoestische en optische alarmgevers aan de hand van zogenaamde 'live-tests'.
- o van het functioneren van externe installaties zoals zelfsluitende (elektrische) deuren, automatische slagbomen, liften, automatische hekken, (rook)luiken, (rook)afvoerventilatoren, luchtbehandeling en andere beweegbare delen en/of installaties, welke worden aangestuurd door de brandmeldinstallatie, aan de hand van zogenaamde 'kop- en staarttesten'<sup>1)</sup>.

- 1) Bij het uitvoeren van deze kop- en staarttesten dient de onderhoudsfirma van de betreffende externe installatie aanwezig te zijn. De aannemer van dit E-bestek verzorgt de coördinatie van deze werkzaamheden.

Beproeven, meten, instellen:

- o van de installatieonderdelen waarbij tijdens het testen en/of inspecteren ontoelaatbare afwijkingen zijn geconstateerd.

Vervangen:

- o van defecte signaleringslampjes.

## 5.2. Beveiliging; Inbraak

### 65.21.10-a Inbraakbeveiligingsinstallatie

Het onderhoud aan de inbraakbeveiligingsinstallatie wordt uitgevoerd door een erkend en gecertificeerd inbraakbeveiligingsinstallateur conform de CCV regeling BORG-E versie 1.0+C1.

Het onderhoud aan de inbraakbeveiligingsinstallatie wordt uitgevoerd conform de onderhoudsinstructies behorend bij de installatie/ zoals voorgeschreven door de fabrikant. Minimaal conform Document 002079 Voorschriften voor beheer en onderhoud alarmapparatuur juli 2000 versie 2.

#### Inspecteren:

- o van alle componenten op hun aanwezigheid.
- o van alle doormeldapparaten op goede werking.
- o van alle alarmcontacten ten behoeve van externe installaties op goede werking.
- o van alle signaleringslampjes op goede werking.
- o op ontbrekende tekst/coderingsplaatjes en indien nodig ontbrekende tekst/coderingplaatjes plaatsen.
- o op de juistheid van tekeningen, schema's en gebruiksvorschriften, indien nodig bijwerken.
- o of aanpassingen van de installatie noodzakelijk zijn door veranderingen in gebruik, inrichting of constructie van de ruimten of het gebouw in relatie tot de uitgangspunten van het ontwerp van de installatie
- o van alle functies en meldingen van alle (neven) panelen en overige extern geplaatste componenten op goede werking.
- o van de juiste instelling van zenders, ontvangers e.d.

#### Reinigen:

- o van de kasten in- en uitwendig, inclusief bijwerken van eventuele lakbeschadigingen (in de standaardkleur) van de kasten. De teksten op de kasten en nevencomponenten moeten op hun leesbaarheid worden beoordeeld en indien nodig vervangen.

#### Testen:

- o van sabotage- en storingsmelding in elke melderlus op goede werking en (door)melding (elke melding moet na het testen teruggesteld worden)
- o van de doormelding naar ene meldpost (direct of met kiesapparaat).
  
- o van alle zenders, ontvangers, magneetcontacten, trillingsdetectoren, glasbreukdetectoren, slowwhoops, flitslichten, akoestische signaalgevers en overige detectoren.
- o van de juiste werking van de alarmcontacten ten behoeve van de externe installaties.
- o van alle functies en meldingen van de centrale, nevenpanelen, detectoren, melders e.d. aan de hand van zogenaamde 'live-tests'.
  
- o van de sturing van in- of uitschakeling van overige installaties, zoals akoestische signalering, verlichting, elektrisch bediende deuren, CCTV installaties e.d.
- o van de eigen energievoorziening voor de installatie op goede werking.

#### Beproeven, meten, instellen:

- o van de installatieonderdelen waarbij tijdens het testen en/of inspecteren ontoelaatbare afwijkingen zijn geconstateerd

#### Vervangen:

- o van defecte signaleringslampjes.

## Stichting ZAAM

020 7059600  
info@zaam.nl  
www.zaam.nl

**Bezoekadres**  
Dubbelink 2  
1102 AL Amsterdam

**Postadres**  
Postbus 12426  
1100 AK Amsterdam