

BESTEK

Ten behoeve van het RIJKSVASTGOEDBEDRIJF

Betreffende het werk:

Het plaatsen van portalen met een PV-installatie op het parkeerterrein west van het Quintax complex Belastingdienst Apeldoorn

Projectnummer: 43531

Besteknummer: 43531

Datum: 27 juni 2025

Dit bestek is opgesteld overeenkomstig de STABU-systematiek, met de online STABU2 Catalogus.
onder licentienummer: 87.01.02E

Opdrachtgever

Namens DE STAAT DER NEDERLANDEN,
te dezen vertegenwoordigd door de minister van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties, namens deze,

Naam: Mevrouw ing. P.M. Zuidwijk
Functie: Projectmanager

Algemene omschrijving van het werk:

Het plaatsen van portalen met een PV-installatie op het parkeerterrein west van
het Quintax complex Belastingdienst Apeldoorn

Situering/adres van het werk:
Laan van Westenenk 490, 7334 DS Apeldoorn

Projectnummer: 43531

Besteknummer: 43531

Datum: 27 juni 2025

Kadastrale gegevens perceel:

Directie: nader te bepalen

Architect: N.v.t.

Adviseur: Sweco

Dit bestekboek omvat, naast de niet-genummerde hier genoemde pagina's
Bestekomslag, Titelpagina (1 pagina), Overzicht bijlagen (1 pagina) en
Inhoudsopgave (5 pagina's), tevens 110 aaneengesloten genummerde pagina's
voorzien van eenzelfde datum aanduiding.

INHOUDSOPGAVE	
OVERZICHT BIJLAGEN	3
ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN	4
00 ALGEMEEN	5
00.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING	5
01 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN UAV 2012	6
01.01 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN EN VOORSCHRIFTEN	6
01.02 AANVULLINGEN EN AFWIJKINGEN OP EN INVULLINGEN VAN DE UAV 2012	6
01.03 VERZEKERINGEN	21
01.04 VERREKENING WIJZIGING KOSTEN EN PRIJZEN	23
01.05 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	24
01.06 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN	29
TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING	32
05 BOUWPLAATSVORZIENINGEN	33
05.00 ALGEMEEN	33
05.12 WERKBESCHEIDEN	36
05.31 LOODSEN EN KETEN	37
05.32 BESCHIKBAARSTELLING MATERIEEL	38
05.34 SCHOONMAKEN EN PREVENTIEF ONDERHOUD	38
05.42 AFSLUITINGEN EN RECLAME	39
06 BOUWWERKBESCHEIDEN	40
06.10 OVERDRACHTSBESCHEIDEN	40
06.12 WERKBESCHEIDEN	40
06.17 REVISIEBESCHEIDEN	41
12 GRONDWERK	43
12.00 ALGEMEEN	43
12.17 REVISIEBESCHEIDEN	43
15 TERREINVERHARDINGEN	44
15.00 ALGEMEEN	44
15.17 REVISIEBESCHEIDEN	44
15.18 GARANTIES	44
16 BEPLANTING	45
16.00 ALGEMEEN	45
16.17 REVISIEBESCHEIDEN	45
16.18 GARANTIES	45
22 METSELWERK	46
22.00 ALGEMEEN	46
22.26 AANPASSEN BESTAAND METSELWERK	46
24 RUWBOUWTIMMERWERK	47
24.51 SPANTEN, LIGGERS EN KOLOMMEN	47
70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES	49
70.00 ALGEMEEN	49
70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN	55
70.12 WERKBESCHEIDEN	62
70.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING	67
70.14 MONSTERS, PROEFOPSTELLINGEN EN PROEFVLAKKEN	71
70.17 REVISIEBESCHEIDEN	71
70.18 GARANTIES	73
70.33 OMZETTERS	74
70.35 NO-BREAKSYSTEMEN	77
70.38 TRANSFORMATORSTATIONS, VOORAF VERVAARDIGD	77
70.41 KANALISATIE	80
70.43 DOORVOERINGEN	81
70.51 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, MIDDENSPANNING	82
70.52 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING	83
70.55 BEVEILIGINGSTOESTELLEN	85
70.61 ENERGIEKABELS, MIDDENSPANNING	85
70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING	86
70.65 TOEBEHOREN DRAAD/KABEL	89
70.74 CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING	89

70.75	SCHAKELAARCOMBINATIES	90
70.81	VERLICHTINGSARMATUREN	91
70.85	LICHTMASTEN	93
70.87	AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN	93
75	COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES	96
75.00	ALGEMEEN	96
75.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN	98
75.12	WERKBESCEIDEN	102
75.13	BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING	103
75.14	MONSTERS, PROEFOPSTELLINGEN EN PROEFVLAKKEN	105
75.17	REVISIEBESCEIDEN	106
75.18	GARANTIES	107
75.61	INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN	107
75.65	TOEBEHOREN INFORMATIEKABELS	111
75.71	VERBINDINGSMATERIAAL	111
75.72	SIGNAALVERDELERS	112
EINDPAGINA		113

OVERZICHT BIJLAGEN

De bij dit bestek behorende bijlagen zijn aangegeven op het Overzicht Bijlagen bij bestek zonnepanelen Quintax parkeren west.

ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

00 ALGEMEEN

00.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING

00.01.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING VAN HET WERK

01. ALGEMENE OMSCHRIJVING

Het werk omvat:

- Het gedeeltelijk demonteren en afvoeren van de terreinverlichting.
- Het demonteren en (her-)monteren van laadpalen.
- Het demonteren en monteren van camera's.
- Het verwijderen en afvoeren van begroeiing op de aardenwallen.
- Het afgraven van de aardewallen en het afvoeren van de grond.
- Het ontwerpen en plaatsen van portalen met een PV installatie.
- Het aanbrengen van verlichting aan de portalen.
- Het plaatsen van een nieuw compactstation met een middenspanningsverdeler, een transformator en een laagspanningsverdeler.
- Het aansluiten van de omvormers van de PV panelen op de laagspanningverdeler van het compactstation.
- Het aansluiten van het compactstation op de nieuwe middenspanningverdeler van gebouw centrum.
- Het aanpassen van de bestrating van het parkeerterrein.
- Het aanplanten van begroeiing in de middenbermen tussen de parkeervakken.
- Het aanpassen van de voormalige middenspanning inkoopruimte van gebouw centrum.
- Het plaatsen en aansluiten van een middenspanningsverdeler in de voormalige inkoopruimte van gebouw centrum.
- Het aanpassen van de middenspanningsverdeler in gebouw west.
- Het aansluiten van de nieuwe middenspanningsverdeler in gebouw centrum op de aangepaste middenspanningsverdeler in gebouw west.
- Het omzetten van de voeding van trafo 1 in gebouw centrum naar de nieuwe middenspanningsverdeler in gebouw centrum.
- Het aanpassen en uitbreiden van het bestaande energiemonitoring systeem ten behoeve van de koppeling van de omvormers, de nieuwe metingen en signaleringen.

Tot het werk behoort tevens het ontwerpen, leveren en monteren van de portalen met zonnepanelen. Voor het ontwerp van de portalen is een referentieontwerp opgesteld. Het referentie ontwerp is als bijlage aan dit bestek toegevoegd. Het beeld van het referentieontwerp moet als richting gevend worden beschouwd. In deze bijlage wordt duidelijk aangegeven welke bindende eisen en voorwaarden er worden gesteld aan het ontwerp. In deze bijlage wordt tevens aangegeven welke constructieve berekeningen er moeten worden uitgevoerd / overlegd en zijn paragrafen met betrekking tot de groenvoorziening en de bestrating opgenomen.

Op basis van het referentieontwerp heeft de opdrachtgever een conceptvergunningsaanvraag ingediend. De aannemer dient alle benodigde documenten voor de definitieve vergunning aan te leveren.

01 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN UAV 2012

01.01 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN EN VOORSCHRIFTEN

01.01.09 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN WIJZIGING

01. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDE WIJZIGINGEN UAV
Besluit vaststelling, publicatie Staatscourant 26 februari 2025, Uniforme administratieve voorwaarden voor de uitvoering van werken en van technische installatiewerken 2012 (UAV 2012(versie 2025)).
UAV 2012 (versie 2025), hierna te noemen "UAV 2012".

01.01.10 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN

01. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN
Van toepassing zijn de STABU Standaard Technische Bepalingen in de STABU-Standaard 2019, alsmede, voor zover daarvan niet uitdrukkelijk is afgeweken in het bestek, de Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken en van technische installatiewerken 2012 (UAV 2012), zoals deze zijn opgenomen in de STABU-Standaard 2019 als bijlage I, uitgegeven door Stichting STABU te Ede.

01.02 AANVULLINGEN EN AFWIJKINGEN OP EN INVULLINGEN VAN DE UAV 2012

01.02.01 AANDUIDINGEN, BEGRIPSBEPALINGEN

01. AANVULLENDE BEGRIPSBEPALINGEN
Onder werkterrein wordt verstaan de terreinen en/of het water en/of als zodanig aangeduide gebouwen of delen daarvan, welke door de opdrachtgever aan de aannemer voor de realisatie van het werk ter beschikking gesteld wordt.
Onder bouwterrein wordt verstaan het terrein, water of gebouw waarop, waarin of waaronder het werk moet worden uitgevoerd.
09. WERKTERREIN VERBOUW
Onder werkterrein wordt tevens verstaan de als zodanig aangeduide aanwezige opstallen of delen daarvan waarin, waarop of waaraan het werk moet worden uitgevoerd.
19. COÖRDINEREND EN ONTWERPEND CONSTRUCTEUR
Onder coördinerend constructeur wordt, zoals beschreven op het "Kennis portaal Constructieve Veiligheid", verstaan:
- De adviseur die in de fase Uitvoeringsgereed Ontwerp (detail engineering) de detail uitwerkingen van deel constructeurs inhoudelijk toetst en de constructieve samenhang bewaakt.
Onder ontwerpend constructeur wordt, zoals beschreven op het "Kennis portaal Constructieve Veiligheid", verstaan:
- De adviseur die het constructief ontwerp maakt, als lid van het ontwerpteam.

01.02.02 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

02. TOEPASSELIJKHEID PUBLICATIES
Onder de in paragraaf 2, lid 2 van de UAV 2012 bedoelde technische normvoorschriften worden verstaan de van toepassing verklaarde normen, richtlijnen en andere publicaties.
Daar waar een technische normvoorschrift zonder datum is vermeld, is deze van toepassing zoals deze drie maanden voor "de dag van de

- prijsaanbieding" luidt.
09. HOOFDELIJKE AANSPRAKELIJKHEID
Wanneer de aannemingsovereenkomst waarvan dit bestek deel uit maakt, is aangegaan met twee of meer ondernemers die gezamenlijk hebben ingeschreven c.q. aangeboden, blijven al die ondernemers hoofdelijk aansprakelijk voor de nakoming van alle uit deze overeenkomst voortvloeiende verplichtingen.
90. VRIJE VARIANT
RICHTLIJN VEILIGHEID & PHOTO-VOLTAIC SYSTEMEN OP DAKEN
De in dit bestek omschreven installaties zijn ontworpen conform de richtlijn VEILIGHEID & PHOTO-VOLTAIC SYSTEMEN OP DAKEN, versie 2.0, d.d. 13 mei 2024. Bij afwijkingen en/of tegenstrijdigheden tussen de richtlijn en het bestek prevaleert het bestek. Bij het opstellen van het uitvoeringsgereed ontwerp (UO) dient te worden voldaan aan het bestek en dient de richtlijn te worden gevolgd.
- 01.02.03 DIRECTIE
01. AANGEWEEZEN DIRECTIE
Als directie, zoals bedoeld in paragraaf 3 lid 1 van de UAV 2012, wordt aangewezen: Nader te bepalen.
- 01.02.05 VERPLICHTINGEN VAN DE OPDRACHTGEVER
01. BOUWBESPREKING
De bouwbespreking, zoals bedoeld in paragraaf 5 lid 1 van de UAV 2012, wordt gehouden.
09. COÖRDINEREND CONSTRUCTEUR
aannemer wordt aangewezen als zijnde de coördinerend constructeur. Deze coördinerend constructeur dient dezelfde te zijn als de ontwerpend constructeur.
- 01.02.06 VERPLICHTINGEN VAN DE AANNEMER
09. COÖRDINEREND CONSTRUCTEUR
De aannemer wordt aangewezen als zijnde de coördinerend constructeur. Deze coördinerend constructeur dient dezelfde te zijn als de ontwerpend constructeur.
19. VOERTAAL EN CORRESPONDENTIE
Alle correspondentie, zowel mondeling als schriftelijk, inzake de uitvoering van het werk dient in de Nederlandse taal te geschieden.
27. OVERZICHT VOORGESCHREVEN ONDERAANNEMER(S)/LEVERANCIER(S)
De volgende onderaannemer(s) is (zijn) voorgeschreven:
a: Fortop: Alle werkzaamheden in relatie tot het EMS. Contactpersoon: de heer W. (Wiljan) Stegeman.
De volgende leverancier(s) is (zijn) voorgeschreven:
Geen
29. BELANGENVERSTRENGELING, OMKOPING EN CONTACTEN
De aannemer zal aan de opdrachtgever, zijn personeel of vertegenwoordigers, noch aan derden, aanbieden c.q. toezeggen, voor henzelf of enige andere partij, enige schenking, beloning, compensatie of profijt van welke aard dan ook die uitgelegd kan worden als een onwettige praktijk.
Het is daarnaast verboden op enigerlei wijze gebruik te maken van de diensten van medewerkers van het Rijksvastgoedbedrijf bij of in het kader van werkzaamheden die direct dan wel indirect worden of kunnen worden uitgevoerd.
Indien blijkt dat de aannemer in strijd heeft gehandeld met voornoemde, dan kan de opdrachtgever de overeenkomst zonder ingebrekestelling geheel of gedeeltelijk met onmiddellijke ingang ontbinden, dit zonder tot enige schadevergoeding te zijn gehouden.
32. ONDERGRONDSE KABELS EN LEIDINGEN

De aannemer verricht voor de aanvang van de werkzaamheden onderzoek naar de precieze ligging van netten op de graaflocatie en hij zorgt er voor dat op de graaflocatie de van de Dienst voor het kadaster en de openbare registers ontvangen gebiedsinformatie aanwezig is conform de WIBON.

De aannemer draagt er zorg voor dat tijdens de uitvoering van de (graaf)werkzaamheden geen schade ontstaat aan de netten, die zich in de graaflocatie bevinden.

De aannemer draagt er zorg voor dat de ontvangen gegevens over de in de grond aanwezige kabels en leidingen op de graaflocatie aanwezig zijn en instrueert uitvoerend en machinebedienend personeel.

Proefsleuven:

- Indien er proefsleuven moeten worden gegraven staan deze beschreven in de werkbeschrijving met vermelding van aantal of de gecumuleerde lengte daarvan en de wijze van graven.

Object Specifiek Kabels, Leidingen en componenten:

- Voor alle graafwerkzaamheden dient de aannemer zich te houden aan de graafprocedure die als bijlage aan dit bestek is toegevoegd. Machinaal graven is niet toegestaan, behoudens grondzuigen.
- In het geval schade wordt aangetroffen of wordt veroorzaakt door de aannemer dan moet het herstel van schade aan kabels en componenten van het beveiligingssysteem worden uitgevoerd door de leverancier van het beveiligingssysteem.

33. NALEVEN WET ARBEID VREEMDELINGEN

Onder verwijzing naar paragraaf 6 lid 11 van de UAV 2012 wordt de aannemer geacht bekend te zijn met hetgeen in de Wet arbeid vreemdelingen (Wav) bepaald is omtrent het verbod om vreemdelingen in Nederland arbeid te laten verrichten zonder tewerkstellingsvergunning.

De aannemer leeft de bepalingen van de Wav na, alsmede deze besteksbeplating.

Bij elke bouwvergadering zorgt de aannemer ervoor dat "de naleving van de Wav" wordt geagendeerd, besproken en opgenomen in het verslag.

De aannemer wijst iedere door hem bij de uitvoering van het werk gecontracteerde onderaannemer schriftelijk op de bepalingen van de Wav en verplicht de onderaannemer de bepalingen van de Wav na te leven en deze besteksbeplating op te nemen in door hem te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten.

Alle aan de (niet)naleving verbonden gevolgen en kosten zijn voor rekening van de aannemer.

De aannemer stelt mede namens de opdrachtgever de identiteit vast van alle op het werk aanwezige vreemdelingen als bedoeld in artikel 15 Wav en controleert de identiteitsbewijzen en de tewerkstellingsvergunningen van deze vreemdelingen op echtheid en geldigheid.

De aannemer bewaart mede namens de opdrachtgever kopieën van deze documenten in zijn administratie als bedoeld in artikel 15 Wav tot tenminste 5 (vijf) jaar na het einde van het kalenderjaar waarin de oplevering plaatsvindt.

De aannemer kan hierbij gebruikmaken van elektronische middelen.

De opdrachtgever, dan wel de door hem aangewezen persoon, kan op ieder willekeurig moment de naleving door de aannemer van de Wav en deze besteksbeplating controleren.

Op eerste verzoek van de opdrachtgever, dan wel de door hem aangewezen persoon, zal de aannemer onverwijld de betreffende administratie en (opgeslagen) documenten overleggen.

Bij welke overtreding van de Wav dan ook, geconstateerd door de Inspectie SZW of enig ander orgaan, komen boetes die daaruit voor de opdrachtgever voortvloeien, voor rekening van de aannemer en

- vrijwaart de aannemer de opdrachtgever ter zake.
De opdrachtgever zal deze boetes aan de aannemer doorbelasten en de aannemer zal deze op eerste verzoek aan de opdrachtgever vergoeden dan wel zal de opdrachtgever deze boetes verrekenen met de eerstvolgende (termijn)betaling(en) door de opdrachtgever aan de aannemer te doen, zonder dat deswege een ingebrekestelling nodig is en ongeacht een eventueel bezwaar of beroep van de aannemer tegen de opgelegde boete.
Het voorgaande laat alle overige rechten en aanspraken van de opdrachtgever onverlet.
34. ONGEVALLEN
De aannemer dient de directie onmiddellijk op de hoogte stellen van alle ongevallen op het bouw- en/of werkterrein, met verstrekking van alle ter zake doende inlichtingen.
35. ARBO- EN VEILIGHEIDSMANAGEMENTSYSTEEM
Ter ondersteuning aan de V&G-coördinator(en), dient de aannemer een aantoonbaar actief beleid te voeren op het gebied van veiligheid en gezondheid. De aannemer dient het actieve beleid aan te tonen door middel van een:
- **VCA-certificaat, niveau 2 sterren.**
36. WERKZAAMHEDEN BUITEN OVEREENGEKOMEN WERKTIJDEN
Indien partijen werktijden zijn overeengekomen en de aannemer voornemens is werkzaamheden te laten verrichten buiten deze overeengekomen werktijden:
- **Indien de aannemer voornemens is incidenteel werkzaamheden op het werkterrein te verrichten buiten de werktijden zoals opgenomen in dit bestek, dient hij hier uiterlijk 14 dagen voorafgaand aan het geplande moment van uitvoering daartoe een verzoek in bij de directie.**
- **Daarnaast maakt de aannemer het uitvoeren van werkzaamheden buiten de gestelde werktijden bespreekbaar onder het agendapunt - Planning- tijdens de bouwvergaderingen.**
38. BEPERKINGEN M.B.T. TRILLINGEN
Ten aanzien van trillingen gelden de volgende beperkingen:
Er mag geen schade aan gebouwen en apparatuur ontstaan als gevolg Van trillingen. De aannemer houdt er rekening mee, dat de werkzaamheden plaats vinden:
- **op het terrein;**
- **in het gebouw Centrum, waar zich op de begane grond het datacenter en de printzalen van de Belastingdienst bevinden**
41. VRIJWARING
De aannemer vrijwaart de opdrachtgever tegen alle eventuele aanspraken die door de belastingdienst in het kader van de ketenaansprakelijkheidsregeling worden gemaakt, alsmede tegen eventuele hierop gebaseerde verhaalsaanspraken van onderaannemers die met (een deel van) het werk zullen worden belast. De aannemer moet deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten opnemen en de onderaannemer verplichten deze bepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.
42. VERKLARINGEN BETALINGSGEDRAG AANNEMER
Desgevraagd moet de aannemer na het verstrijken van elk kalenderkwartaal aan de opdrachtgever de meest recente verklaring van de belastingdienst verstrekken omtrent zijn betalingsgedrag inzake de afdracht van loonbelasting en sociale verzekeringspremies. De aannemer moet deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten opnemen en de onderaannemer verplichten deze bepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.
49. VERPLICHTINGEN SOCIAL RETURN
1. De aannemer verbindt zich ertoe, gedurende de looptijd van de

- overeenkomst, 5 % van de waarde van de loonsom te besteden aan werk(ervaring) plaatsen voor personen uit de doelgroep:
- a. Wet Werk en Bijstand (WWB) gerechtigden, die langer werkloos zijn dan 12 maanden, 50 jaar of ouder zijn en/of die zonder re-integratie ondersteuning of andere begeleiding niet zelfstandig aan werk kunnen komen;
 - b. Werkloosheidswet (WW) gerechtigden, die langer werkloos zijn dan 12 maanden, en/of 50 jaar of ouder zijn, in aansluiting op de premiekorting oudere werknemers;
 - c. Wet Werk en Inkomen naar Arbeidsvermogen (WIA) gerechtigden;
 - d. Regeling Werkhervatting Gedeeltelijk Arbeidsgeschikten (WGA) gerechtigden;
 - e. Wet Arbeidsongeschiktheid zelfstandigen (WAZ) gerechtigden;
 - f. Wet Arbeidsongeschiktheidsvoorziening Jonggehandicapten (WAJONG) gerechtigden;
 - g. Wet Inkomensvoorziening Oudere en gedeeltelijk Arbeidsongeschikte Werkloze werknemers (IOAW) gerechtigden;
 - h. De Wet Inkomensvoorziening Oudere en gedeeltelijk Arbeidsongeschikte Gewezen Zelfstandigen (IOAZ) gerechtigden;
 - i. Wet Sociale Werkvoorziening (WSW) geïndiceerde;
 - j. Leer-/ werkplekken of lonen voor niet uitkeringsgerechtigde werkzoekenden (nuggers);
 - k. Leer-/ werkplekken of lonen voor vroegtijdig schoolverlaters en jongeren met onvoldoende kwalificaties; en
 - l. Leer-/ werkplekken in het kader van BOL/BBL opleidingen, VSO en/ of praktijkscholen.
- Als de in deze bepaling genoemde wetten vervanging krijgen in nieuwe wetten, dan verwijst deze bepaling voortaan naar die nieuwe wetten.
2. 14 dagen na ommekomst van deze periode, een geheel ingevuld en ondertekend verantwoordingsformulier social return toe. Dit verantwoordingsformulier social return is opgenomen als bijlage bij dit bestek.
 3. De opdrachtgever controleert op basis van het verantwoordingsformulier social return of de aannemer voldoet aan de verplichting genoemd in deze bepaling onder sub 1.
 4. Constaceert de opdrachtgever op basis van het verantwoordingsformulier social return dat de aannemer gedurende de looptijd van de overeenkomst tweemaal achtereen niet het percentage haalt genoemd als verplichting in deze bepaling onder sub 1, dan treedt zij met de aannemer in overleg. Op basis van dit overleg:
 - a. Stellen de opdrachtgever en de aannemer de oorzaken vast voor het niet behalen van het genoemde percentage door de aannemer. De aannemer wordt niet gehouden aan het percentage als bedoeld in deze bepaling onder sub a voor zover hij aannemelijk maakt dat er geen geschikte kandidaten zijn.
 - b. Stellen de opdrachtgever en de aannemer maatregelen vast voor het verbeterd nakomen van de verplichting tot "social return" door de aannemer. Zij nemen deze maatregelen op in de documenten als bedoeld in paragraaf 27 van de UAV 2012.
 5. Het overleg beschreven in deze bestek bepaling onder sub 4. laat de mogelijkheid voor de opdrachtgever tot het opleggen van de sanctie genoemd in deze bepaling onder sub 6. en 7. Onverlet.
 6. Als de aannemer de verplichting genoemd in deze bepaling onder sub 1. niet nakomt, dan kan de opdrachtgever naar rato van de bijdrage Social Return die de aannemer moest doen, betalingen inhouden of storneren op de waarde van de overeenkomst.
 7. De inhouding of stornering genoemd in deze bepaling onder sub 6. vindt niet plaats als het voldoen aan de verplichting genoemd in deze bepaling onder sub a niet toe te rekenen is aan de aannemer. De

aannemer dient dan aannemelijk te maken dat er geen geschikte kandidaten zijn gevonden. De bewijslast rust te allen tijde bij de aannemer.

79. OPVOLGEN REGELGEVING OP TERREINEN EN GEBOUWEN
Gedurende de uitvoering van het werk moet de regelgeving welke voor het terrein en de gebouwen geldt strikt worden nageleefd en worden opgevolgd.

Deze regelgeving kan onder meer blijken uit op het terrein danwel in of aan de gebouwen aanwezige verbods- en/of gebodsborden danwel uit nadere voorschriften welke op verzoek bekend gesteld worden. De gevolgen van en de kosten verbonden aan de naleving van voren bedoelde regelgeving zijn voor rekening van de aannemer.

91. WET AANPAK SCHIJNCONSTRUCTIES (WAS)
- a. Onder verwijzing naar paragraaf 6, lid 11 van de UAV 2012 houdt de aannemer zich bij de uitvoering van het werk aan de geldende wet- en regelgeving op het gebied van arbeidsvoorwaarden en aan de CAO die voor hem van toepassing is.
 - b. De aannemer legt alle arbeidsvoorwaardelijke afspraken ten behoeve van de uitvoering van het werk op een inzichtelijke en toegankelijke wijze vast.
 - c. De aannemer verschaft desgevraagd en onverwijld aan bevoegde instanties toegang tot deze arbeidsvoorwaardelijke afspraken en werkt mee aan controles, audits en/of loonvalidatie.
 - d. De aannemer verschaft desgevraagd en onverwijld aan de opdrachtgever, dan wel aan de door hem aangewezen persoon, toegang tot de onder sub c genoemde arbeidsvoorwaardelijke afspraken indien de opdrachtgever dit noodzakelijk acht in verband met het voorkomen of de behandeling van een loonvordering aangaande verrichte arbeid ten behoeve van de uitvoering van het werk.
 - e. De aannemer is verplicht om deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen en de onderaannemer en/of andere partijen te verplichten deze bepaling in eventueel door hen af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.

01.02.07 DATUM VAN AANVANG

01. DATUM VAN AANVANG
In uitdrukkelijke afwijking van paragraaf 7 lid 1 van de UAV 2012 zal als datum van aanvang worden aangemerkt: de datum zoals vermeld in de opdrachtbrief.
02. AANVANG WERKZAAMHEDEN
Het is de aannemer niet toegestaan met het werk aan te vangen voor de datum van aanvang.

01.02.08 UITVOERINGSDUUR, UITSTEL VAN OPLEVERING, BEPROEVING

03. DATUM VAN OPLEVERING
Het werk moet uiterlijk worden opgeleverd op:
9 maanden na de datum van aanvang zoals vermeld in de opdrachtbrief.
52. BEPROEVING
Alvorens het werk of onderdelen daarvan in bedrijf worden gesteld of in gebruik worden genomen, moeten zijn beproefd:
Technisch(e) installatiewerk(en):
Bouwkundig(e) werk(en):
Alle hiertoe betrokken onderdelen van het werk moeten volledig worden beproefd.
De aannemer dient bij de directie een voorstel ter goedkeuring in voor de wijze waarop de beproeving wordt uitgevoerd.
Integrale beproeving:
- De integrale beproeving vindt plaats nadat de afzonderlijke onderdelen met goed resultaat zijn beproefd.

- Een integrale beproeving is een beproeving, waarbij gecontroleerd wordt of sturingen, respectievelijk storings van een installatie en/of gebouwdeel de overeengekomen acties genereren bij andere installaties en/of gebouwdelen en of die acties correct worden uitgevoerd.
- Deze andere installaties of gebouwdelen kunnen onderdeel zijn van het werk volgens het bestek, alsmede van werken van derden en van bestaande installaties of gebouwdelen.
- De aannemer coördineert de voorbereiding en uitvoering van de integrale beproeving.
- De beproeving moet worden uitgevoerd onder leiding van een door de directie aangewezen persoon.
- Minimaal vier weken voor de beoogde datum van de integrale beproeving.
- De onderdelen van het gebouw met installaties die integraal worden beproefd staan vermeld in het concept integraal testprotocol, dat als bijlage bij dit bestek is gevoegd.
- De locaties waar de resultaten van de integrale beproeving worden gecontroleerd worden door de directie uiterlijk op de datum van de integrale beproeving aan de aannemer bekend gemaakt.
- De integrale beproeving moet tot het einde van de beproeving, aaneengesloten worden uitgevoerd.

Indien op grond van de integrale beproeving is vastgesteld dat het gebouw met installaties wel voldoet aan hetgeen is overeengekomen, maar niet de werking heeft die de opdrachtgever heeft beoogd, zal, nadat de aannemer de nodige wijzigingen heeft aangebracht, de beproeving worden herhaald, c.q. kan de directie besluiten de "herbeproeving" slechts gedeeltelijk uit te voeren.

Op deze "herbeproeving" is het gestelde in paragraaf 8a van de UAV 2012 alsmede het hierboven vermelde van overeenkomstige toepassing, met dien verstande dat in dit geval de kosten, bestaande uit kosten voor personeel van de aannemer, de kosten van materieel, water en energie, in afwijking van paragraaf 8a lid 3 en 5 van de UAV 2012, alsmede de kosten van de aannemer als gevolg van een eventueel uitstel van oplevering, voor rekening van de opdrachtgever zijn.

Tevens wordt bepaald dat in afwijking van paragraaf 8a lid 4 van de UAV 2012, de directie het rapport opstelt waarin het beproevingsresultaat is opgenomen.

01.02.09 OPNEMING EN GOEDKEURING
09. VERZOEK TOT OPNEMING

In paragraaf 9, lid 1 van de UAV 2012 vervalt de zinsnede "De directie kan genoeg nemen met een mondelinge mededeling, welke in het dagboek of weekrapport, bedoeld in paragraaf 27, wordt aangetekend". Aan paragraaf 9, lid 1 van de UAV 2012 wordt een nieuw lid toegevoegd, luidende als volgt:

"1a. Een verzoek van de aannemer tot opneming zal slechts in overweging kunnen worden genomen indien de aanvraag ten minste tien dagen, voor het verstrijken van de dag waarop het werk of een onderdeel daarvan naar zijn oordeel voltooid zal zijn, bij de directie is bezorgd."

01.02.10 OPLEVERING
90. OPLEVERING, AANVULLENDE VOORWAARDEN

Aanvullend op §10 lid 1a, Indien in het bestek is voorgeschreven dat de aannemer de opdrachtgever bedienings- en onderhoudsvorschriften zal verstrekken met betrekking tot het bouwkundige werk, overhandigt

- hij deze op het tijdstip van ingebruikneming van het bouwkundige werk, of van het desbetreffende onderdeel daarvan, dan wel uiterlijk op de dag waarop het bouwkundige werk als opgeleverd wordt beschouwd. Indien in het bestek is voorgeschreven dat de aannemer de opdrachtgever revisietekeningen met betrekking tot het bouwkundige werk zal verstrekken, overhandigt hij deze uiterlijk drie maanden na de dag waarop het bouwkundig werk als opgeleverd wordt beschouwd.
91. VASTGOEDINFORMATIE - OVERDRACHT
Ten behoeve van het vastgoeddossier moet de aannemer de nodige gegevens van het gebouw inclusief technische installaties en omliggende infra verzamelen en aan de Directie verstrekken. De gevraagde gegevens omvatten in hoofdlijnen:
- Afmetingen en hoeveelheden van de hoofdcomponenten van het gebouw;
 - Overzichten van de toegepaste materialen van de hoofdcomponenten; en
 - Installatie gegevens als merk, type capaciteit keuringsrapport, garantie, vermogens en dergelijke.
- De aannemer moet de gegevens, stukken, bestanden e.d. volgens de RVB-standaarden te verstrekken volgens:
- 2D-tekenwerk volgens: RVB CAD Specificatie v1.01 inclusief bijlagen (<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/>).
 - RVB Revisie Standaard 2024 (RRS-2024-01)
 - Overdrachtsprotocol, invulinstructie checklijsten en documenten: project specifiek opgenomen als bijlage van dit bestek.
- Verstrekkingsstermijn overeenkomstig §10 lid 1a van het UAV 2012, tenzij anders overeengekomen en schriftelijk is vastgesteld.
- 01.02.11 ONDERHOUDSTERMIJN
01. ONDERHOUDSTERMIJN
De onderhoudstermijn bedraagt in maanden:
12 (na oplevering)
09. PREVENTIEF EN CORRECTIEF ONDERHOUD
In aanvulling op het gestelde in paragraaf 11 van de UAV 2012 dient de aannemer, gedurende de in voornoemde lid 1, ONDERHOUDSTERMIJN, tijdens de daarin genoemde termijn, tevens het preventieve en correctief onderhoud van alle in dit bestek genoemde installaties conform de geldende voorschriften van de fabrikant/ leverancier uit te voeren.
- 01.02.12 AANSPRAKELIJKHEID VAN DE AANNEMER NA DE OPLEVERING
90. AANSPRAKELIJKHEID VAN DE AANNEMER NA DE OPLEVERING
- In afwijking van paragraaf 12 lid 1 van de UAV 2012: De tekst in lid 1 wordt geschrapt en vervangen door: *“De aannemer is aansprakelijk voor gebreken die bij de oplevering van het werk niet zijn ontdekt, tenzij deze gebreken niet aan de aannemer zijn toe te rekenen.”*
 - In afwijking van paragraaf 12 lid 2 van de UAV 2012: Lid 2 komt te vervallen.
- 01.02.14 SCHORSING VAN HET WERK/BEEINDIGING IN ONVOLTOOIDE STAAT
03. VEILIGHEIDSMAAATREGELEN
De aannemer moet in overleg met de directie naast de gepaste maatregelen, zoals bedoeld in paragraaf 14 lid 3 UAV 2012, de nodige veiligheidsmaatregelen nemen.
- 01.02.15 WERKTERREIN
01. AANDUIDING WERKTERREIN
Het oppervlak van het werkterrein is aangegeven op: De terreintekening in de bijlage “Q-B-T-L-SI01 - locaties werkgebieden”. Het werkterrein is opgedeeld naar de faseringen. De fasering in de uitvoering moet worden gevolgd om de noodzakelijke parkeerplaatsen

- voor de gebruiker beschikbaar te houden. Op de tekening zijn ook de gebieden aangeduid voor het opstellen van materialen en keten. Voor het parkeren mag de aannemer geen gebruik maken van de parkeerplaatsen van de gebruiker. Hij dient hiervoor gebruik te maken van het werkgebied op het gebied voor het opstellen van materialen.
09. TOEGANGSREGELING
Voor het object of de objecten waarop het werkterrein is gelegen geldt een toegangsregeling. De toegangsregeling is als bijlage bij dit bestek gevoegd dan wel wordt door de directie aan de aannemer ter hand gesteld.
- 01.02.16 AFSLUITING, RECLAME
04. FOTOGRAFEREN EN FILMEN
Voor het maken van foto's, films of video-opnamen en dergelijke van het werk, het verlenen van medewerking daaraan en het geven van publiciteit inzake het werk, is toestemming van de opdrachtgever noodzakelijk.
- 01.02.17 VERWERKING VAN BOUWSTOFFEN
06. HOEDANIGHEID VAN BOUWSTOFFEN
Voor zover in het bestek niet anders is bepaald:
Dienen alle te verwerken materialen nieuw te zijn.
09. DUURZAAM GEPRODUCEERD HOUT
- Te leveren hout of hout verwerkt in te leveren (hout)producten dient te voldoen aan de Dutch Procurement Criteria for Timber (TPAC) ten aanzien van duurzaam bosbeheer en de handelsketen, inclusief de bijbehorende beoordelingsmethode (zie: <http://www.tpac.smk.nl/176/documents/procedural-documents.html>).
 - Hout voldoet aan de gestelde eis indien het wordt geleverd onder een certificeringssysteem dat door de voor dit dossier verantwoordelijke staatssecretaris is toegelaten tot het inkoopbeleid. Voor toegelaten certificeringssystemen zie: rechterkolom van de tabel 'judgements' op: <http://www.tpac.smk.nl/170/about/judgements.html>.
 - Alvorens hout of (hout)producten in het werk worden verwerkt dient de aannemer de directie bewijsstukken aan te leveren, zoals facturen en/ of pakbonnen van hout en houtproducten, waaruit blijkt dat aan de gestelde eis wordt voldaan.
 - Hout dat onder een certificeringssysteem wordt geleverd, moet vergezeld gaan van de op de levering betrekking hebbende factuur en/of pakbon, voorzien van:
 - a. Naam en adresgegevens van opdrachtgever en aannemer;
 - b. Datum uitgifte;
 - c. Houtsoort en/of productbeschrijving;
 - d. Volume of aantal van het geleverd product;
 - e. De naam van het certificeringssysteem, de claim (bijv. FSC 100% of PEFC gecertificeerd); en
 - f. Chain-of-Custody certificaatnummer van de leverancier.
 - Daarnaast kan de aannemer alternatief en verifieerbaar bewijs leveren waaruit blijkt dat aan de gestelde eis wordt voldaan. Als hulpmiddel bij het leveren van alternatief bewijs kan de inschrijver gebruik maken van "Documents for Category B evidence" op <http://www.tpac.smk.nl/176/documents/procedural-documents.html>.
 - Tevens moet de aannemer de bij dit bestek gevoegde bijlage "Registratieformulier Duurzaam Hout" gedurende de uitvoering van het project invullen en bij oplevering zowel analoog als digitaal in PDF formaat aan de directie aanleveren.

- 01.02.18 KEURING VAN BOUWSTOFFEN
14. BESLUIT BODEMKWALITEIT
De aannemer overlegt van de door hem te leveren bouwstof, die op of in de bodem of in het oppervlaktewater moet worden aangebracht, een door het Besluit Bodemkwaliteit toegelaten bewijsmiddel, waaruit blijkt dat de desbetreffende bouwstof aan de eisen van dit besluit voldoet. De aannemer verstrekt het bewijsmiddel schriftelijk aan de directie binnen een met de directie afgesproken termijn, waarbij met het gestelde in het Besluit Bodemkwaliteit rekening wordt gehouden.
15. MONSTERS TER BEOORDELING
Voordat onderstaande bouwstoffen door de aannemer worden besteld dient hiervan een monster ter beoordeling aan de directie te worden voorgelegd:
- PV panelen;
 - PV omvormers;
 - PV optimizers;
 - PV montage constructie panelen;
 - PV montage constructie omvormers;
 - verlichtingsarmatuur;
 - houtconstructie portalen.
90. BESLUIT BODEMKWALITEIT
De aannemer verstrekt de directie van door hem te leveren grond, baggerspecie of bouwstof, die op of in de bodem of in het oppervlaktewater moet worden aangebracht, een milieuhygiënische verklaring als bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit, waaruit blijkt dat de desbetreffende grond, baggerspecie of bouwstof aan de eisen van dit besluit voldoet.
De aannemer verstrekt de milieuhygiënische verklaring schriftelijk aan de directie, minimaal 10 werkdagen voorafgaand aan aanvoer van de desbetreffende grond, baggerspecie of bouwstof.
- 01.02.19 EIGENDOM VAN BOUWSTOFFEN
03. OVERGEBLEVEN BOUWSTOFFEN
Het bepaalde in paragraaf 19 lid 3 van de UAV 2012 is niet van toepassing op de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde bouwstoffen.
- 01.02.20 ZORG VOOR BOUWSTOFFEN
09. ZORG VOOR BOUWSTOFFEN
De aannemer draagt er zorg voor dat:
- Het transport, opslag en verwerking van bouwstoffen zal plaatsvinden overeenkomstig de richtlijnen zoals deze zijn vermeld in de documentatie van de leverancier en/of fabrikant zodat dit een goede verwerking van de bouwstoffen ten goede komt;
 - Bouwstoffen op een zodanige wijze worden opgeslagen dat verlies, vermissing of beschadiging wordt voorkomen.
- 01.02.21 OUDE BOUWSTOFFEN
01. EIGENDOM OUDE BOUWSTOFFEN
De volgende uit het werk komende oude bouwstoffen worden eigendom van de aannemer, die door deze moeten worden weggevoerd:
- De uit het werk komende oude bouwstoffen die niet vallen onder de definitie van afvalstoffen zoals bedoeld in de Wet Milieubeheer.
09. AFVOER AFVALSTOFFEN
- Oude bouwstoffen moeten, tenzij in het bestek anders is bepaald, door en op kosten van de aannemer van het werkterrein worden afgevoerd.
 - Het afvoeren van de afvalstoffen vallend onder de Wet Milieubeheer dient te worden uitgevoerd door een erkende vervoerder die voorkomt op de VIHB-lijst van nationaal erkende afvalvervoerders,

volgens de Wet Milieubeheer en het Besluit inzamelen afvalstoffen naar, en in eigendom worden overgedragen aan, een inrichting.

- Vrijkomende restmaterialen van kunststof leidingsystemen dienen ontdaan van aanhangende verontreinigingen te worden afgevoerd met gebruikmaking van het door het Bureau Leiding te Den Haag gecoördineerd landelijk inzamelingsstelsel ten behoeve van een gesloten ketenbeheer en recycling (tel: 070-4440650 en E-mail: info@bureauleiding.nl).

19. BEWIJS VAN ONTVANGST

- Het Rijksvastgoedbedrijf, als eigenaar/primaire ontdoener van de afvalstoffen in de zin van de Wet Milieubeheer, vraagt de aannemer, dan wel een door hem voor dit doel in te schakelen derde, op te treden als bemiddelaar in de zin van art. 10.55 van de Wet Milieubeheer en vanuit die hoedanigheid namens het Rijksvastgoedbedrijf het administratieve proces rondom de vrijkomende afvalstromen op te treden, te weten het ondertekenen van het acceptatie- en omschrijvingsformulier en het ondertekenen van begeleidingsbrieven. Aannemer dan wel de in te schakelen derde dient hiertoe geregistreerd te staan als bemiddelaar op de VIHB-lijst.
- De aannemer verstrekt de directie binnen 14 dagen na de datum van overdracht een bewijs van ontvangst van de aan een inrichting overgedragen afvalstoffen. Op het bewijs van ontvangst zijn de gegevens vermeld als bepaald in art. 10.38 lid 1 van de Wet milieubeheer, alsmede de locatie van herkomst.

01.02.22 GARANTIE VOOR EEN ONDERDEEL

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.
Onderdeel:

- houtconstructie portalen; 30 Jaar; door aannemer
- frame voor de bevestiging van de omvormers; 10 jaar; door aannemer
- middenspanningsverdeler; 20 jaar; leverancier
- compactstation bouwkundig; 30 Jaar; aannemer
- compactstation middenspanningsinstallatie; 20 Jaar; leverancier
- elektrotechnische Installaties DC; 15 jaar; aannemer
- PV-panelen; 30 jaar; leverancier
- PV-omvormers; 15 jaar; leverancier
- PV-optimizers; 25 jaar; leverancier
- Constructie (PV-montage); 30 jaar; leverancier
- GBS en EMS voor alle nieuwe onderdelen die worden gekoppeld aan de bestaande installaties; 10 jaar aannemer

05. GARANTIEVERKLARING

Met betrekking tot onderdelen waarvoor een garantie wordt verlangd van een onderaannemer of leverancier, dient een garantieverklaring volgens het bij dit bestek gevoegde model overgelegd te worden aan de:

opdrachtgever.

In aanvulling op paragraaf 22, lid 3 van de UAV 2012, worden de garantiëvoorwaarden van de onderaannemer en / of leverancier niet geaccepteerd door de opdrachtgever, tenzij anders aangegeven in dit bestek. Indien de (onder-)aannemer en / of leverancier hiervoor noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden tijdens de garantiëperiode moet verrichten om de garantië gestand te kunnen doen wordt geacht dat deze kosten in de aannemingssom van dit bestek zijn inbegrepen.

01.02.26 ALGEMEEN TIJDSHEMA, WERKPLAN

01. ALGEMEEN TIJDSHEMA

De indeling van de tijdsduur op het algemeen tijdschema moet worden

- aangegeven in:
- kalenderdagen.
06. GEDETAILLEERD WERKPLAN
Een gedetailleerd werkplan, zoals bedoeld in paragraaf 26 lid 6 van de UAV 2012, wordt verlangd
voor:
- de omzetting van de hoogspanningsinstallaties
 - de gefaseerde uitvoering van de werkzaamheden op het parkeerterrein.

Eisen werkplan:

- beschrijving van de werkzaamheden
- beschrijving van de te treffen maatregelen
- beschrijving van de nodige middelen
- beschrijving van de benodigde goedkeuringen
- beschrijving van het schakelplan
- gedetailleerde planning (op uren nauwkeurig)
- beschrijving benodigde materialen van derden
- benodigde inzet van derden
- beschrijving van restrisico's en mitigerende maatregelen
- beschrijving van noodscenario's en procedures
-

De indeling van de tijdsduur in de gedetailleerde werkplannen moet worden aangegeven in:

- werkplan hoogspanningsinstallaties in uren
- werkplan gefaseerde uitvoering werkzaamheden parkeerterrein in dagen

Tijdstip waarop het werkplan moet worden ingediend: minimaal 1 maand voor uitvoering van de betreffende werkzaamheden

08. INPASSING WERKZAAMHEDEN DERDEN
De door derden uit te voeren werkzaamheden dienen door de aannemer te worden opgenomen en ingepast zowel in het verlangde algemene tijdschema als ook in het gedetailleerde werkplan. Indien de derden nog niet bekend zijn, zal de opdrachtgever bedoelde derden binden aan het door hen voor akkoord te ondertekenen algemene tijdschema en het gedetailleerde werkplan.

01.02.27 DAGBOEK, LIJSTEN, RAPPORTEN, BOUWVERGADERINGEN

07. TE VERSTREKKEN LIJSTEN
De in paragraaf 27 lid 7 van de UAV 2012 genoemde lijsten worden verlangd.
08. TE VERSTREKKEN RAPPORTEN
De in paragraaf 27 lid 8 van de UAV 2012 genoemde rapporten worden verlangd.
09. BOUWVERGADERINGEN
De bouwvergaderingen zoals bedoeld in paragraaf 27 lid 9 van de UAV 2012 zullen worden gehouden:
- één keer per vier weken, met verslaglegging door de directie;
 - één keer per twee weken een werk- / coördinatie- / afstemmingsoverleg, met verslaglegging door de aannemer.
90. AANTEKENINGEN
In afwijking van paragraaf 27, lid 1 van de UAV 2012 levert de aannemer de aantekeningen voor het opmaken van het weekrapport. Bovenstaande gegevens moeten digitaal, uiterlijk op de vierde werkdag na het verstrijken van de werkweek waarop zij betrekking hebben, aan de directie worden overlegd.

01.02.28 AFBAKENING, PEILINGEN EN OPMETINGEN

01. ROOILIJN
De plaats van de rooilijn(en) wordt (worden) door of namens de directie

- in het werk aangegeven.
02. PEIL
Als peil P geldt:
- de bovenkant van de afgewerkte vloer van: begane grond gebouw centrum
- 01.02.29 VERSCHILLEN IN AFMETINGEN OF TOESTAND
09. ASBEST
Indien de aannemer reden heeft om aan te nemen dat in het werk of het object waarin of waaraan het werk wordt uitgevoerd asbest aanwezig is (een werk of object gerealiseerd voor 1994) en er geen asbestbeheersplan is opgesteld, dient hij dit onmiddellijk te melden bij de directie en te handelen conform het gestelde in paragraaf 6 lid 16a van de UAV 2012.
90. MAATVOERING
Afwijkingen in de aangetroffen situatie welke van invloed zijn op de maatvoering van in het werk te brengen bouwstoffen, dienen te worden verwerkt in de uitvoering-/werk-tekeningen.
De directie dient hiervan in kennis gesteld te worden
- 01.02.31 VERBAND MET ANDERE WERKEN
01. WERKZAAMHEDEN DOOR DERDEN
Door derden worden uitgevoerd:
Op het Walterbos- en Quintax complex worden diverse werkzaamheden uitgevoerd vanuit onderhoud en projecten. De planningen verschillen. Binnen deze projecten dient te worden afgestemd. Het betreft ten minste de volgende werkzaamheden / projecten:
- Regulier onderhoud;
- Integraal vervangen GBS.
- Eventuele raakvlakken met dit project dienen te worden beheerst. De aannemer is verplicht om op regelmatige basis deel te nemen aan gesprekken met andere partijen om deze raakvlakken te beheersen.
- Integraal vervanging gebouw beheersysteem (GBS): de demarcatie van de werkzaamheden is aangegeven (periode tot juli 2026).
- 01.02.32 GEVONDEN VOORWERPEN
09. EIGENDOM GEVONDEN VOORWERPEN
Onvoorzien uit het werk komende voorwerpen blijven eigendom van de opdrachtgever, tenzij de directie verklaart dat zij voor de opdrachtgever niet van waarde zijn.
- 01.02.35 VERREKENING VAN MEER EN MINDER WERK
09. VERREKENING VAN MEER EN MINDER WERK
- Ter invulling van paragraaf 35 lid 2 van de UAV 2012 vindt de verrekening van het meer en het minder werk of het saldo daarvan, gelijktijdig plaats bij de eindafrekening van het werk.
- De aannemer dient hiertoe, gelijktijdig met de laatste termijn, een afzonderlijke rekening in.
- Meerwerk zal afzonderlijk worden betaald, minderwerk zal worden gekort op de eindafrekening.
- Telkens wanneer het positieve saldo van het meer en minder werk, zulks uitsluitend als gevolg van uitgevoerde bestekswijzigingen, meer bedraagt dan 5% van de aannemingssom, ontvangt de aannemer, vooruitlopend op de eindafrekening, een extra termijn van 5% van de aannemingssom.
Voor de betaling van deze extra termijn(en) gelden de bepalingen van een normale termijnbetaling.

01.02.36 BESTEKSWIJZIGINGEN

02. BEVOEGDHEID AANBRENGEN BESTEKSWIJZIGINGEN

De bevoegdheid tot aanbrengen van bestekswijzigingen zoals bedoeld in paragraaf 36 lid 2 van de UAV 2012 is voorbehouden aan de opdrachtgever.

09. SPECIFICATIE BESTEKSWIJZIGINGEN

De specificatie van de bedragen van bestekswijzigingen dienen samengesteld te zijn uit:

- a. De netto kosten van de bouwstoffen;
- b. De netto kosten van de arbeid, gebaseerd op het gemiddelde uurloon, voor zover deze rechtstreeks op het verwerken van de onder a. Bedoelde bouwstoffen betrekking heeft;
- c. Een opslag voor de aannemersvergoeding over de onder a. en b. bedoelde netto kosten, ter dekking van de bouwplaatskosten, winst en risico en algemene kosten, die voor al het meer- en minderwerk wordt gesteld op 10%.

01.02.40 BETALING

02. BETALING IN TERMIJNEN

Indien het tijdschema tijdens de uitvoering van het werk wordt gewijzigd, of het verzoek van de aannemer om overdracht van in de zin van paragraaf 19, lid 1 van de UAV 2012 bedoelde eigendomsrechten wordt ingewilligd, moet het betalingsschema in overleg met de directie worden bijgesteld.

Het in onderdelen geanalyseerde werk moet, nadat het tijdschema door de directie is goedgekeurd, in een betalingsschema worden weergegeven door opgave van de verschijningsdata van de termijndeclaraties.

De termijnen zijn in procenten van de aannemingssom.

Indien een bepaald percentage van het werk gereed is, en is gebleken dat de aannemer recht heeft op uitbetaling, vindt betaling van de aan de stand van het werk gerelateerde percentage van de aanneemsom plaats.

De termijnen zijn:

- De eerste termijn, groot 10% van de aannemingssom.
- De volgende termijnen m.u.v. de laatste termijn, elk groot 10% van de aannemingssom.
- De laatste termijn, groot 10% van de aannemingssom, na de oplevering van het werk.

06. DECLARATIES

De betaling zal geschieden nadat de aannemer een declaratie heeft ingediend.

Facturatie geschiedt door middel van E-facturatie.

- De aannemer dient de factuur voor het Rijksvastgoedbedrijf aan te leveren als e-factuur onder vermelding van het inkoopordernummer (vereist), als vermeld in de opdrachtbrief.
- Informatie over e-factureren is beschikbaar via <https://helpdesk-efactureren.nl/bijsluiter>.
- In afwijking van paragraaf 40, lid 6 van de UAV 2012 wordt de termijn van 4 weken vervangen door 30 dagen

01.02.42 KORTINGEN

02. KORTINGSBEDRAG

De korting, zoals bedoeld in paragraaf 42 lid 2 van de UAV 2012, bedraagt

per dag: Euro: 500

09. LIMITERING KORTINGEN

Het bedrag der kortingen die de aannemer kan worden opgelegd uit hoofde van paragraaf 42 van de UAV 2012 bedraagt maximaal 5 % van

- de aannemingssom
19. OVERIGE INHOUDINGEN (BEPLANTINGEN)
- Bij vermijdbare beschadigingen aan beplantingen als gevolg van onoordeelkundige uitvoering of van niet getroffen maatregelen ter voorkoming van beschadigingen, zulks ter beoordeling van de directie, kan een boete worden toegepast van:
- Bij beschadigingen van beplanting, zodanig dat afzetten of herplanten naar het oordeel van de directie noodzakelijk is € 50,- per m²;
 - Bij bast beschadigingen van stam en/of takken, bij gebroken en/of afgerukte takken en bij wortel beschadigingen € 250,- per gebeurtenis; en
 - Bij onherstelbare beschadiging van een boom (kroon grotendeels afgerukt, scheuren van de stam e.d.):
 - stamdiameter tot 0,20 m € 500,- per geval;
 - stamdiameter 0,20 m tot 0,40 m € 2.500,- per geval; en
 - stamdiameter groter dan 0,40 m € 5.000,- per geval.

De boete komt de opdrachtgever toe onverminderd alle andere rechten of vorderingen, daaronder mede begrepen:

- Zijn vordering tot nakoming van de verplichting tot aflevering van zaken, het verrichten van diensten of de voltooiing van het werk die aan de overeenkomst beantwoorden; en
- Zijn recht op schadevergoeding voor zover de schade het bedrag van de boete te boven gaat.

01.02.43 VERPANDING OF CESSIE/ZEKERHEIDSTELLING/VERZEKERING

01. BANKGARANTIE
- De aannemer stelt zo spoedig mogelijk nadat het werk aan hem is opgedragen, doch uiterlijk voor het verschijnen van de eerste termijn, een door een bank of verzekeringsmaatschappij afgegeven bankgarantie ten behoeve van de opdrachtgever.

De bankgarantie moet worden opgesteld volgens het model dat als bijlage bij dit bestek is opgenomen.

09. ZEKERHEIDSTELLING OPDRACHTNEMER
- Uiterlijk op de tiende werkdag na de dag waarop het werk is opgedragen moet de aannemer de bankgarantie of verzekerde borg zoals bedoeld in paragraaf 43a, lid 2 van de UAV 2012 bij de opdrachtgever indienen.

De bankgarantie of verzekerde borg moet worden opgesteld volgens het model dat als bijlage bij dit bestek is opgenomen en moet zijn gesteld door een kredietinstelling of verzekeringsonderneming die:

- Is ingeschreven in het register zoals bedoeld in artikel 1:107 Wet op het financieel toezicht; of
- Onder toezicht staat van een toezichthouder of een toezichthoudende instantie van:
 - Een (andere) lidstaat als bedoeld in artikel 1:1 Wet op het financieel toezicht; of
 - Het Verenigd Koninkrijk.

De waarde van de bankgarantie of verzekerde borg bedraagt van de aannemingssom in (%): 10

Er mag zowel een (hard-copy) papieren als digitale bankgarantie of verzekerde borg worden ingediend. Onder een digitale bankgarantie wordt verstaan een bankgarantie die als pdf-bestand voorzien is van een gekwalificeerde elektronische handtekening met beveiligingsniveau IV (PKI-overheid certificaat, EU Qualified certificaat of gelijkwaardig) van de borg die de zekerheid heeft afgegeven.

Indien de bedoelde bankgarantie of verzekerde borg niet tijdig is

ontvangen dan wel niet aan de eisen voldoet, kan een bedrag worden ingehouden op de eerste en zo nodig de daaropvolgende termijnen totdat de som van deze inhouding(en) het bedrag van de bankgarantie of verzekerde borg zal hebben bereikt. Het ingehouden bedrag zal worden verrekend nadat de bovenbedoelde (correcte) bankgarantie of verzekerde borg zal zijn ontvangen.

De bankgarantie of verzekerde borg dient verstuurd te worden naar:
Rijksvastgoedbedrijf
T.a.v. de contactpersoon als vermeld in de opdrachtbrief of
overeenkomst.
Postbus 16169/ 2500BD/ Den Haag

Binnen 14 dagen na afloop van de periode gedurende welke de zekerheidstelling van kracht is, worden de ten behoeve van de bankgarantie of verzekerde borg overgelegde bescheiden aan de aannemer geretourneerd.

19. ZEKERHEIDSTELLING OPDRACHTGEVER
Paragraaf 43a, lid 8 van de UAV 2012 is niet van toepassing.

- 01.02.45 IN GEBREKE BLIJVEN/OVERLIJDEN VAN DE OPDRACHTGEVER
09. IN GEBREKE BLIJVEN OPDRACHTGEVER
In afwijking van paragraaf 45, lid 2 van de UAV 2012 is de zinsnede '... wordt het in het voorgaande lid bepaalde percentage na het verstrijken van veertien dagen met 2 verhoogd, en ...' niet van toepassing.

- 01.02.49 BESLECHTING VAN GESCHILLEN
09. BUITENGEWONE LEDEN SCHEIDSGERECHT
In aanvulling op paragraaf 49, lid 2 van de UAV 2012: Het scheidsgerecht bestaat steeds uit drie arbiters waarbij één der arbiters behoort tot de leden-jurist van het College van Arbiters van de Raad van Arbitrage voor de Bouw die optreedt als voorzitter van het scheidsgerecht.

01.03 VERZEKERINGEN

- 01.03.10 VERZEKERINGEN DOOR DE AANNEMER
01. CAR-VERZEKERING DOOR DE AANNEMER/SECTIES
Onverminderd zijn aansprakelijkheid, sluit de aannemer een Constructie All-Risks (CAR-)verzekering af waarin gedekt dient te zijn: alle materiële schade en of verlies of vernietiging onverschillig de oorzaak daarvan, zulks met terzijdestelling van het bepaalde in artikel 7:951 Burgerlijk Wetboek.
De keuze van verzekeraar(s) en de inhoud van de polis behoeven de goedkeuring van de: opdrachtgever.
De duur van de verzekering loopt van aanvang van het (de) werk(en) tot en met de dag waarop het (de) werk(en) overeenkomstig paragraaf 10 lid 1 of 2 van de UAV 2012 als opgeleverd wordt (worden) beschouwd en in geval van (een) overeengekomen onderhoudstermijn(en), in aansluiting daarop gedurende de overeengekomen onderhoudstermijn(en). De dekking omvat de volgende rubrieken met het daarbij genoemde eigen risico.
Sectie Het Werk, waaronder te verstaan:
- het in dit bestek beschreven werk inclusief meer en minder werk.
met een eigen risico per evenement/gebeurtenis van:
- maximaal 25.000 Euro.

Sectie aansprakelijkheid, waaronder te verstaan: aansprakelijkheid voor zaak- en letselschade (inclusief de hieruit voortvloeiende gevolgschade) als gevolg van de werkzaamheden met een verzekerde som per evenement/gebeurtenis van minimaal:

- 2.500.000 Euro.

met een eigen risico per evenement/gebeurtenis van:

- maximaal 25.000 Euro.

Er moet een bepaling zijn opgenomen, waaruit blijkt dat de verzekerden en hun werknemers, ondergeschikten en personen voor wie verzekerden aansprakelijk zijn, onderling en ten opzichte van elkaar als derden worden beschouwd.

Sectie eigendommen van de opdrachtgever, waaronder te verstaan: alle materiële schade en/of verlies en/of vernietiging van de eigendommen van de opdrachtgever en zaken waarvoor hij verantwoordelijk is, indien en voor zover ontstaan door en/of verband houdende met de uitvoering van het (de) werk(en), met een verzekerde som per evenement/gebeurtenis van minimaal:

- 2.500.000 Euro.

met een eigen risico per evenement/gebeurtenis van:

- maximaal 25.000 Euro.

03. CAR-VERZEKERING AANNEMER, DUUR BIJ OPLEVERING IN DELEN

Voor de delen van het werk die, overeenkomstig het bepaalde in paragraaf 1 lid 2 van de UAV 2012 als afzonderlijk werk worden beschouwd, geldt dat de verzekering voor dat deel eindigt op het moment dat de onderhoudstermijn van het laatst opgeleverde deel is verstreken.

09. WETTELIJKE AANSPRAKELIJKHEID (WA) DOOR DE AANNEMER

Onverminderd zijn aansprakelijkheid, sluit de aannemer een verzekering tegen wettelijke aansprakelijkheid op de in Nederland gebruikelijke polisvoorwaarden, tot een bedrag van 2.500.000,- Euro per schadegeval, zulks met terzijdestelling van het bepaalde in artikel 7:951 Burgerlijk Wetboek.

Op deze verzekering zijn tevens van toepassing de bepalingen 01.03.10-19. en 01.03.10-29. In afwijking van het bepaalde in paragraaf 6, lid 8 en paragraaf 44, leden 1 en 3 van de UAV 2012 doet de opdrachtgever tegenover de aannemer afstand van:

- zijn aanspraken op vergoeding van schade aan de met het werk in verband staande werken, en
- zijn wettelijke aanspraken op schadevergoeding, voor zover deze aanspraken een bedrag van: 2.500.000,- Euro per schadegeval te boven gaan.

De keuze van verzekeraar(s) en de inhoud van de polis behoeven de goedkeuring van de opdrachtgever.

De duur van de verzekering loopt van aanvang van het (de) werk(en) tot en met de dag waarop het (de) werk(en) overeenkomstig paragraaf 10, lid 1 of 2 van de UAV 2012 als opgeleverd wordt (worden) beschouwd en in geval van (een) overeengekomen onderhoudstermijn(en), in aansluiting daarop gedurende de overeengekomen onderhoudstermijn(en).

19. WA-VERZEKERING PARTIJEN/DEKKING/BEWIJSSTUK/OPZEGGING

De polis vermeldt de aannemer als verzekeringnemer.

De aannemer overlegt het bewijsstuk, waaruit het sluiten van de verzekering blijkt, ten spoedigste, in elk geval binnen één week, na de dag waarop de aannemer het werk is opgedragen, aan de opdrachtgever.

Als bewijsstuk van verzekering geldt ook een schriftelijke verklaring van de verzekeraar, dat op het werk een verzekering is afgesloten met inachtnaam van de bepalingen 01.03.10-09, -19 en -29 van dit bestek.

29. WA-VERZEKERING DUUR BIJ OPLEVERING IN DELEN

- Voor de delen van het werk die, overeenkomstig het bepaalde in paragraaf 1, lid 2 van de UAV 2012 als afzonderlijk werk worden beschouwd, geldt dat de verzekering voor dat deel eindigt op het moment dat de onderhoudstermijn van het laatst opgeleverde deel is verstreken.
90. **CAR-VERZEKERING PARTIJEN/DEKKING/BEWIJSSTUK/OPZEGGING**
De polis vermeldt de aannemer als verzekerde. Als mede-verzekerden moeten worden vermeld:
- de opdrachtgever.
 - de architect(en) en adviseur(s).
 - de directie.
- De verzekering moet een volledige primaire werking/dekking hebben voor de Sectie Het Werk.
- Inzake de Sectie Aansprakelijkheid, dient de polis bij samenloop minimaal te voorzien in een renteloze lening.
- Inzake de Sectie Eigendommen van de opdrachtgever, dient de polis bij samenloop minimaal te voorzien in een renteloze lening.
- De eventuele verschuldigde afmakingscourtage bij schade-uitkering moet in de verzekering zijn opgenomen.
- Onverzekerde schade(n) en eigen risico('s) komen ten laste van voor de schade verantwoordelijke partij of anders voor de partij die voor het werk verantwoordelijk is. De eigen risico's gelden per evenement/gebeurtenis of reeks van evenementen/gebeurtenissen voortvloeiende uit dezelfde oorzaak en cumuleren niet.
- Na de dag waarop het werk als opgeleverd wordt beschouwd overeenkomstig paragraaf 10 lid 1 of lid 2 van de UAV 2012 tot en met de dag waarop de onderhoudstermijn(en) eindigt (eindigen), is dekking beperkt tot materiële schade aan het (de) werk(en) en verlies of vernietiging ontstaan door het uitvoeren van de verplichtingen die voortvloeien uit de onderhoudstermijn(en) en materiële schade aan het (de) werk(en) en verlies of vernietiging welke zich openbaart na de dag van oplevering waarvan de oorzaak ligt:
- in de uitvoeringsduur van het werk op het werkterrein.
- De aannemer overlegt het bewijsstuk, waaruit het sluiten van de verzekering blijkt, ten spoedigste, in elk geval binnen één week, na de dag waarop de aannemer het werk is opgedragen, aan de:
- opdrachtgever.
- De aannemer zal bedingen dat, ingeval van opzegging van de polis, de desbetreffende verzekeraar, makelaar of tussenpersoon hiervan per aangetekende brief aan de opdrachtgever mededeling zal doen en dat de verzekering na verzending van bedoelde brief nog veertien dagen zal doorlopen, gedurende welke periode de opdrachtgever het recht heeft om op kosten van de aannemer een nieuwe verzekering op dezelfde voorwaarden te sluiten. De uit dien hoofde betaalde premie en kosten worden op de aannemingsom ingehouden.

01.04 VERREKENING WIJZIGING KOSTEN EN PRIJZEN

- 01.04.10 VERREKENING WIJZIGING KOSTEN EN PRIJZEN
01. WIJZIGING KOSTEN EN PRIJZEN NIET VERREKENBAAR
Niet verrekenbaar zijn wijzigingen van:
- alle wijzigingen van de kosten en prijzen van het project.

01.05 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

01.05.10 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

01. VERSTREKKINGSVORM TEKENINGEN
De tekeningen en andere gegevens benodigd voor de uitvoering van het werk worden aan de aannemer kosteloos digitaal verstrekt.
Verstrekkingsvorm:
 - PDF.
 - DWG.Indien de aannemer gedrukte exemplaren wenst, komen de kosten hiervan voor zijn rekening.
02. VERANTWOORDELIJKHEID VOOR TEKENINGEN
De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte tekeningen betreffende de constructies, werkwijzen, maatvoering en dergelijke, tenzij toepassing van deze bepaling tot onredelijke uitkomsten zou leiden.
03. WIJZIGINGEN IN TEKENINGEN
Wanneer door de aannemer wijzigingen in de door hem, volgens paragraaf 6 lid 2 UAV 2012, gemaakte, al dan niet digitaal vastgelegde, tekeningen, worden aangebracht, wordt dit op het origineel aangegeven door middel van een nummer- en datumwijziging. De aannemer registreert en distribueert deze tekeningen. Oudere versies van de tekeningen komen na de goedkeuring door de directie te vervallen.
Indien de aannemer zich niet met door de directie gewenste wijzigingen kan verenigen, deelt hij dit de directie schriftelijk mede.
04. VERANTWOORDELIJKHEID VOOR BEREKENINGEN
De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte berekeningen, tenzij toepassing van deze bepaling tot onredelijke uitkomsten zou leiden.
05. DOOR DE AANNEMER TE VERSTREKKEN TEKENINGEN
Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
 - Binnen 10 werkdagen na ontvangst worden de tekeningen door de directie gecontroleerd en teruggezonden.
 - Indien de tekeningen niet zijn goedgekeurd, moeten de door de directie op de tekeningen vermelde opmerkingen worden verwerkt.
 - De bijgewerkte tekeningen binnen 10 werkdagen opnieuw ter controle aan de directie verstrekken. Indien de aannemer zich niet kan verenigen met de door de directie voorgestelde wijzigingen meldt hij dit schriftelijk.De door de aannemer te verstrekken/ vervaardigen tekeningen en revisietekeningen dienen te voldoen aan de eisen gesteld in de:
 - RVB CAD Specificatie (RCS). Deze is gepubliceerd op de website van het Rijksvastgoedbedrijf:
<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/onderwerpen/bouw-informatie-model/documenten/richtlijn/2019/07/01/rvb-cad-specificatie-v1.01>
 - RVB BIM Specificatie (RBS). Deze is gepubliceerd op de website van het Rijksvastgoedbedrijf:
<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/onderwerpen/bouw-informatie-model/documenten/richtlijn/2019/04/01/rvb-bim-specificatie-v1.1-c>De van toepassing zijnde versie van de specificatie is de versie geldig op de datum van het moment van de uitnodiging tot inschrijving of de aankondiging in geval van de openbare aanbestedingsprocedure.
06. DOOR DE AANNEMER TE VERSTREKKEN BEREKENINGEN
Door de aannemer te verstrekken berekening(en).
 - De berekeningen met de bijbehorende tekeningen, ter controle aan de directie verstrekken.

- Binnen 10 werkdagen na ontvangst stuurt de directie de gecontroleerde berekeningen terug. Indien de berekeningen niet zijn goedgekeurd, moeten de door de directie in de berekeningen vermelde opmerkingen worden verwerkt.
 - De bijgewerkte berekeningen binnen 10 werkdagen opnieuw ter controle aan de directie verstrekken.
 - Indien de aannemer zich niet kan verenigen met de door de directie voorgestelde wijzigingen meldt hij dit schriftelijk.
09. **INDIENEN CONSTRUCTIEBEREKENINGEN EN -TEKENINGEN**
De door de directie goedgekeurde constructieberekeningen en -tekeningen moeten door tussenkomst van de hoofdconstructeur in het vereiste aantal worden ingediend bij de Gemeentelijke Dienst van Bouw- en Woningtoezicht.
19. **INSTALLATIETEKENING**
De bij het bestek behorende tekening(en) geeft/ geven het algemeen schema weer van de te maken installatie(s), alsmede bij benadering de plaatsen van de tot de installatie(s) behorende toestellen en componenten.
In overleg met de directie kunnen, indien dit voor een goede uitvoering van het werk noodzakelijk wordt geacht, wijzigingen in het schema worden aangebracht zonder dat ter zake van de veroorzaakte wijzigingen verrekening zal plaats hebben, tenzij in het totale aantal c.q. de samenstelling van de toestellen, aansluitpunten, schakel- en verdeelinrichtingen, componenten c.a. of in de totale lengte van de leidingen c.a. wijzigingen worden aangebracht.
29. **REVISIEGEGEVENS ALGEMEEN**
Door de aannemer te verstrekken gegevens:
- Alle gegevens van de uitbreidingen dan wel wijzigingen ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp (bestektekening).
 - De gegevens moeten op een witdruk van de bestektekening in de kleur rood, met de nodige maatvoering, duidelijk worden aangegeven en wel zo dat met deze gegevens de digitale revisietekening gemaakt kan worden.
 - De gegevens moeten worden vastgelegd direct na het aanbrengen van de uitbreidingen c.q. wijzigingen en voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.
 - Voornoemde witdruk moet op het werk aanwezig zijn.
 - De aldus verkregen gegevens moeten door de aannemer digitaal worden verwerkt in de door hem te maken revisietekening(en) en aan de directie ter goedkeuring worden aangeboden.
 - Binnen 10 werkdagen na ontvangst wordt de tekening door de directie gecontroleerd en teruggezonden. Indien de tekening niet is goedgekeurd, moet de door de directie op de tekening vermelde opmerkingen worden verwerkt en moet de bijgewerkte tekening binnen 10 werkdagen opnieuw ter controle aan de directie worden verstrekt.
- De revisietekening moet voldoen aan de door het RVB gestelde eisen aan technisch (revisie) tekenwerk, zoals is vastgelegd in de:
- RVB CAD Specificatie (RCS) welke is gepubliceerd op de website van het Rijksvastgoedbedrijf:
<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/onderwerpen/bouw-informatie-model/documenten/richtlijn/2019/07/01/rvb-cad-specificatie-v1.01>
 - RVB BIM Specificatie (RBS). Deze is gepubliceerd op de website van het Rijksvastgoedbedrijf:
<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/onderwerpen/bouw-informatie-model/documenten/richtlijn/2019/04/01/rvb-bim-specificatie-v1.1-c>
- De van toepassing zijnde versie van de specificatie is de versie geldig op de datum van het moment van de uitnodiging tot inschrijving of de aankondiging in geval van de openbare aanbestedingsprocedure.
- Tijdstip van verstrekking:
- De goedgekeurde revisietekening vóór de afloop van de

onderhoudsperiode, danwel bij het ontbreken van een onderhoudsperiode vóór de oplevering.

Aard van de verstrekking:

- digitaal (PDF en bewerkbaar formaat) + witdruk met de revisiegegevens.

39. REVISIE SPECIFIEKE BOUW- EN/OF INSTALLATIEDELEN

- Indien in de betreffende hoofdstukken werktekeningen worden verlangd, moeten door de aannemer op deze werktekeningen alle gegevens van de uitbreidingen dan wel wijzigingen ten opzichte van de oorspronkelijke werktekeningen op een afdruk van de werktekening in de kleur rood, met de nodige maatvoering, duidelijk worden aangegeven en wel zo dat met deze gegevens een digitale revisietekening gemaakt kan worden.
- De gegevens moeten worden vastgelegd direct na het aanbrengen van de uitbreidingen c.q. wijzigingen en voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.
- Voornoemde afdruk moet op het werk aanwezig zijn.
- De aldus verkregen gegevens moeten door de aannemer digitaal worden verwerkt in de door hem te maken revisietekening(en) en aan de directie ter goedkeuring worden aangeboden.
- Binnen 10 werkdagen na ontvangst wordt de tekening door de directie gecontroleerd en teruggezonden. Indien de tekening niet is goedgekeurd, moet de door de directie op de tekening vermelde opmerkingen worden verwerkt en moet de bijgewerkte tekening binnen 10 werkdagen opnieuw ter controle aan de directie worden verstrekt.

De revisietekening moet voldoen aan de door het RVB gestelde eisen aan technisch (revisie) tekenwerk, zoals is vastgelegd in de:

- RVB CAD Specificatie (RCS) welke is gepubliceerd op de website van het Rijksvastgoedbedrijf:
<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/onderwerpen/bouw-informatie-model/documenten/richtlijn/2019/07/01/rvb-cad-specificatie-v1.01>
- RVB BIM Specificatie (RBS). Deze is gepubliceerd op de website van het Rijksvastgoedbedrijf:
<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/onderwerpen/bouw-informatie-model/documenten/richtlijn/2019/04/01/rvb-bim-specificatie-v1.1-c>

De van toepassing zijnde versie van de specificatie is de versie geldig op de datum van het moment van de uitnodiging tot inschrijving of de aankondiging in geval van de openbare aanbestedingsprocedure.

Tijdstip van verstrekking:

- De goedgekeurde revisietekening vóór de afloop van de onderhoudsperiode, danwel bij het ontbreken van een onderhoudsperiode vóór de oplevering.

Aard van de verstrekking:

- digitaal (PDF en bewerkbaar formaat) + witdruk met de revisiegegevens.

01.05.19 ONDERHOUDS-/ BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN INSTALLATIES

09. ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften van alle volgens dit bestek te leveren installaties, zoals:

- PV-installaties;
- middenspanningsinstallaties;
- beveiligingsinstallaties;
- elektrotechnische installaties.

Per installatieonderdeel dient te zijn aangegeven wat de onderhoudswerkzaamheden moeten zijn. Het onderhoudsvoorschrift dient tenminste te bevatten:

- stuklijsten van de aangebrachte apparatuur voorzien van apparaat-

- codering;
 - gegevens betreffende de ingestelde waarden;
 - documentatie van de aangebrachte apparatuur.
- Indien in de documentatie meerdere typen zijn vermeld moet de toegepaste apparatuur duidelijk herkenbaar zijn gemarkeerd;
- principeschema's van de installatie(s) gesplitst naar installatiedelen; op de principeschema's moet de apparatuur met de code-aanduiding van de stuklijsten zijn aangegeven;
 - een onderhoudsschema van de gehele installatie(s), waarop aangegeven met welke frequentie de diverse onderhoudswerkzaamheden moeten plaatsvinden.

Taal: Nederlands.

Aard van de verstrekking:

- digitaal (PDF en bewerkbaar formaat) + witdruk

Tijdstip van verstrekking:

- op het tijdstip van ingebruikneming van het werk, of van het desbetreffende onderdeel daarvan, dan wel uiterlijk op de dag waarop het werk als opgeleverd wordt beschouwd.

01.05.29 REVISIEMETINGEN, BOVEN- EN ONDERGRONDSE TOPOGRAFIE

09. REVISIEMETINGEN, BOVEN- EN ONDERGRONDSE TOPOGRAFIE

- De aannemer dient (deel) revisies tijdig aan te leveren richting de directie.
- De aannemer verplicht zich binnen 10 werkdagen, na het afdekken van kabels en of leidingen, de liggingsgegevens van nieuwe of gewijzigde kabels of leidingen via (deel)revisies aan te leveren aan de directie.

De directie houdt de aannemer verantwoordelijk en aansprakelijk voor alle directe en indirecte schade veroorzaakt door het niet volledig, niet tijdig of onjuist aanleveren van (deel)revisies.

EISEN:

- De aannemer verplicht zich ertoe de revisie van de kabels en leidingen, inclusief de bovengronds zichtbare elementen van de kabels en leidingen (appendages) en bijbehorende gegevens, te verwerken in de door de directie voorgeschreven structuur en nauwkeurigheid. Hiertoe levert de directie een bestand aan in DWG-formaat, conform "Handboek projectrevisie K&L" dat ter inzage ligt bij de directie dan wel ter beschikking wordt gesteld.
- In het dwg bestand dienen geometrische informatie alsmede administratieve gegevens betreffende de kabels, leidingen en leidingelementen vastgelegd te worden.

De aannemer verplicht zich ertoe de kabels en leidingen in het terrein in te meten in een open sleuf, voordat de kabels en leidingen en ondergrondse leidingelementen zijn afgedekt.

LEVERING:

Na een hier toe gedaan verzoek van de aannemer verplicht de directie zich om binnen 5 werkdagen het volgende te leveren:

- CAD bestanden in dwg formaat van de huidige situatie.

De aannemer levert de directie tussentijds of uiterlijk bij oplevering van het werk:

- PDF-bestanden per thema of een gelaagde PDF per thema van de nieuwe en gewijzigde informatie (rood) en bestaande informatie (zwart) en verwijderde situatie in blauw, geprojecteerd op de door het Rijksvastgoedbedrijf aangeleverde topografische ondergrond (grijs);
- CAD-bestanden in de voorgeschreven structuur in dwg formaat, per thema van de nieuwe, gewijzigde, vervallen en bestaande informatie.
- Uitsluitend bij de eindlevering -> Set (analoge) plots per thema van de totaal revisie van de nieuwe en gewijzigde informatie (rood),

bestaande situatie (zwart), geprojecteerd op de door de directie
aangeleverde topografische ondergrond (grijs).

01.05.39 INFORMATIE-OVERDRACHT ALGEMEEN

01. OVERDRACHTSDOCUMENT

De aannemer levert bij de oplevering een overdrachtsdocument.
Het document dient ten minste de volgende gegevens te vermelden:

- Technische beschrijving van de aangepaste onderdelen (inclusief materiaalspecificaties) en installaties.
- Laatste conditiemeting, bepaald conform de NEN 2767 "Condiemeting van bouw- en installatiedelen" deel 1 en 2. Dit geldt alleen voor de onderdelen die niet zijn gerenoveerd.
- Onderhouds- en bedieningsvoorschriften.

02. INSTANDHOUDINGPLAN

De aannemer levert bij de oplevering een instandhoudingplan, waarin de te nemen onderhoudsmaatregelen gedurende de levensduur van het werk staan weergegeven. Het plan dient ten minste de volgende gegevens te vermelden:

- Beschrijving van de gebruikte onderdelen en materialen;
- Beschrijving van de in acht te nemen inspectie- en onderhoudsintervallen voor het gehele gebouw inclusief installaties, met bijbehorende instructies (tenminste beschrijving inspectiepunten, methodes, onderhoudswerkzaamheden en benodigde materialen).

03. BEHEER- EN ONDERHOUDSPPLAN KABELS EN LEIDINGEN

Bij de oplevering van het kabel- en/ of leidingensysteem behorend tot een Ondergronds Net moet een beheer- en onderhoudsplan worden geleverd, waarin de onderhoudsmaatregelen zijn beschreven die vereist zijn voor de instandhouding van het kabel- en/of leidingensysteem. Het plan beschrijft de wijze van beheer en onderhoud, nodig om de duurzame aspecten van het kabel- en/ of leidingensysteem in stand te houden. Het plan dient ten minste de volgende gegevens te vermelden:

- Beschrijving van de in acht te nemen beheermaatregelen met inspectie-intervallen voor een periode van 5 jaar, met bijbehorende instructies (ten minste beschrijving inspectiepunten, methodes, inschatting aantal metingen);
- Beschrijving van de in acht te nemen onderhoudsintervallen voor een periode van 30 jaar, met bijbehorende instructies (ten minste beschrijving onderhoudswerkzaamheden en beschrijving benodigde materialen en inschatting aantal metingen en eventuele relatie met andere werkzaamheden waarvoor bijvoorbeeld grondverzet benodigd is).

04. OBJECT ELEMENTEN LIJST (OEL)

Naast hetgeen elders in dit bestek is bepaald inzake informatie-overdracht, dient de aannemer, drie maanden na de dag waarop het werk als opgeleverd wordt beschouwd, een Object Elementen Lijst (OEL) overeenkomstig de RVB/ BOEI®- systematiek (Brandveiligheid, Onderhoud, Energieprestatie, Inzicht Wet- en regelgeving) aan de opdrachtgever te verstrekken.

Deze rapportage dient te worden opgesteld door de in bepaling 01.02.06-27. van dit bestek genoemde voorgeschreven onderaannemer(s) en wel overeenkomstig de tussen deze voorgeschreven onderaannemer(s) en de Rijksvastgoedbedrijf overeengekomen voorwaarden en vergoeding.

Bovengenoemde werkzaamheden worden beschouwd als ondergeschikte werkzaamheden in het kader van paragraaf 13, lid 1 sub a van de UAV 2012.

01.06 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN

01.06.10 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN

01. VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSPAN
Het veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) als bedoeld in artikel 2.28 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1999.451) maakt deel uit van dit bestek.
02. AANSTELLING V&G-COÖRDINATOR VOOR DE UITVOERINGSFASE
Ingevolge het bepaalde in artikel 2.29 van het Arbeidsomstandighedenbesluit stelt de aannemer één of meer coördinatoren (V&G-coördinatoren) voor de uitvoeringsfase aan. Deze coördinator(en) geeft (geven) uitvoering aan de coördinatie taken genoemd in artikel 2.31 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.
90. VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSPAN AANVULLENDE VOORWAARDEN
 - Het veiligheids- en gezondheidsplan omvat tevens restrisico's omtrent omgevingsveiligheid.
 - De aannemer dient de restrisico's en hierop te treffen maatregelen mee te nemen in zijn eigen V&G-plan voor de uitvoeringsfase en, voor zover deze betrekking hebben op omgevingsveiligheid, in het veiligheidsplan.
 - Uiterlijk op de vijftiende werkdag na de dag waarop het werk is opgedragen, dient de aannemer het door hem aangevulde V&G-plan in bij de directie. Dit V&G-plan zal worden aangemerkt als gedetailleerd werkplan in de zin van paragraaf 26, lid 6 van de UAV 2012.
91. VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSDOSSIER
 - Het V&G-dossier voor latere werkzaamheden aan het werk, als bedoeld in de artikelen 2.30 en 2.31 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1999.451), maakt deel uit van dit bestek.
 - De aannemer moet dit V&G-dossier aanvullen en actualiseren, en bij de oplevering van het werk aanleveren samen met de revisiebescheiden en gegevens.
92. VEILIGHEIDSPAN
Indien het V&G-plan sprake is van restrisico's voor de omgeving, of indien het bevoegd gezag dit verlangt, stelt de aannemer een veiligheidsplan voor de omgeving als bedoeld in hoofdstuk 7 van het Bbl (2024).
De aannemer dient dit plan, indien dit door het bevoegd gezag wordt verlangd, in bij het bevoegd gezag en verstrekt tegelijkertijd met deze indiening van dit plan van deze indiening en van het plan zelf een afschrift aan de directie.
In het geval volgens het V&G-plan sprake is van restrisico's voor de omgeving, maar het bevoegd gezag geen Bouwveiligheidsplan verlangt, dient de aannemer een Bouwveiligheidsplan in bij de directie, uiterlijk op de vijftiende werkdag na de dag waarop het werk is opgedragen. Dit Bouwveiligheidsplan zal worden aangemerkt als gedetailleerd werkplan in de zin van paragraaf 26, lid 6 van de UAV 2012.
93. MELDEN VAN ONGEVALLLEN
De aannemer dient alle (bijna)ongevallen terstond mondeling te melden aan de directie, en schriftelijk te rapporteren over (onderzoek naar) de oorzaak, de getroffen maatregelen en de wijze van afhandeling.
94. V&G-COMMUNICATIE
Bij elke bouwvergadering zorgt de aannemer ervoor, dat "veiligheid en gezondheid op het werk en in de omgeving" wordt geagendeerd.
95. ELEKTROTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN
Voor het werk moet de aannemer aan de opdrachtgever de wijze van

bedrijfsvoering overleggen aangaande de uit te voeren werkzaamheden aan elektrische installaties. Deze bedrijfsvoering moet in overeenstemming zijn met:

- Het gestelde in de NEN 3140 (als het elektrische installaties voor laagspanning betreft);
- Het gestelde in de NEN 3840 (als het elektrische installaties voor hoogspanning betreft); en
- Met in achtneming van onderstaande uitgangspunten.

Installatieverantwoordelijkheid Laagspanning en Hoogspanning

- De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de installatieverantwoordelijkheid van de elektrische installatie(s) die onderdeel vormen van het werk. De namens de opdrachtgever aangewezen Installatieverantwoordelijke Laagspanning en/ of Installatieverantwoordelijke Hoogspanning wordt voorafgaand aan de start van de uitvoering van de werkzaamheden aan de aannemer bekend gesteld.

Werkverantwoordelijkheid Laagspanning

- Alvorens met het werk te beginnen stelt de aannemer de opdrachtgever schriftelijk op de hoogte van de functionaris(sen) die namens de aannemer als Werkverantwoordelijke(n) Laagspanning voor het werk is (zijn) aangewezen; voor de schriftelijke vastlegging wordt gebruik gemaakt van de 'Verklaring Werkverantwoordelijkheid Laagspanning' (als ET-bijlage: B gevoegd bij dit bestek).
- Werkverantwoordelijke(n) Laagspanning moet(en) beschikken over de persoonscertificering volgens de Stichting Persoonscertificatie/ Energietechniek (STIPEL), specifiek het certificatieschema 'Installatie- / Werkverantwoordelijke Laagspanning (IV-LS en WV-LS)', of gelijkwaardig.
- De aanwijzing(en) en persoonscertificering(en) mogen niet ouder zijn dan 3 jaar en moeten na opdracht en voor aanvang van de werkzaamheden door de aannemer worden overlegd aan de opdrachtgever.
- Voor het werk is (zijn) de Werkverantwoordelijke(n) Laagspanning namens de aannemer verantwoordelijk voor de overige door de aannemer in te zetten functionaris(sen) voor de uitvoering van elektrotechnische werkzaamheden.
- De Werkverantwoordelijke(n) Laagspanning van de aannemer moeten in ieder geval voor start van de elektrotechnische werkzaamheden een bespreking houden met de Installatieverantwoordelijke Laagspanning. Daarna moeten er periodiek voortgangsbesprekingen worden gehouden.

Werkverantwoordelijkheid Hoogspanning

- Alvorens met het werk te beginnen stelt de aannemer de opdrachtgever schriftelijk op de hoogte van de functionaris(sen) die namens de aannemer als Werkverantwoordelijke(n) Hoogspanning voor het werk is (zijn) aangewezen; voor de schriftelijke vastlegging wordt gebruik gemaakt van de 'Verklaring Werkverantwoordelijkheid Hoogspanning' (als ET-bijlage: D gevoegd bij dit bestek).
- Werkverantwoordelijke(n) Hoogspanning moet(en) beschikken over de persoonscertificering volgens de Stichting Persoonscertificatie Energietechniek (STIPEL), specifiek het certificatieschema 'Installatie- / Werkverantwoordelijke Laagspanning (IV-HS en WV-HS)', of gelijkwaardig.
- De aanwijzing(en) en persoonscertificering(en) mogen niet ouder zijn dan 3 jaar en moeten na opdracht en voor aanvang van de werkzaamheden door de aannemer worden overlegd aan de opdrachtgever.
- Voor het werk is (zijn) de Werkverantwoordelijke(n) Hoogspanning

- namens de aannemer verantwoordelijk voor de overige door de aannemer in te zetten functionaris(sen) voor de uitvoering van elektrotechnische werkzaamheden. Deze functionaris(sen) moeten beschikken over een aantoonbare opleiding als 'Eerste monteur middenspanningsdistributie' volgens SBB (Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs Bedrijfsleven) of gelijkwaardig.
- De Werkverantwoordelijke(n) Hoogspanning van de aannemer moeten in ieder geval voor start van de elektrotechnische werkzaamheden een bespreking houden met de Installatieverantwoordelijke Hoogspanning van de opdrachtgever. Daarna moeten er periodiek voortgangsbesprekingen worden gehouden.

96. ELEKTRONISCHE KENNISGEVING

Voor aanvang van de werkzaamheden meldt de aannemer, namens de opdrachtgever en conform artikel 2.27 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, de voorgenomen totstandbrenging van het werk bij de Nederlandse Arbeidsinspectie. Een afdruk van deze melding dient zichtbaar opgehangen te worden op de bouwplaats.

01.06.19 VEILIGHEIDSGEDRAG EN - BEWUSTZIJN

09. VEILIGHEIDSGEDRAG EN - BEWUSTZIJN

1. De aannemer voldoet aan de eisen behorende bij laddertrede 2 van het Certificatieschema Veiligheidsladder.
2. De aannemer verstrekt, uiterlijk 90 dagen na de datum van opdrachtverlening, een geldig (SCL certificaat of SCL Light statement of Approved Self Assessment) op ten minste het vereiste niveau dat ziet op de onderneming van de aannemer of, in het geval van een samenwerkingsverband, op elke onderneming in het samenwerkingsverband of, in het geval gekozen is voor projectcertificering op het onderhavige project.
3. In het geval werkzaamheden, die vallen onder de werking van de risicomatrix in de Handreiking ViA, worden verricht door onderaannemers of leveranciers onder verantwoordelijkheid van de aannemer geldt het volgende:
 - De aannemer dient aan te tonen dat de betreffende onderaannemers of leveranciers beschikken over een bewijsmiddel conform de risicomatrix.
 - Dit bewijsmiddel dient aan te tonen dat de betreffende onderaannemers of leveranciers voldoen aan de eisen behorende bij ten minste de vereiste laddertrede.
 - De aannemer kan verwijzen naar het bewijsmiddel in het register van certificaathouders op:
<https://safetycultureladder.com/certificaat-register/>

TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING

05 BOUWPLAATSVOORZIENINGEN

05.00 ALGEMEEN

05.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. FAUNA VRIENDELIJKE VERLICHTING

Verlichting die geschikt is voor een leefomgeving voor nachtfauuna o.a. vleermuizen e.d. Eigenschappen van faunavriendelijke verlichting zijn:

- Gericht op de raakvlakken (zoals de weg, voet- en fietspaden) en verstrooiing is ingeperkt.
- UV-vrij.
- Amberkleurig.
- Uitgeschakeld/ uit te schakelen/ te dimmen waar dit vanuit gebruik en observatiesystemen mogelijk is.

91. OUDE BOUWSTOFFEN

Bouwmateriaal dat vrijkomt op de bouwplaats.

Hierin worden onderscheiden:

- Materialen die in het project vrijkomen en niet op productniveau worden hergebruikt, die op de bouw, of -aantoonbaar- elders, worden gescheiden in 'waardestromen'. Deze materialen (grondstoffen) worden zo hoogwaardig mogelijk in de productieketen teruggebracht.
- Materialen die op productniveau vrijkomen, hergebruikt worden en bijvoorbeeld aangeboden worden op circulaire marktplaatsen.

05.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. ONTPLOFBARE GASSEN EN GIFTIGE STOFFEN

Ontplobbare gassen en voor mens en dier giftige stoffen opslaan in aparte voor opslag geschikte ruimten, die slechts toegankelijk zijn voor de voor verwerking aangewezen personen.

39. VOORWAARDEN (ONDER) AANNEMER ONDERGRONDSE INFRA

Werkzaamheden aan ondergrondse infrastructuur, zowel kabelinfrastructuur als gas- en waterdistributie systemen, moeten worden uitgevoerd door (onder) aannemers welke beschikken over het 'Erkenningscertificaat', afgegeven door de Stichting Certificatieregeling Kabelinfrastructuur en Buizenlegbedrijven (CKB). Voor volgens dit project uit te voeren werkzaamheden met het 'Erkenningscertificaat' zijn gebaseerd voor de 'Scope Kabelinfrastructuur' en 'Scope Buizenlegbedrijven'.

05.00.24 EISEN EN UITVOERING: BOUWPLAAT SINRICHTING

01. INDELING EN GEBRUIK WERKTERREIN

Ten aanzien van de indeling en het gebruik van het werkterrein gelden de volgende beperkingen:

- Indien en voor zover de opdrachtgever zulks verlangt, geschieden werkzaamheden in of nabij ruimten welke in gebruik zijn, buiten de uren van het eigenlijke gebruik van deze ruimten;
- De werkzaamheden zodanig uitvoeren, dat het gebruik van de niet ontruimde gebouwgedeelten zonder gevaar, zonder overlast en overeenkomstig hun bestemming voortgezet kan worden;
- De normale gang van zaken in voor publiek toegankelijke ruimten mag gedurende de uitvoering van het werk niet worden belemmerd. In overleg met de directie de werkzaamheden zodanig regelen dat daarvan door het publiek zo weinig mogelijk hinder wordt ondervonden;

- Indien het hiervoor bepaalde extra kosten ten gevolge heeft, welke het gevolg zijn van het werken buiten de normale werktijden, zullen de daaruit voortvloeiende kosten worden vergoed overeenkomstig de volgens de C.A.O. verplichte overwerktoeslagen.
- Indien buiten de normale werktijden werkzaamheden worden verricht, moet steeds namens de aannemer een leidinggevend en verantwoordelijk persoon op het werk aanwezig zijn;
- De eventuele verkeersmaatregelen op aanwijzing van de directie regelen;
- De ten aanzien van de toegang en het gebruik van het werkterrein geldende beperkingen zijn als bijlage bij dit bestek gevoegd;
- Ontploffbare gassen en voor mens en dier giftige stoffen opslaan in aparte voor opslag geschikte ruimten, die slechts toegankelijk zijn voor de voor verwerking aangewezen personen.
- Gedurende de campagnetijd gelden er restricties ten aanzien van het werken aan de primaire installaties (bijvoorbeeld het spanningsloos schakelen van de middenspanningsinstallaties).

02. AFVOER VAN AFVAL

Bouwplaatsafval scheiden in:

- (gevaarlijke) afvalstoffen, als bedoeld in e Eural (2000/532/EG) en (2001/118/EG);
- steenachtig sloopafval;
- restafval;
- metalen;
- massief hout zonder verduurzamingsmiddelen;
- papier en karton (emballage);
- PVC- en PE-leidingen en hulpstukken.

Bouwplaatsafval afvoeren van het werkterrein.

Vrijkomende materialen die niet op productniveau worden hergebruikt in het werk, indien aanwezig, scheiden in waardestromen:

- schoon betonpuin¹, herbruikbaar op grondstoffenniveau.
- mengpuin².
- schoon keramisch materiaal, herbruikbaar op grondstoffenniveau.
- kalkzandsteen.
- gas-/ schuimbeton.
- gipshoudende producten (*gipsplaten, -blokken, -pleister, anhydrietvloeren, ed.*).
- synthetische dakrubbers (EPDM, TPO).
- A-hout (*niet-geïmpregneerd, ongelakt en onbehandeld hout*)
- B-hout (*hout dat is geïmpregneerd, gelakt en/of verlijmd*)
- C-hout (*hout dat is geïmpregneerd, bijv. gewolmaniseerd / geteerd*)
- kunststof leidingen en hulpstukken.
- overige harde kunststoffen, kunststof gevelelementen, ed., (*acceptatievoorwaarden van toepassing o.a. geen polyester e.d.*)
- zachte kunststoffen (*emballage*).
- isolatieschuim (EPS, EPP) en EPE-schuim.
- XPS-isolatie.
- PUR-isolatie.
- steenwol (*acceptatievoorwaarden van toepassing o.a. schoon en droog*).
- glaswol (*acceptatievoorwaarden van toepassing o.a. schoon en droog*).
- biologisch (volledig) afbreekbare isolatie.
- elektronische afval (*E-waste o.a. lampen en armaturen*).
- zand, gescheiden naar soort en mate van verontreiniging.
- grond, gescheiden naar soort en mate van verontreiniging.

¹ Betonpuin is puin voortkomend uit het slopen van objecten en kunstwerken van beton. Betonpuin bestaat voor ten minste 80% uit beton en voor ten hoogste 10% m/m uit metselwerksteen, keramiek, kalkzandsteen en lichtbeton.

² Mengpuin is puin voortkomend uit het slopen van objecten en

kunstwerken van metselwerk en beton. Mengpuin bestaat voor ten minste 45% m/m uit beton.

Te verstrekken gegevens:

- *stortingsbewijs:* en/ of bewijs van afgifte voor oude bouwstoffen welke vallen onder de definitie van afvalstoffen als bedoeld in de Wet milieubeheer
- *bewijs van afgifte:* voor de genoemde waardestromen.

Waardestromen afvoeren van het werkterrein/ bouwplaats.

03. VERBRANDEN VUIL EN ANDERE BOUWSTOFFEN

Het verbranden van vuil en andere bouwstoffen op het werkterrein is niet toegestaan.

69. VOORZIENINGEN TEN BEHOEVE VAN BEPLANTINGEN

Voordat met enige ontgraving, transport, opslag van materiaal, plaatsen van keten en andersoortig werk wordt begonnen moet de aannemer zich bij de directie op de hoogte stellen van de beplanting, die tijdens de uitvoering van het werk gevrijwaard dient te blijven van beschadigingen.

Binnen een door de directie te bepalen afstand tot opgaande beplanting moeten activiteiten achterwege blijven, die beschadigingen aan ondergrondse delen van de beplanting tot gevolg kunnen hebben (opslag materieel en/of materiaal, plaatsen van keten e.d.).

05.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. TER BESCHIKKING STELLEN ENERGIE DOOR DE OPDRACHTGEVER

Door de opdrachtgever wordt op verzoek van de aannemer ter beschikking van de aannemer gesteld:

- *elektrische energie:*
- *water:*

De kosten voor het verbruik zijn voor rekening van *de opdrachtgever.*

De aannemer heeft geen recht op vergoeding van schade ontstaan ten gevolge van storingen in de levering van water, gas en/of van elektrische energie.

- De elektrische energie mag niet worden aangewend voor het verwarmen, c.q. droogstoken van het werk.
- De kosten voor het maken van aansluitingen op de bestaande leidingen c.q. kabels, ten behoeve van voor het werk benodigd water, gas en elektrische energie, alsmede de telefoon/ data aansluiting, zijn voor rekening van de aannemer.
- Tevens zijn voor rekening van de aannemer de kosten voor het, voor de oplevering van het werk, demonteren van genoemde aansluitingen alsmede voor het terugbrengen van het terrein in de oorspronkelijke staat.
- De afstand van het aansluitpunt van de leiding c.q. kabel tot aan het werk is naar schatting:
voor het water (m): 25
voor de elektrische energie (m): 25
- Het door de aannemer af te nemen schijnbaar vermogen aan elektrische energie mag niet meer bedragen dan (kVA gelijktijdig): 17
- Voor de oplevering van het werk moet het geheel door de zorg van de aannemer worden teruggebracht in de oorspronkelijke staat.

05.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

19. VERWIJDEREN VERONTREINIGINGEN OMGEVING EN (BOUW)WEGEN

- De aannemer draagt er zorg voor dat dagelijks, na beëindiging van de werkzaamheden ter plaatse van en/of in de omgeving van het werk, alle aldaar aanwezige losse (al dan niet vrijgekomen uit het werk dan wel voor het werk nieuw aangevoerde) materialen zijn afgevoerd, of dat deze materialen zijn opgeslagen in afsluitbare containers.
- Voor zover door of vanwege de aannemer transport van uit het werk

- komende materialen, alsmede bouwstoffen, materieel en hulpmiddelen over bouw en/ of openbare wegen geschiedt, moet ingeval van verontreiniging van deze wegen als gevolg daarvan de aannemer zorgdragen voor het verwijderen van deze verontreiniging.
- Indien de aannemer de, door of namens de directie, terzake van het verkeer gegeven opdrachten niet nakomt kan de directie deze werkzaamheden door derden laten uitvoeren, waarbij de daaraan verbonden kosten voor rekening van de aannemer komen, zonder dat deswege een in gebreke stelling nodig is.
90. TOEGESTANE EMISSIENIVEAUS BOUWMATERIEEL (SEB-EISEN)
Bouwmaterieel per vermogensklasse:
 - Het "referentiedocument SEB basis" geeft de toegestane emissieniveaus voor bouwmaterieel per vermogensklasse weer.Dit document is te raadplegen via:
<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2023/09/01/referentiedocumenten-bij-functionele-eisen>
91. TOEGESTANE EMISSIENIVEAUS BOUWLOGISTIEK (SEB-EISEN)
Het "referentiedocument SEB basis" geeft de toegestane emissieniveaus voor logistiek materieel per vermogensklasse weer.
Dit document is te raadplegen via:
<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2023/09/01/referentiedocumenten-bij-functionele-eisen>

05.12 WERKBESCHIEDEN

05.12.10-a TEKENINGEN BOUWPLAATSVOORZIENINGEN

0. TEKENING BOUWPLAATSVOORZIENINGEN
Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
 - overzicht van de bouwafstering met plaats en maatvoering van de doorgangen.
 - plaats en maatvoering van voorzieningen.
 - plaats van tijdelijke installaties met aansluitingen.Aantal te verstrekken exemplaren:
 - ter goedkeuring (st.): 4
 - goedgekeurd (st.): 4Tijdstip van verstrekking: 10 werkdagen na ontvangst opdracht.
- .01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN
De tekening van de bouwplaatsvoorzieningen inclusief maatregelen in het kader van Natuur-inclusief-bouwen.

05.12.30-a WERKPLANNEN BOUWPLAATSVOORZIENINGEN

0. WERKTERREININRICHTINGSPLAN
Door de aannemer te verstrekken plan.
Het plan moet de volgende gegevens bevatten:
 - De begrenzingen van het werkterrein en de afstering met toegangsvoorzieningen.
 - De situering van het bouwwerk t.o.v. aangrenzende wegen, bouwwerken en dergelijke.
 - De situering van het bouwwerk c.q. bouwlocatie(s).
 - De grenzen van het bouwterrein waarbinnen alle bouwwerkzaamheden, het laden en lossen daaronder begrepen, zullen plaatsvinden.
 - De aan- en afvoerroutes;
 - Het ontwerp en de plaats van keten en loodsen;
 - De opstelling van materieel;
 - De laad- en loszone.
 - De in of op de bodem van het bouwperceel aanwezige leidingen.

- De plaats van (hulp)materiaal/ -materieel.
 - Het ontwerp en de plaats van de overige tijdelijke voorzieningen;
 - De plaatsing van afvalcontainers ten behoeve van het verzamelen van af te voeren uit het werk komende bouwstoffen, afval en verpakkingsmateriaal;
 - De afrastering ter plaatse van de bestaande beplanting.
 - De parkeerplaats(en) voor voertuigen.
 - De nodige verkeersmaatregelen en verkeersvoorzieningen, zodat tijdens de uitvoering van de werkzaamheden een goede verkeersafhandeling wordt gegarandeerd.
 - De naam en het correspondentie adres van de (hoofd)aannemer.
- Verstrekkingsvorm: Digitaal (PDF-formaat).
Tijdstip van verstrekking: ter goedkeuring 10 werkdagen na opdracht.
Schaal van de tekening: ten minste 1:500.

.01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

Het werkterreininrichtingsplan.

05.12.30-b WERKPLANNEN BOUWPLAATSVOORZIENINGEN

0. VERKEERSCIRCULATIEPLAN

Door de aannemer te verstrekken plan.

Het plan moet de volgende gegevens bevatten:

- De aan- en afvoerroutes van en naar het werkterrein over het object worden door de directie aan de aannemer bekend gesteld.
- Er dient rekening mee te worden gehouden, dat deze routes kunnen afwijken van de snelste dan wel de kortste route van en naar het werkterrein.
- De aan- en afvoerroutes kunnen tijdens het bouwproces worden gewijzigd.
- De aan- en afvoerroutes van en naar het werkterrein over het object dienen door de aannemer te worden bewegeviseerd.
- De aannemer draagt er voor zorg dat verkeer gebruik maakt van de aan- en afvoerroutes.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1x witdruk en digitaal.
- goedgekeurd (st.): 1x witdruk en digitaal.

Verstrekkingsvorm witdruk gevouwen op A1 formaat, digitaal als pdf.

Tijdstip van verstrekking ter goedkeuring 10 werkdagen na opdracht.

9. PARKEREN

De aannemer draagt er voor zorg dat het parkeren plaatsvindt op het ter beschikking gestelde werkterrein.

Indien dit niet toereikend is, zal in overleg met de directie een (tijdelijke) locatie worden toegewezen.

.01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

De aan- en afvoerroutes alsmede het parkeren op het werkterrein.

05.31 LOODSEN EN KETEN

05.31.10-a BOUWKEET

0. BOUWKEET

Voorzien naar eigen behoefte en inzicht op de aangegeven positie bouwketen.

Tijdstip verwijderen: 1 maand na oplevering

.01 TIJDELIJKE VOORZIENING

Schaft- en kantoorruimtes ten behoeve van de aannemer.

05.31.20-a BOUWLOODS

0. BOUWLOODS

Voorzien naar eigen behoefte en inzicht op de aangegeven positie

opslag.

Tijdstip van verwijderen: 1 maand na oplevering

.01 TIJDELIJKE VOORZIENING

De opslagloods(en) op het terrein.

05.32 BESCHIKBAARSTELLING MATERIEEL

05.32.30-a AFVALCONTAINER

0. BESCHIKBAARSTELLING AFVALCONTAINER

Container (type): ter keuze aannemer.

Constructie: ter keuze aannemer.

Afsluiting: ter keuze van de aannemer.

Capaciteit: ruim voldoende voor het gescheiden verzamelen van bouwafval en chemisch bouwafval volgens de bijlage van beschikking 2014/955/EG.

Voorzorgsmaatregelen: container tijdens de afvoer volledig afdekken ter voorkoming van verspreiden stof en vuil op het werkterrein en de wegen.

Afvoer: van het werkterrein, frequentie ter keuze aannemer.

Tijdsduur: tot aan de oplevering.

.01 TIJDELIJKE VOORZIENING

Door de aannemer beschikbaar te stellen afvalcontainers nabij het werk voor het verzamelen van bouwafval en chemisch bouwafval.

05.34 SCHOONMAKEN EN PREVENTIEF ONDERHOUD

05.34.10-a VERWIJDEREN VERONTREINIGINGEN

0. SCHOON OPLEVEREN

De aannemer dient het gebouw (inclusief verborgen ruimten, kruipruimten, kanalen, kokers, putten, enz.) en het werkterrein waaraan in het kader van dit bestek werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, de in gebruik gegeven ruimten en de ten gevolge van de uitvoering van het werk verontreinigde eigendommen en werken van de opdrachtgever en van derden schoon op te leveren.

Hieronder wordt verstaan:

- het verwijderen van de door het werk ontstane ongerechtigheden;
- het opruimen en het vegen / stofzuigen van de vloeren;
- het verwijderen van verfspatten, kit- en specieresten en vlekken op alle oppervlakken.

Bij werkzaamheden in bestaande bouw moeten naast de spijkervaste delen van de ruimten ook de roerende zaken welke zich in de ruimten bevinden overeenkomstig bovenstaande criteria worden gereinigd indien zij door de werkzaamheden van de aannemer zijn vervuild.

De schoon te maken onderdelen moeten geheel stof- en vlek vrij worden opgeleverd en een egale uitstraling hebben.

Onder vlek vrij wordt verstaan:

- Het compleet verwijderen van vlekken, waarbij het uitsmeren van vlekken niet is toegestaan.

Onder stof vrij wordt verstaan:

- Het geheel niet aanwezig zijn van verspreide dan wel een aaneengesloten laag stofdeeltjes.

Onder een egale uitstraling wordt verstaan:

- gehele oppervlak egaal en hetzelfde zijn.
- Nat te reinigen onderdelen, zoals ruiten, spiegels, keramische tegels en sanitair en glanzende metalen onderdelen mogen na reiniging geen reinigingsstrepen bevatten
9. REINIGINGSMETHODE EN SCHOONMAAKBEDRIJF
- De reinigingsmethode en de daarbij te gebruiken (*milieuvriendelijk*) reinigingsmiddelen en gereedschap dienen afgestemd te zijn op de aard en hoedanigheid van de te reinigen ondergrond, overeenkomstig de voorschriften/ adviezen van de fabrikant/ leverancier van de ondergrond, welke voorschriften/ adviezen door de aannemer aan de directie moeten worden verstrekt.
 - Specifieke vloersystemen en -afwerkingen reinigen volgens het onderhoudsvoorschrift van de leverancier (*bij computer- of halfgeleidende vloeren*).
 - Voor bestaande ondergronden moet dit zijn afgestemd op het onderhoudsprogramma van de gebruiker.
 - De aannemer, dan wel het door de aannemer in te schakelen schoonmaakbedrijf t.b.v. het schoonmaken moet in het bezit zijn van het Keurmerk Schoon (voorheen OSB-keurmerk) van de schoonmaaksector. Het kwaliteitmeetsysteem welke het schoonmaakbedrijf hanteert en waarmee de kwaliteit van de schoonmaak activiteiten dient te worden beoordeeld moet aan de directie bekend worden gesteld.
- .01 SCHOONMAAK T.B.V. DE OPLEVING NIEUWBOUW
Het gehele werk.
- .02 SCHOONMAAK T.B.V. OPLEVERING VERBOUW/ONDERHOUD
Alle beschikbaar gestelde ruimten in het gebouw.

05.42 AFSLUITINGEN EN RECLAME

05.42.31-a NAAMSAANDUIDING BOUWPLAATS

0. NAAMSAANDUIDING BOUWPLAATS
Het plaatsen van naamsaanduidingen op de bouwplaats wordt niet toegestaan.

06 BOUWWERKBESCHEIDEN

06.10 OVERDRACHTSBESCHEIDEN

06.10.20-a OPLEVERBESCHEIDEN

4. MATERIALENPASPOORT

Te verstrekken informatie:

Van: de portalen.

Het materialenpaspoort moet de volgende gegevens bevatten:

Algemene gegevens:

Hout soort, wijze van samenstelling en behandelingsmethode.

Identificatie en locatie:

Terreintekening met daarop aangeduid de locaties van de elementen.

Aanzicht tekeningen met maatvoeringen van de samengestelde elementen.

Technische gegevens:

- demontageinstructies/-handleiding/ montageschema en tekeningen.

Duurzaamheidsprestaties, certificaten en prestatieverklaringen:

- Product-specificatieblad, certificeringen e.d.

Veiligheid, gezondheid en milieuhygiëne:

- product-veiligheidsblad.

9. REMONTAGEPLAN

De aannemer levert een remontageplan voor alle losmaakbare, herbruikbare producten.

Dit plan beschrijft:

- De remontabele onderdelen en hun positie in het ontwerp,
- De losmaakbaarheid
- De bereikbaarheid/ demontagewijze/ -volgorde/ handelingswijze, indien dit niet vanzelfsprekend is,
- De voor demontage en transport benodigde middelen (gereedschappen, beschermingsmiddelen, transport/ verpakkingswijze)

.01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

Materialen paspoort en een remontageplan van bouwelement zoals aangegeven op tekening.

06.12 WERKBESCHEIDEN

06.12.19-a TEKENINGEN BRANDVEILIGHEIDSVORZIENINGEN

0. TEKENING

Door de aannemer te vervaardigen:

Van de brandwerende afdichtingen ter plaatse van doorvoeringen van installatiedelen door (sub)brand- en rookwerende scheidingen.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- De brandwerende scheidingen van brand-, sub-brand en rookcompartimenten met WBDBO-eis in plattegrond(en) en verticale doorsnede(n);
- De materialisatie en dimensionering van de betreffende leiding, kanaal, kabel, etc.;
- De plaats van de brandafdichting, appendages, brandkleppen en manchetten;

- Het fabricaat en type van de brandafdichtingen, appendages, brandkleppen en manchetten;
- Alle brandafdichtingen, appendages, brandkleppen, manchetten en dergelijke voorzien van een codering;
- Renvooi/ verklaring opnemen van de brandafdichtingen, appendages, brandkleppen, manchetten en dergelijke;
- De wijze van bevestigen van de brandafdichting, appendages, brandkleppen, manchetten en ophangingen van leidingen, kabelgoten en kanalen.

Tekeningen maken op schaal, minimaal 1:100.

Verstrekkingvorm: Digitaal (PDF- en bewerkbaar formaat).

Tijdstip van verstrekking:

- Tenminste 2 weken voor de uitvoering van de betreffende werkzaamheden.

.01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

De tekeningen van de brandpreventiemaatregelen, afdichtingen en appendages per gebouw.

.02 GEBOUW

De tekeningen van de brandpreventiemaatregelen, afdichtingen en appendages per gebouw.

06.17 REVISIEBESCHIEDEN

06.17.19-a REVISIETEKENINGEN BRANDVEILIGHEIDSVORZIENINGEN

0. REVISIETEKENING

Door de aannemer te vervaardigen:

Van de brandwerende afdichtingen ter plaatse van doorvoeringen van installatiedelen door (sub)brand- en rookwerende scheidingen.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- Brandwerende scheidingen van brand-, sub-brand en rookcompartimenten met WBDBO-eis in plattegrond(en) en verticale doorsnede(n);
- Materialisatie en dimensionering van de betreffende leiding, kanaal, kabel etc.;
- Plaats van de brandafdichting, appendages, brandkleppen en manchetten.
- Fabricaat en typen van de brandafdichtingen, appendages, brandkleppen en manchetten;
- Codering van brandafdichtingen, appendages, brandkleppen, manchetten en dergelijke;
- Renvooi/verklaring brandafdichtingen, appendages, brandkleppen, manchetten en dergelijke;
- Wijze van bevestigen van de brandafdichting, appendages, brandkleppen, manchetten en ophangingen van leidingen, kabelgoten en kanalen.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Verstrekkingvorm:

- Digitaal (PDF- en bewerkbaar formaat).

Tekeningen maken op schaal, minimaal 1:100.

Tijdstip van verstrekking: Bij oplevering.

.01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

De revisietekeningen van alle brandpreventiemaatregelen, afdichtingen en appendages per gebouw.

.02 GEBOUW

De revisietekeningen van alle brandpreventiemaatregelen, afdichtingen en appendages per gebouw

06.17.29-a LOGBOEK BRANDVEILIGHEIDSVORZIENINGEN

0. LOGBOEK

Indien van toepassing dient de aanmer het bestaande brandveiligheids logboek te updaten en/of aan te vullen:
Van de brandwerende afdichtingen ter plaatse van doorvoeringen van installatiedelen door (sub)brand- en rookwerende scheidingen.
In het logboek moet zijn opgenomen:

- Inhoudsopgave;
- Algemene project c.q. gebouwgegevens;
- Overzichtstekening(en) met de uitgevoerde brandveiligheidsvoorzieningen appendages t.p.v. brand- en rookscheidingen;
- Fotorapportage van alle gecodeerde brandafdichtingen, appendages, brandkleppen en manchetten;
- Alle goedgekeurde documenten samengevat in een ordner.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: 1 exemplaar digitaal in pdf-formaat.
- goedgekeurd: 1 exemplaar digitaal in pdf-formaat en 1 exemplaar als een ordnermap met inhoud.

Tijdstip van verstrekking: bij de oplevering.

.01 GEBOUW

Het logboek met foto's van de brandpreventiemaatregelen, afdichtingen en appendages per gebouw.

12 GRONDWERK

12.00 ALGEMEEN

12.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

99. ALGEMEEN INSTRUCTIE TECHNISCHE BEPALINGEN

Voor grondwerkzaamheden wordt verwezen naar de bijlage "referentie ontwerp Belastingdienst Apeldoorn Quintax PV-installatie parkeren West".

Graafwerkzaamheden voor kabels en leidingen zijn in de betreffende hoofdstukken omschreven.

Voor alle graafwerkzaamheden wordt verwezen naar BIJLAGE 5

Graafprocedure.

Tijdens de aangifte- (campagne-)periode worden op het terrein geen graafwerkzaamheden toegestaan.

12.17 REVISIEBESCHEIDEN

12.17.10-a REVISIETEKENINGEN GRONDWERK

0. REVISIETEKENING GRONDWERK

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van de terreintekening

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- de exacte positie van het compact transformatorstation met de juiste afmetingen;
- de portalen met de exacte posities en afmetingen van de staanders en de funderingen;
- de exacte ligging van de mantelbuizen ten behoeve van het toekomstige compactstation laadpalen;
- de exacte positie en de afmetingen van de onderverdeler van de laadpalen (na herplaatsing);
- de exacte posities van de laadpalen (na herplaatsing);
- het exacte verloop van alle leidingen in het terrein (voor zover aangepast of nieuw);
- de exacte posities van lassen (moffen) in de hoogspanningskabels;
- alle verwijderde onderdelen zoals kabels en leidingen dienen te worden verwijderd van de tekening;
- de posities van de verlichtingsarmaturen aan de portalen;
- de posities van de omvormers van de zonnepanelen;
- de posities van camera's (na herplaatsing).

Verstrekkingsvorm: digitaal in pdf-formaat en dwg-formaat

.01 TERREINVERHARDING

De revisietekeningen t.b.v. grondwerk.

15 TERREINVERHARDINGEN

15.00 ALGEMEEN

15.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

99. ALGEMEEN INSTRUCTIE TECHNISCHE BEPALINGEN

Voor verhardingen wordt verwezen naar de bijlage "referentie ontwerp Belastingdienst Apeldoorn Quintax PV-installatie parkeren West".

15.17 REVISIEBESCHEIDEN

15.17.10-a REVISIETEKENINGEN TERREINVERHARDINGEN

0. REVISIETEKENING TERREINVERHARDINGEN

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van de terreintekeningen

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- de nieuwe situatie van de verhardingen in relatie tot de portalen en het compactstation;
- aangepaste peilmaten.

Verstrekkingvorm: Digitaal (in PDF en in bewerkbaar formaat)

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

.01 TERREINVERHARDING

De revisietekeningen t.b.v. terreinverharding.

15.18 GARANTIES

15.18.10-a GARANTIE TERREINVERHARDINGEN

0. GARANTIE TERREINVERHARDINGEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen of de levering van het gegarandeerde onderdeel gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: Bewerkt straatwerk op verzakking, verplaatsing, vlakheid, en vulling van de voegen.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 3 jaar.

Het maximaal toegestane hoogteverschil boven de bestaande kantopsluiting bedraagt 10 mm.

Maximaal toegestane hoogteverschillen in de bestrating na herstel bij leidingaanleg:

- 2 mm tussen onderling aaneensluitende gelijksoortige elementen van de bestrating, en
- 10 mm boven de aansluitende kantopsluiting, tenzij deze kant opsluiting deel uitmaakt van een gootconstructie.

.01 TERREINVERHARDING

De garantie t.b.v. terreinverharding t.p.v. aanpassingen.

16 BEPLANTING

16.00 ALGEMEEN

16.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

99. ALGEMEEN INSTRUCTIE TECHNISCHE BEPALINGEN

Voor het verwijderen van bestaande beplanting en het plaatsen van nieuwe beplanting wordt verwezen naar de bijlage "referentie ontwerp Belastingdienst Apeldoorn Quintax PV-installatie parkeren West".

16.17 REVISIEBESCHEIDEN

16.17.10-a REVISIETEKENINGEN BEPLANTING

0. REVISIETEKENING BEPLANTING

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van: een terreintekening beplanting

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- de beplanting in de nieuwe situatie waarbij is aangegeven waar welk soort beplanting is aangebracht.

Verstrekkingvorm: digitaal (in PDF en bewerkbaar formaat).

Tijdstip van verstrekking bij oplevering

.01 TERREINAANKLEDING

De revisie t.b.v. de beplanting t.p.v. de nieuwe bermen tussen de portalen.

16.18 GARANTIES

16.18.10-a GARANTIE BEPLANTING

0. GARANTIE BEPLANTING

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen of de levering van het gegarandeerde onderdeel gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: beplanting

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt:

- 1 jaar.

.01 TERREINAANKLEDING

De garantie t.b.v. de beplanting t.p.v. de nieuwe bermen tussen de portalen.

22 METSELWERK

22.00 ALGEMEEN

22.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. NIET DRAGEND METSELWERK

Het metselwerk aanbrengen op een scheidingslaag en vrijhouden van bovenliggende vloeren.

90. BRANDVEILIGE DOORVOERINGEN

Brandveilige doorvoeringen door gemetselde wanden, waar aan een brandwerende eis is gesteld, moeten voldoen aan de richtlijnen van de fabrikant/ leverancier van de brandwerende voorzieningen gestelde en aan de uitvoeringsrichtlijnen zoals gesteld in het handboek "Brandveilige doorvoeringen" van de uitgever ISSO/SBR Rotterdam, laatste uitgave.

22.26 AANPASSEN BESTAAND METSELWERK

22.26.20-a KOPIEREN BESTAAND METSELWERK, BAKSTEEN METSELSTEEN

0. RESTAURATIEWERK, VERBETEREN BESTAAND METSELWERK

Onderdeel: In de wand tussen de voormalige inkoopruimte van Liander (wordt bestemd voor nieuwe verdeelinrichting QT-HS-4) en de naastgelegen ruimte voor transformator T1 is een sparing aanwezig, die aan beide zijden met houten platen is afgedicht. De afmetingen van de houten platen zijn ca. 1,0 x 2,0 meter.

Restauratiecategorie (URL 4003): 3c.

Omvang werkzaamheden:

- Het verwijderen van de houten platen.
- Het dichten van de sparing met bakstenen, met uitvoering identiek aan de bestaande wand.
- Het uitvoeren van voegwerk.

Het verwijderen van de houten platen en het uitvoeren van het voegwerk aan de wand in de ruimte van transformator 1 dient plaats te vinden tijdens de uitbedrijfname van transformator T1. Deze transformator is tijdens de omzetting van naar verdeelinrichting QT-HS-4 uit bedrijf.

1. BAKSTEEN METSELSTEEN

.01 BINNENWAND

Betreft de wand tussen de voormalige inkoopruimte van Liander (wordt bestemd voor nieuwe verdeelinrichting QT-HS-4) en de naastgelegen ruimte voor transformator T1.

24 RUWBOUWTIMMERWERK

24.51 SPANTEN, LIGGERS EN KOLOMMEN

24.51.10-a RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN, HOUTEN SPANT

0. RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN
Conform het referentie ontwerp dat als bijlage aan dit bestek is toegevoegd.
1. HOUTEN SPANT
Conform het referentie ontwerp dat als bijlage aan dit bestek is toegevoegd.
Hout: duurzaam geproduceerd.
Verduurzaming: conform klasse GL24h EN-14080.
Oppervlaktebehandeling: Afhankelijk van het daadwerkelijk toegepaste houttype en de natuurlijke duurzaamheid tegen schimmels dient het aanvullend te worden behandeld/beschermd zoals aangegeven in tabel B.1 van de NEN-EN 460 2023.
Het duurzaam geproduceerde hout voldoet aan de Dutch Procurement Criteria for Timber.
Op het hout van de portalen is gezien de opstelling gebruiksklasse 3.1 conform de NEN-EN 335 van toepassing.

.01 SKELET

De draagconstructie van de zonnepanelen boven de parkeerplaatsen.

24.51.20-a RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN, HOUTEN LIGGER

0. RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN
Conform het referentie ontwerp dat als bijlage aan dit bestek is toegevoegd.
1. HOUTEN LIGGER
Conform het referentie ontwerp dat als bijlage aan dit bestek is toegevoegd.
Hout: duurzaam geproduceerd, dat voldoet aan de Dutch Procurement Criteria for Timber.
Verduurzaming: conform klasse GL24h EN-14080.
Oppervlaktebehandeling: Afhankelijk van het daadwerkelijk toegepaste houttype en de natuurlijke duurzaamheid tegen schimmels dient het aanvullend te worden behandeld/beschermd zoals aangegeven in tabel B.1 van de NEN-EN 460 2023.
Op het hout van de portalen is gezien de opstelling gebruiksklasse 3.1 conform de NEN-EN 335 van toepassing.

.01 LUIFEL

De draagconstructie van de zonnepanelen boven de parkeerplaatsen.

24.51.30-a RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN, HOUTEN KOLOM

0. RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN
Conform het referentie ontwerp dat als bijlage aan dit bestek is toegevoegd.
1. HOUTEN KOLOM
Conform het referentie ontwerp dat als bijlage aan dit bestek is toegevoegd.
Hout: duurzaam geproduceerd, dat voldoet aan de Dutch Procurement Criteria for Timber.
Verduurzaming: conform klasse GL24h EN-14080.
Oppervlaktebehandeling: Afhankelijk van het daadwerkelijk toegepaste houttype en de natuurlijke duurzaamheid tegen schimmels dient het

aanvullend te worden behandeld/beschermd zoals aangegeven in tabel
B.1 van de NEN-EN 460 2023.
Op het hout van de portalen is gezien de opstelling gebruiksklasse
3.1 conform de NEN-EN 335 van toepassing.

.01 SKELET

De draagconstructie van de zonnepanelen boven de parkeerplaatsen.

70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

70.00 ALGEMEEN

70.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

19. COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE
Onder de elektrotechnische installatie vallen ook de communicatie- en beveiligingsinstallaties omschreven in hoofdstuk 75
29. WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES
Onder werktuigbouwkundige installaties wordt verstaan de installaties zoals genoemd in de hoofdstukken 52 t/m 68.
39. AANDUIDINGEN EN BEGRIPSBEPALINGEN
Met uitbreiding van het bepaalde in par. 1 lid 1 van de UAV 2012 zijn de volgende aanduidingen en begripsbepalingen van toepassing:
- In het werk aanbrengen: te leveren en bedrijfsvaardig aanbrengen van materialen, voorwerpen of installatieonderdelen (Aansluiten op de bestaande en/of niet aanbrengen).
 - Vervangen: bestaande installatie verwijderen en nieuwe installatie in het werk bedrijfsvaardig aanbrengen.
 - Verplaatsen: losnemen en elders bedrijfsvaardig aanbrengen.
 - Omleggen; losnemen, verleggen en elders bedrijfsvaardig aanbrengen.
 - Verwijderen: demonteren en afvoeren.
 - asp: aansluitpunt(en).
 - wd: (druip-)waterdicht, voor zover niet nader aangegeven overeenkomend met beschermingsgraad IP44.
 - cd: contactdoos.
 - Bouw- en installatieonderdeel: Een losstaand onderdeel die betrekking hebben op de technische disciplines bouwkunde en installatietechniek E en W.
 - Revisiebescheiden: Tekeningen, onderhoud-, bedrijf- en bedieningsvoorschriften, software en broncodes, logboeken waarin opgenomen certificaten, keuring- en onderhoudsrapportages ed.
 - RVB: Rijksvastgoedbedrijf.

70.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. LAAGSPANNINGSINSTALLATIES
De installatie moet zijn uitgevoerd als TN-S stelsel. Tussen middenspanningstransformator en hoofdverdeler moet de verbinding zijn uitgevoerd als TN-C stelsel.
19. NORMEN, VOORSCHRIFTEN, RICHTLIJNEN EN OVERIGE DOCUMENTEN
Bij de uitvoering van het werk dienen installaties, samenstellende materialen en werkwijze die van toepassing zijn op het installatieonderdelen bij de aanleg te voldoen aan de volgende van kracht zijn de normen met aanvulling(s)bladen, voorschriften, richtlijnen en beschikkingen:
- NEN 1010, "Elektrische installaties voor laagspanning", met de aanvullingen en correctiebladen;
 - NEN 3140, "Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning";
 - de Netcode, uitgegeven door dienst uitvoering en toezicht Energie;
 - NEN 3840, "Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Hoogspanning";
 - NEN-EN 50522, "Aarding van hoogspanningsinstallaties van meer

- dan 1 kV wisselspanning";
- NEN-EN-IEC 61936-1+C1, "Veiligheidsbepalingen voor sterkstroominstallaties voor meer dan 1 kV wisselspanning - Deel 1: Algemene bepalingen";
 - NEN-EN-IEC 61439, "Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen";
 - NEN-EN-IEC 60529, "Beschermingsgraden van omhulsels van elektrische materieel (IP-codering)";
 - NEN-EN-IEC 62262 "beschermingsgraden van omhulsels van elektrische materieel tegen mechanische invloeden van buitenaf (IK-codering)";
 - NEN-EN 50575, "Elektrische leidingen voor voeding en elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor sturing of communicatie - Elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor algemeen gebruik in bouwwerken waarvoor eisen voor het brandgedrag van toepassing zijn;
 - NPR 2576, "Functiebehoud bij brand - Richtlijnen voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen";
 - NEN-EN 12464-1, "Licht en verlichting-Werkplekverlichting - Deel 1: Werkplekken binnen";
 - NEN-EN 12464-2, "Licht en verlichting-Werkplekverlichting - Deel 2: Werkplekken buiten";
 - MP 40-21 Besluit Voorschrift opslag en behandeling gevaarlijke stoffen en voorwerpen Defensie;
 - Installatievoorschriften van fabrikanten en leverancier;
 - CE-markeringen op het product, waar dit niet van toepassing is, KEMA goedgekeurd;
 - Arbeidsomstandighedenbesluit;
 - Besluit bouwwerken leefomgeving (voorheen Bouwbesluit);
 - Besluit activiteiten leefomgeving (voorheen milieuwetgeving);
 - tekeninstructies volgens revisiebescheiden RVB (elektrotechnisch) directie;
 - alle overige normen en richtlijnen waar naar wordt verwezen in dit bestek.

Voor de hierboven genoemde items wordt uitgegaan van de laatste uitgave drie maanden voor de dag van de aanbesteding, met inbegrip van aanvullingen en interpretaties.

29. **HOOGTEMATEN INSTALLATIEONDERDELEN**

Hoogtematen van installatieonderdelen worden aangegeven ten opzichte van de bovenzijde van de afgewerkte vloer.

De volgende montagehoogtes dienen te worden aangehouden:

- contactdozen: 1.050 mm;
- schakelaars: 1.050 mm;
- overige installatie-onderdelen: n.t.b. in overleg met de directie.

39. **GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN**

Een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/ of parameters rechtstreeks in de programmacode zijn opgenomen, mag alleen toegepast worden indien de noodzaak hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de opdrachtgever formeel en schriftelijk toestemming heeft verleend. Het toepassen van een geautomatiseerd systeem waar de instellingen en/of parameters rechtstreeks zijn opgenomen in auteursrechtelijk beschermde programmacode, is niet toegestaan.

59. **VOORWAARDEN (ONDER)AANNEMER ONDERGRONDSE INFRA**

Werkzaamheden aan ondergrondse infrastructuur, zowel kabelinfrastructuur als gas- en waterdistributiesystemen, moeten altijd worden uitgevoerd in overleg met de installatieverantwoordelijke. Dit door tussenkomst van de projectbevoegde.

69. **VOORWAARDEN (ONDER) AANNEMER BLIKSEMAFLEIDERSINSTALLATIE**

Bliksembeveiligingsinstallaties moeten worden ontworpen en in het werk worden gebracht door bedrijven welke zijn aangesloten bij de ondernemersorganisatie Techniek Nederland, vakgroep Bliksembeveiliging en gecertificeerd zijn volgens BRL 1201. Tevens

moeten het bedrijf aantoonbaar, minimaal 5 jaar, vergelijkbare werken hebben uitgevoerd.

Vijf werkdagen voor de inspectie van het werk moet er een verklaring worden afgegeven waarin wordt verklaard dat de in het werk gebrachte bliksemafleiderinstallatie geheel voldoet aan de gestelde eisen en normen. Deze verklaring moet opgesteld zijn door de ontwerper van het bliksembeveiligingsbedrijf.

90. **VOORWAARDEN (ONDER) AANNEMER ONDERGRONDSE INFRA**
Werzaamheden aan ondergrondse infrastructuur, zowel kabel-
infrastructuur als gas- en waterdistributie systemen, moeten worden
uitgevoerd door (onder) aannemers welke beschikken over het
'Erkenningscertificaat', afgegeven door de Stichting Certificatieregeling
Kabelinfrastructuur en Buizenlegbedrijven (CKB). Voor volgens dit
project uit te voeren werkzaamheden met het 'Erkenningscertificaat' zijn
gebaseerd voor de 'Scope Kabelinfrastructuur' en 'Scope
Buizenlegbedrijven'.

70.00.29 **EISEN EN UITVOERING: TECHNISCH**

09. **BRAND- EN GELUIDWERENDHEID VAN DOORVOERINGEN**

De brand- en geluidwerendheid van doorvoeringen moet tenminste
gelijk zijn aan de brand- en geluidwerendheid gestelde eisen van de
constructie, waarvan de doorvoering deel uitmaakt.

19. **KANALISATIE**

Kabels en Leidingen:

Bij aanleg van meer dan vier installatiebuizen voor kabels en leidingen
moet kanalisatie worden toegepast. Bij montage van een
hellingshoeken groter dan 30 graden moeten deze vast aan de
kanalisatie zijn gemonteerd. Bij montage buiten moet kanalisatie
worden voorzien van deksel ter bescherming.

Installatieonderdelen die door kanalisatie worden gevoerd moeten ter
plaatse van de doorvoering zijn voorzien van een doorvoertule of wartel.
Alle kabels moeten zijn voorzien van een trekontlasting bij de
aansluiting, met een kabelklem, of hiervoor aantoonbaar geschikte
wartel

Reserveruimte:

Bij de oplevering van het werk moet in ladderbanen en kabel- en
wandgoten ten minste 20% reserveruimte beschikbaar zijn.

Vrije ruimte:

Boven kanalisatie moet minimaal 25 cm vrije hoogte beschikbaar zijn.

29. **LEIDINGAANLEG BOVENGRONDS**

Algemeen:

Bovengrondse leidingen moeten zoveel mogelijk worden ondergebracht
in gemeenschappelijke leidingwegen. Alle installatiebuizen moeten
volledig gesloten zijn uitgevoerd tussen component en kanalisatie, en
op het onderdeel zijn ingevoerd.

Kabel en Draad:

Alle installatiedraden en kabels (buigzame- en niet- buigzame leidingen)
dienen te voldoen aan brandklasse Cca-s1,d1,a1 of hoger. Uitzondering
hierop zijn grondkabels waarvan slechts een kleine afstand (<10 m) in
een gebouw moet worden aangelegd.

Toebehoren uit kunststof:

Alle kunststoffen materialen moeten halogeenvrij en moeilijk brandbaar
zijn uitgevoerd. Ten overvloede wordt genoemd dat dit ook geldt voor
alle kunststof buis, las- en inbouwdozen etc.

Leidingen in zicht:

Waar geen kanalisatie aanwezig is moeten kabels en leidingen zijn
aangebracht in slagvaste buis.

Beugels van in het zicht blijvende leidingen in het hetzelfde vlak moeten
volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.

Opbouw buisleidingen moeten worden vastgezet met een

buisbevestigingssysteem.

Materialen, materialen en bevestigingsmiddelen:

- Metalen materialen en bevestigingsmiddelen in vochtige ruimten en in de buitenlucht moeten zijn uitgevoerd in roestvast staal RVS316, of thermisch verzinkt. Montagemiddelen uitvoeren als RVS A4.
- Thermisch verzinkt onderdelen moeten vóór het verzinken alle fysische en mechanische bewerkingen hebben ondergaan en voorts zijn behandeld. Beschadigingen in thermisch verzinkte lagen moeten zijn bijgewerkt met zinkcompound.

Codering aansluit(las)dozen:

Lasdozen moeten zijn voorzien van een onuitwisbare codering van de kastnaam en groepsnummer, waarvan de lasdozen deel uitmaken.

39. LEIDINGAANLEG ONDERGRONDSE INFRA

Kabels en leidingen moeten zigzag in sleuven zijn aangebracht. Bij invoeren in gebouw, mantelbuizen, componenten op het terrein, en / of kabelmoffen de zigzag zodanig ruim dat binnen 2 meter van de invoer de overlengte t.o.v. een rechte kabel 1 meter is.

49. SCHAKELAARS EN CONTACTDOZEN MET TOEBEHOREN

- Alle schakelmateriaal in een gebouw uit één serie uitvoeren.
- Meervoudige schakelaars, contactdozen, lichtsignaaleenheden, aansluitpunten, etc. en combinaties hiervan moeten zoveel mogelijk worden aangebracht onder gemeenschappelijke afdekplaten of -kappen. Meervoudige afdekplaten moeten met de lange zijde horizontaal worden geplaatst.
- Het aansluiten van leidingaders op contactdozen moet in dezelfde fase-volgorde zijn uitgevoerd.
- Bij schakelaars met een wip geldt dat bovenzijde ingedrukt is uitgeschakeld.
- Schakelaars en afdekplaten moeten waterpas worden aangebracht.
- Schakelmateriaal in betegelde wanden moet zijn "goed aan de wand sluitend", danwel geschikt voor tegelmontage, IPX4.
- Montagehoogte vanaf bovenkant afgewerkte vloer, van schakelmateriaal dat niet wordt ondergebracht in wandgoten dient 1,050 mm te bedragen tenzij anders is aangegeven.

99. MIDDENSPPANNINGSINSTALLATIE

De werkzaamheden aan hoogspanningsinstallaties op locatie Quintax dienen te worden afgestemd, voorbereid en gepland met hoogspanningsinstallatieverantwoordelijke Heijmans en Rijksvastgoedbedrijf / Belastingdienst. Coördinatie ligt bij de opdrachtnemer van dit werk.

De middenspanningskabels dienen ondergronds te worden aangelegd, waarbij het kabeltracé door middel van de zuigtechniek dient te worden gerealiseerd (op de locatie kan niet worden gegraven).

70.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. GOEDKEURING INSTALLATIES

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de installatieverantwoordelijke van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen daarvan.

De kosten van keuring zijn voor rekening van: de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van: de aannemer.

90. COÖRDINATIE INSTALLATIE-VERANTWOORDELIJKEN

Overeenkomstig post 01.06.10, rubriek 96. zal de aannemer namens hem een installatie verantwoordelijke aanwijzen voor het te maken werk.

De directie zal aan de aannemer bekend stellen wie als installatie verantwoordelijke namens de directie zal optreden.

De namens de aannemer optredend installatie verantwoordelijke is gehouden overleg te voeren met de installatie verantwoordelijke van de

directie.

Met overleg wordt bedoeld alle coördinatie en afspraken, nodig voor een veilige en ongestoorde bedrijfsvoering van de bestaande elektrotechnische installaties in relatie met uitbreidingen, mutaties en aansluiting van nieuwe installaties.

70.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

09. VERDEELINRICHTINGEN (ONDERVERDELERS) EN DAARMEE
VERGELIJBARE VERDEELINRICHTINGEN/INSTALLATIEKASTEN

Bouwvormen:

Hoofdverdeelinrichtingen laagspanning minimaal uitvoeren in bouwvorm 4a.

Plaatstalen en kunststof kasten:

Uitvoeren in gepoedercoat plaatstaal, met een dikte minimaal 1,5 mm (behalve TT-stelsels) of van kunststof met dikte minimaal 3 mm. Deze kunststof moet thermohardend, en UV-bestendig zijn. Alle kasten moeten zodanig zijn gedimensioneerd dat de apparatuur, dan wel het aantal groepen met ten minste 20% kan worden uitgebreid.

Dichtheid:

De verdeelinrichtingen moeten geschikt zijn voor minimaal vervuilingsgraad 3 van NEN-EN-IEC 61439. Uitgevoerd met een beschermingsgraad van minimaal IP31 bij gesloten deuren en IP20 bij geopende deuren. Voor reservegroepen moeten afgesloten invoeringen aanwezig zijn.

Railsysteem:

Rails moeten, voor elke aan te sluiten leidingader, zijn voorzien van afzonderlijke aansluitklemmen. Waar een PEN-leiding aanwezig is in de voeding naar de verdeelinrichting, moet vóór de hoofdschakelaar een separate rail aanwezig zijn, met de overgang van PEN naar PE en N.

Afschermplaten:

Hoofdverdeelinrichtingen, of delen daarvan, uitsluitend of mede gevoed kunnen worden uit een net, gevoed door een noodstroomaggregaat, no-break of PV-systeem moeten de afschermplaten van deze inrichtingen of delen van inrichtingen worden uitgevoerd de volgende kleuren worden toegepast:

- Niet-preferent : zwart.
- Preferent : rood.
- No-break : groen.
- PV-systeem : geel.

De afschermplaten van de verdeelinrichting moeten afneembaar zijn en moeten veilig verwijderd kunnen worden zonder het uitschakelen van enig deel van de verdeelinrichting. Elk compartiment moet zijn voorzien van een afzonderlijke beschermplaat. Na het verwijderen van deze platen moeten geleidende delen met kunststof per stuk nog IP20 zijn afgeschermd. Het moet hierbij mogelijk zijn om veilig visuele inspecties, meting met meetpennen, en thermografische metingen uit te voeren. De lokale signalering van de overspanningsbeveiliging is zichtbaar zonder afschermplaten te verwijderen.

Bediening en controle:

Bij elke verdeelinrichting moet een patroontrekker voor elk voorkomend type mespatroon in de betreffende verdeelinrichting worden bijgeleverd.

Deuren:

Verdeelinrichtingen, breder dan 700 mm, moeten zijn uitgevoerd met dubbele deuren. Bediening door middel van een espagnoletsluiting met handgreep en voorzien van een slot met europaafsluitcilinder. Alle cilinders gelijksluitend uitvoeren, de sleutel afgestemd op alle verdeelinrichtingen.

Naam- en indicatieplaten:

Alle verdeelinrichtingen/installatiekast aan de buitenzijde voorzien van kunststof naam- en indicatieplaten met duidelijk leesbare teksten, in overeenstemming met de schema's. Naamplaten moeten eveneens zijn

aangebracht nabij invoeringen van voedingsleidingen. Teksten moeten in overeenstemming zijn met de schema's van de betrokken installaties en voor bestelling ter goedkeuring aan de directie worden aangeboden.

Deze moeten zijn:

- De benamingen van verdeelinrichtingen de distributiegroepen moeten een letter/cijferhoogte hebben van tenminste 10mm; overige aanduidingen ten minste 5 mm eveneens zijn aangebracht nabij invoeringen van voedingsleidingen;
- De labels zijn uitgevoerd als gelijmde graveerplaat, of daarop gelijkend zelfklevend halogeenvrij foamlabel, met zwarte letters op witte achtergrond.
- Zijn weer-, UV-, kras-, en chemisch bestendig, en geschikt voor onbeschermde toepassing buiten.
- De teksten moeten met de opdrachtgever zijn afgestemd, en zijn opgenomen op de diverse tekeningen en schema's. Te rekenen op een unieke aanduiding per component.

De aannemer is bevoegd zijn firma naamplaat aan te brengen op de hoofdverdeelinrichting. Hierbij mogen aanwezige merken of merknamen van de fabrikant niet worden verwijderd of bedekt. De apparatuur in en op de inrichtingen voorzien van opschriften die in overeenstemming zijn met de schema's van de betrokken installaties.

Trekontlasting:

Alle kabels moeten zijn voorzien van een trekontlasting bij de aansluiting, met een kabelklem, of hiervoor aantoonbaar geschikte wartel

Tekeninghouder/ schemahouder:

Bij elke verdeelinrichting moet een tekeninghouder worden aangebracht, geschikt voor het formaat A4, waarin alle tekeningen die betrekking hebben op de betreffende verdeelinrichting kunnen worden ondergebracht. Zoals groepenverklaringen met installatietekening van het kastgebied.

19. VERLICHTINGSARMATUREN

De volgende eisen worden aan armaturen gesteld:

- Power factor: groter of gelijk aan 0,90;
- Levensduur led: minimaal 50.000 uur, bij $L \geq 90/B50$;
- Levensduur driver: minimaal 50.000 uur en minimaal gelijk aan de levensduur van de leds / maximaal 10% uitvalpercentage;
- Armaturen dienen van eenvoudig vervangbare drivers te zijn voorzien met bedrade verbinding met het armatuur d.m.v. stekker of klemverbinding;
- MacAdam SDCM (Standard Deviation of Color Matching): kleiner of gelijk aan 3;
- Kleurweergave index: minimaal 80 (Ra) of hoger indien de NEN-EN 12464-1 dit voor de functie van de betreffende ruimte voorschrijft;
- Verlichting mag een minimale kleurtemperatuur van 3000K en een maximale kleurtemperatuur hebben van 4000K;
- UGR-waarde (RUGL) conform NEN EN 12464-1 laatste versie, tenzij anders geëist door de gebruiker;
- Flicker-waarde en stroboscopische effecten van binnenverlichting volgens de ecodesignrichtlijn: Pst LM 1,0 en SVM 0,4;
- IP-waarde armaturen passend bij het gebruik van de ruimte;
- IK-waarde passend bij het gebruik van de ruimte;
- Armaturen dienen geschikt te zijn voor montage op normaal brandbare oppervlakken;
- Dimbare armaturen dienen te zijn voorzien van DALI-2 protocol drivers;

De binnenverlichting moet worden ontworpen volgens NEN-EN 12464-1 laatste versie. De praktijkverlichtingssterkte moet per ruimte minimaal overeenkomstig de NEN-EN 12464-1en zijn gebaseerd op het gebruik van de ruimte en de doelgroep. Aanvullend kunnen er specifieke eisen zijn aan de verlichtingsinstallatie van een ruimte, deze eisen afstemmen

met de gebruiker.

70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

70.11.09-a COMPONENTEN

0. COMPONENTEN

De benodigde componenten en de detaillering daarvan volgen uit de uitwerking van dit bestek door de aannemer en zijn daarom niet allen omschreven. Alle benodigde componenten en werkzaamheden voor de goede werking van de installaties en de werking overeenkomstig dit bestek behoren wel tot het werk.

Tot het werk behoren mede de levering van alle niet met name genoemde onderdelen, die voor een goede montage en een goede werking van de installatie noodzakelijk zijn.

Indien in het bestek niet anders is bepaald moeten alle te verwerken bouwstoffen nieuw zijn en van eerste soort c.q. kwaliteit.

Bouwstoffen dienen te worden verwerkt overeenkomstig de bepalingen van de betreffende fabrikant/leverancier, de desbetreffende normen, normontwerpen, richtlijnen, voorschriften en eisen.

OMVANG

Indien niet nadrukkelijk anders is aangegeven, impliceert elke omschrijving in het bestek zowel de levering als de verwerking van het beschrevene.

Indien in het bestek onderdelen van het werk niet expliciet zijn beschreven, die echter blijken de tekeningen, het gebruik of op andere wijze redelijkerwijs tot het werk mogen worden gerekend, danwel noodzakelijk zijn om het werk in complete staat op te leveren, is het de verplichting van de aannemer deze werkzaamheden en / of leveringen uit te voeren, zonder daarvoor enig bedrag in rekening te brengen.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Elektrotechnische installatie, algemeen.

70.11.09-b MIDDENSPPANNINGSINSTALLATIE

0. MIDDENSPPANNINGSINSTALLATIE

Bestaande verdeelinrichting QT-HS-1:

In verband met de aanleg van de PV-installatie dient de middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-1 (fabrikaat Schneider Electric type Premset) in gebouw West te worden aangepast.

In veld 4 is in de huidige situatie een lastscheider gemonteerd en is op dit veld niets aangesloten. Om dit veld geschikt te maken voor de voeding van de nieuwe verdeelinrichting QT-HS-4, dient deze lastschakelaar te worden gedemonteerd en vervangen door een 630 A vermogensschakelaar.

Nieuw compact transformatorstation:

Ten behoeve van het aansluiten van de zonnepanelen dient op het parkeerterrein tussen de parkeerstroken van rij 8 en 9 een compact transformatorstation te worden geplaatst.

Dit station dient te worden uitgevoerd met de volgende separate ruimten:

- een middenspanningsruimte;

- een transformatorruimte;
- een laagspanningsruimte.

Dit station dient te worden voorzien van:

- een middenspanningsverdeelinrichting, bestaande uit de volgende velden:
 - veld 1: inkomend veld, bestaande uit een lastscheider;
 - veld 2, afgaand veld, bestaande uit een vermogensschakelaar, bedoeld voor de voeding van de transformator.
- een transformator T4 met een nominaal vermogen van 1600 kVA;
- een laagspanningsverdeelinrichting, aan te sluiten op de secundaire zijde van T4.

Nieuwe verdeelinrichting QT-HS-4:

De nieuwe middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4 (fabricaat Schneider Electric type Premset) dient te worden geplaatst in de bestaande ruimte 8000f. Deze verdeelinrichting dient te bestaan uit de volgende velden:

- veld 1: inkomend veld, te voorzien van een 630 A lastscheider;
- veld 2: afgaand veld, te voorzien van een 200 A vermogensschakelaar, bedoeld voor het compact transformatorstation met transformator T4;
- veld 3: reserve afgaand veld, te voorzien van een 200 A vermogensschakelaar, bedoeld voor het in de toekomst aansluiten van transformator T6 met een nominaal vermogen van 1000 kVA (T6 wordt geplaatst in of nabij gebouw noord);
- veld 4: afgaand veld, te voorzien van een 200 A vermogensschakelaar, bedoeld voor de bestaande transformator T1;
- veld 5: reserve afgaand veld, te voorzien van een 200 A vermogensschakelaar, bedoeld voor het in de toekomst aansluiten van transformator T7 met een nominaal vermogen van 1000 kVA ten behoeve van de voeding van EV-laadpalen onder de portalen.

Bestaande middenspanningskabels:

In de huidige situatie is de bestaande transformator T1 aangesloten op veld 2 van de bestaande middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-2.

In de nieuwe situatie dient de bestaande transformator T1 te worden aangesloten op veld 4 van de nieuwe middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4. Daarmee komt de kabel, bedoeld voor de oorspronkelijke voeding van T1, vrij. Voor het hergebruik van deze vrijgekomen kabel voor de voeding van QT-HS-4:

- dient de kabel te worden gedemonteerd van QT-HS-2 veld 2 en verwijderd tot en met mof 1;
- dient de kabel te worden gedemonteerd van transformator T1 en verwijderd tot en met mof 2.
- dient de kabel aan beide zijden te worden voorzien van nieuwe moffen en verlengd met een nieuwe, gelijke kabel, waarna de kabeleinden worden aangesloten op resp. QT-HS-1 veld 04 en QT-HS-4 veld 1.

Opmerkingen:

- *QT-HS-2 bevindt zich in gebouw West in de ruimte 0.05.*
- *Mof 1 bevindt zich nabij de ruimte 0.05.*
- *Transformator T1 bevindt zich in gebouw Centrum, in de ruimte naast ruimte 8000f.*
- *Mof 2 bevindt zich nabij de ruimte van transformator T1.*

Nieuwe middenspanningskabels:

De volgende nieuwe middenspanningskabels dienen te worden gelegd:

- van QT-HS-4 veld 4 naar transformator T1: bedoeld voor de voeding van transformator T1;
- van QT-HS-4 veld 2 naar de verdeelinrichting in het compact transformatorstation: bedoeld voor de voeding van de transformator T4.

Ondergrondse muurdoorvoeren

Ten behoeve van de doorvoer van de middenspanningskabels, aan te sluiten op de nieuwe middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4, zijn in de wanden van de kruipruimte onder ruimte 8000f sparingen aanwezig.

.01 MIDDENSPIANNINGSINSTALLATIE

De te wijzigen middenspanningsinstallatie.

70.11.10-a CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. NOODSTROOMVOORZIENING

Middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4

Betreft het op de no-break verdeelinrichting NBN0.2 in de ruimte 0.017 (8000i) aansluiten van:

- de gelijkrichter t.b.v. de hulpspanning van de middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4 in ruimte 8000f;
- de (nood-)verlichting in ruimte 8000f.

De locatie van deze verdeelinrichting is weergegeven in de tekening 2_B0_001 in de bijlage.

Compact transformatorstation

Betreft het in het compact transformatorstation plaatsen en aansluiten van een industrieel type no-break unit, uitgang 230 VAC 1-fase, om bij een spanningsuitval in het compact transformatorstation de communicatie met het EMS / GBS in stand te houden (met andere woorden: het op het EMS / GBS zichtbaar blijven van de status van de installatie in het compact transformatorstation).

Deze no-break unit dient te worden aangesloten op een 1-fase groep van de laagspanningsverdeelinrichting in het compact transformatorstation.

De capaciteit van de accu's in deze no-break unit dient voldoende te zijn voor een autonomietijd van 4 uur, op basis van de te verwachten gelijktijdige belasting van de aangesloten componenten, vermeerderd met een reservevermogen van 20%.

Storing van deze no-break dient te worden gemeld op het EMS / GBS.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren noodstroomvoorzieningen.

70.11.10-b CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. PHOTOVOLTAÏSCHE (PV)-INSTALLATIE

Tot het werk van de aannemer behoort het leveren, monteren, aansluiten en bedrijfsvaardig opleveren van een PV-installatie. Deze installatie bestaat globaal uit:

- PV-montageconstructie;
- PV-panelen;
- optimizers (1 per 2 PV-panelen);
- DC-bekabeling;
- AC-bekabeling;
- kabelwegen;
- connectoren;
- omvormers, inclusief de draagconstructie (zie bouwkundig deel

bestek).

Het PV-systeem dient bereikbaar, onderhoudbaar en toegankelijk te zijn.

PV-montageconstructie

Voor de PV-panelen wordt de volgende montagewijze toegepast:

- op de portalen boven de parkeerplaatsen aan de westzijde van het Quintax complex.

Deze frames dienen conform post 70.11.10-f te zijn voorzien van een gootconstructie voor de doorvoer van de bekabeling naar de PV-panelen.

De portalen en de panelen zijn zuidelijk georiënteerd conform de oriëntatie van de parkeervakken onder een hoek van 10 graden.

PV-panelen

Het legplan van de PV-panelen is op hoofdlijnen weergegeven in het referentieontwerp van de zonnepanelen, dat als bijlage bij dit bestek is gevoegd.

Optimizers

Door de toepassing van omvormers in combinatie met optimizers, die een ingebouwde, automatische en (software) geactiveerde afschakeling bevat, wordt de DC-zijde automatisch meegeschakeld naar het gestelde veilige spanningsniveau. Voor het bereiken van een aanrakingsveilige toestand is het afschakelen van enkel het AC-deel voldoende.

DC-bekabeling

- DC-bekabeling dient dubbel geïsoleerd te worden uitgevoerd.
- DC-bekabeling dient water- en UV-bestendig te zijn.
- DC-bekabeling naar componenten dient niet in lussen te worden gelegd. De plus en min dienen altijd bij elkaar in het zelfde tracé te liggen, ter voorkoming van EMC interferentie.
- Plus en min (van dezelfde PV-streng) dienen door aanvullende isolatie (> 1000 V) van elkaar te zijn gescheiden om vlamboog voortplanting te voorkomen.
- Plus, min en tussenliggende bekabeling dienen in afwijkende kleuren te worden uitgevoerd.
- DC-bekabeling dient om de 300 mm te worden ondersteund en vastgezet.
- Bij gebruik van kabelbanden mogen deze de DC-bekabeling niet beschadigen / vervormen.
- DC-bekabeling dient voldoende "speling" te hebben om beschadiging door rek en krimp als gevolg van temperatuurverschillen te voorkomen.

AC-bekabeling

- Bij het berekenen van de aderdoorsnede dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van hogere harmonischen.

Kabelwegen

- Kabelwegen dienen vrij van scherpe randen te zijn.
- DC-bekabeling dient te worden aangelegd in een draadgootconstructie aan de portalen.
- Kabels dienen zodanig te zijn aangelegd, dat deze nergens in (een plas) water kunnen komen te liggen.

Kabelinvoeren

- Kabelinvoeren dienen te geschieden middels wartels, de wartels dienen de IP-classificatie te blijven borgen.

- Kabelinvoeren dienen zich aan de onderzijde van de componenten te bevinden.

Connectoren

- Alle MC4 connectoren dienen van hetzelfde fabrikaat te zijn en geschikt voor gezamenlijke toepassing. Zogenaamde "Cross-connect" of "Cross-matching" is niet toegestaan.

Omvormers

- De PV-panelen dienen te worden aangesloten op 8 centraal geplaatste omvormers. De posities zijn aangegeven op de tekening.
- De omvormers dienen te worden geplaatst tegen de kopse zijde (westzijde) van de portalen.
- De omvormers dienen te worden geplaatst op een onbrandbare ondergrond en dienen voorzien te worden van een afdakje boven de omvormer.
- In de directe nabijheid van elke omvormer dient een werkschakelaar met hangslot te worden aangebracht, waarmee de voeding aan de AC-zijde van de omvormer kan worden uitgeschakeld.

Databekabeling voor monitoring

- De omvormers van de PV installaties dienen te worden gekoppeld met het EMS. De koppeling dient op basis van IP tot stand te worden gebracht. Hiervoor dient de benodigde databekabeling te worden aangelegd van de omvormers naar de bestaande glasvezelverbinding t.b.v. het EMS in gebouw Centrum. Doel van deze koppeling met het EMS is het via IP benaderen van gedetailleerde informatie van de omvormers.
- Elke koppeling met een omvormer op basis van IP moet fysiek afgeschermd zijn, opdat de stekker en kabel niet bereikbaar zijn van buitenaf en mogelijk misbruik wordt voorkomen.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren PV-installatie.

70.11.10-c CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. (HOOFD)VERDEELINRICHTINGEN (ONDERVERDELERS)

HOOFDVERDEELINRICHTING:

In de laagspanningsruimte in het compact transformatorstation dient een hoofdverdeelinrichting te worden aangebracht, bestaande uit:

- 1 inkomend veld;
- 10 afgaande velden, elk bedoeld voor het aansluiten van de omvormers (2 afgaande velden zijn nu reserve);
- 3 afgaande eenfase groepen, bedoeld voor de voedingen van:
 - de verlichting in het compact transformatorstation;
 - de meters;
 - de no-break unit, waarop de apparatuur ten behoeve van de communicatie met het EMS en GBS wordt aangesloten.

Het inkomende veld wordt voorzien van:

- een motorgestuurde vermogensautomaat, te voorzien van 2 potentiaalvrije contacten ten behoeve van de signalering door het EMS;
- stroomspoelen;
- een meting.

De 8 omvormers met elk een vermogen van 115 kW dienen elk te worden aangesloten op een afgaand veld in de hoofdverdeelinrichting. Zie het schema in de bijlage.

De velden waarop de omvormers worden aangesloten, dienen elk te worden voorzien van:

- een smeltpatroon-lastscheidercombinatie;
- stroomspoelen;
- een meting;

Noodstop- / brandweerschakeling.

De voeding van de omvormers dient te worden voorzien van een noodstop / brandweerschakeling installatie welke bedienbaar is op de buitenwand van het compact transformatorstation.

De bekabeling dient "fail-safe" te worden uitgevoerd (zowel onderbreking als sluiting in de kabel dient een veilige situatie te borgen).

De optische signalering dient als volgt te geschieden:

- indien de noodstop / brandweerschakeling niet wordt bediend en de PV-installatie in bedrijf is: witte LED's (continu aan);
- bij de bediening van de noodstop / brandweerschakeling: rode LED's (knipperend).

Functionele werking:

- Bij bediening van de noodstop / brandweerschakeling wordt de PV-installatie spanningsloos geschakeld.
- De spanning op de PV-installatie zal dan door de omvormers tot een veilig niveau worden gereduceerd.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren hoofdverdeelinrichtingen.

70.11.10-d CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. AARDING- EN POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

Alle metalen delen (zoals draagconstructies en goten) dienen verbonden te worden met een veiligheidsaarding (beschermende vereffening sleiding) en de relevante aardklem (hoofdaardrail /-klem). De relevante aardklem is een SAR (sub-aardrail) geplaatst bij de omvormers. De SAR is door middel van HVD 25 mm² rechtstreeks verbonden met de HAR (hoofdaardrail) in de ruimte van de laagspanningsverdeelinrichting in het compact transformatorstation.

Alle metalen montageconstructies voor de PV-panelen en de metalen frames van de PV-panelen dienen onderling te worden verbonden voor aarding en vereffening.

.01 AARDINGS-EN POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

De te realiseren aardingsinstallatie.

.02 AARDINGS-EN POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

De te realiseren potentiaalvereffeningsinstallatie.

70.11.10-e CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. BLIKSEMAFLEIDERINSTALLATIE (INWENDIG/UITWENDIG)

Overspanningsbeveiligingen:

De laagspanningsverdeelinrichting in het compact transformatorstation dient te worden voorzien van een overspanningsbeveiliging van het type 1 + 2.

Elke omvormer dient aan zowel de DC- als de AC-zijde te zijn voorzien van een overspanningsbeveiliging van het type 2.

.01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE

De te realiseren overspanningsbeveiligingen.

70.11.10-f CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEGEN (KANALISATIE)

Nieuwe gemeenschappelijke leidingwegen:

Alle leidingen dienen te worden uitgevoerd als zichtwerk kabel in slagvaste buis. Daar waar 3 of meer leidingen parallel lopen, dienen deze in kabelgoot / draadgoot te worden aangebracht.

Alle bekabeling van componenten tot de goot dient in gesloten buis te worden aangebracht en de buis dient aan een schetsplaat te worden gemonteerd.

DC-bekabeling voor PV-installaties dient in draadgoot met Deksel te worden aangebracht. De draagconstructie van de PV-panelen dient te zijn voorzien van een gootconstructie voor de doorvoer van de bekabeling naar de PV-panelen. Deze gootconstructies, draadgoten en deksels dienen in RVS te zijn uitgevoerd.

Aanleg in de grond:

Bij de aanleg van kabels in de grond dient de methode van het mechanisch zuigen te worden toegepast, conform het document Graafprocedure Walterboscomplex en Quintax.

In het tracé bevindt zich kritische infrastructuur, die niet in het KLIC is opgenomen.

Bestaande gemeenschappelijke leidingwegen:

Voor de bekabeling in het gebouw dient binnen het gebouw gebruik te worden gemaakt van bestaande gotenstructuur en bestaande sparingen. Hierbij dienen brandwerende doorvoeringen te worden geopend. Alle brandwerende doorvoeringen dienen daarna te worden hersteld. Eventuele nieuwe sparingen in brandscheidingen dienen brandwerend te worden gedicht. De brandwerendheid van de afdichting dient minimaal gelijkwaardig zijn aan de brandwerendheid van de te passeren wand of vloer. De nieuwe sparingen in brandwerende scheidingen dienen te worden verwerkt op de revisie.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren kanalisatie (ladderbanen, kabel- en wandgoten).

.02 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De te realiseren kanalisatie aansluit(las)dozen, installatiebuis en kabels.

70.11.30-a VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

Transformatorstation

Elke ruimte in het nieuwe compact transformatorstation dient van verlichting te worden voorzien.

Terreinverlichting

De huidige terreinverlichting op het parkeerterrein, bestaande uit 31 lichtmasten, dient ter plaatse van de portalen te worden afgekoppeld en verwijderd.

In enkele grondkabels ten behoeve van de huidige terreinverlichting zijn fouten in de isolatie aanwezig. Van de grondkabels van de af te koppelen lichtmasten dient de isolatieweerstand te worden gemeten. Indien van een kabel de isolatieweerstand niet aan de normen voldoet, dient de betreffende kabel of het kabeldeel te worden vervangen.

Verlichting onder portalen

De nieuwe verlichting, aan te brengen onder de portalen dient te worden gekoppeld op de bestaande voedingen van de huidige lichtmasten en dient gelijktijdig met de bestaande te handhaven terreinverlichting te worden geschakeld.

Bij de keuze van de lichtbronnen en de uitvoering van de armaturen en

lichtbronnen dient rekening te worden gehouden met het effect van bepaalde golflengtes licht op vleermuizen (amberkleurige verlichting, zoveel mogelijk naar beneden gericht).

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

De te realiseren verlichtingsinstallatie in het compact transformatorstation.

.02 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

De te realiseren terreinverlichtingsinstallatie.

70.11.30-b VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

Ruimte 8000f, bedoeld voor de nieuwe middenspanningsverdeler QT-HS-4, dient van noodverlichting te worden voorzien.

Deze noodverlichting dient te worden aangesloten op een afgaande groep van de no-break verdeelinrichting NBN0.2.

.02 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE, CENTRAAL

De te realiseren centrale noodverlichtingsinstallatie.

70.12 WERKBESCHIEDEN

70.12.10-a TEKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. TEKENING/SCHEMA ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en) betreffende de middenspanningsinstallatie:

Tekening:

- installatietekening(en)
- indelingstekening(en)
- opstellingstekening(en)
- aanzichttekening(en)
- kabeltracé, tekening(en)

Schema:

- grondschem
- installatieschema
- stroomkringschema
- schakelschema
- blokschema
- aansluitschema

Verstrekkingsvorm: digitaal (PDF en bewerkbaar formaat)

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 MIDDENSPANINGSINSTALLATIE

Tekeningen middenspanningsinstallatie.

70.12.10-b TEKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. TEKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en) betreffende de laagspannings- en PV-installaties:

- plattegrondtekeningen aarding en potentiaalvereffening;
- plattegrondtekeningen PV-installatie, inclusief kabeltracé tussen panelen en omvormers;
- installatieschema's laagspanningsverdeelinrichting, overspanningsbeveiliging, nood- / brandweerschakeling, omvormers;
- stuurstroomschema's overspanningsbeveiliging, nood- / brandweerschakeling.

Tekeningen dienen voor aanvang van de werkzaamheden te zijn goedgekeurd door de directie.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

Specifiek voor de verdeelinrichtingen (onderverdelers) moeten minimaal zijn aangegeven:

- Fabrikaat, type en soort materiaal van de kast;
- De bouwvorm van de kast;
- De kastenaanzicht met blindschema;
- De indeling en samenstelling van alle componenten;
- De afmetingen van alle componenten en de kast;
- De ontwerpstromen, kortsluitvastheid, amperage's, lekstromen-stuurstroomschema's en de geïnstalleerde- en gelijktijdige vermogens;
- Blokschema van alle (hoofd)verdeelinrichtingen;
- De instellingen van instelbare beveiligingen;
- Leidinginvoeren;
- Transformator gegevens van het middenspanningsnet.

Specifiek voor kanalisatie (installatiebuizen, ladderbanen, vloer- kabel- en wandgoten) moet minimaal zijn aangegeven:

- De draag- of ophangconstructie;
- Of deze wordt gebruikt voor het onderbrengen elektrotechnische- en communicatie-, beveiligings-, en regelinstallaties;
- De afmeting en montage-hoogte aangeven;
- Alle inbouwleidingen in de vloer en plafond aangeven, per stuk getekend als een polylijn;
- Op de tekening alle doorvoeringen weergeven, voorzien van uniek doorvoernummer;
- Manier van verbinden met de schakel- en verdeelinrichtingen.

Specifiek voor functiebehoud leidingen moet minimaal zijn aangegeven:

- De leiding beloop tekeningen voor de benodigde verbindingen, die in functiebehoud moeten worden uitgevoerd.

Verstrekkingvorm: digitaal (PDF en bewerkbaar formaat).

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De benodigde tekeningen.

70.12.20-a BEREKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen van de middenspanningsinstallatie:

Betreft:

- spanningsverliesberekening(en)
- leidingdoorsnedenberekening(en)
- kortsluitberekening(en)
- selectiviteitsberekening(en)

- loadflow berekeningen

Berekeningsgrondslagen:

- conform uitgangspunten van toepassing zijnde normen;
- verstrekkingvorm: rapportage en berekening ter goedkeuring aan te leveren.

Verstrekkingvorm: digitaal (PDF en bewerkbaar formaat).

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 MIDDENSPANNINGSINSTALLATIE

Berekeningen middenspanningsinstallatie.

70.12.20-b BEREKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van de elektrotechnische installatie:

- Alle berekeningen van de laagspanningsinstallatie.

Specifiek voor de verdeelinrichtingen:

- Per transformator moet van het gehele laagspanningsnet een integrale berekening worden gemaakt;
- Bij de integrale berekening moeten de relevante gegevens van de middenspanningsaansluiting, en ontwerputgangspunten zijn opslagen;
- In de integrale berekening moeten ook aanwezige andere voedingsbronnen (noodstroom / no-break / PV-systeem) duidelijk zijn opgenomen, inclusief kortsluitstromen. De berekening moet dan afzonderlijk aanwezig zijn voor de situatie netbedrijf, en noodbedrijf;
- In de integrale berekening moet per schakel- en verdeelinrichting in ieder geval het totale vermogen (de hoogste van winter of zomer), en de 'zwaarst meetellende' eindgroep zijn opgenomen.
- In de integrale berekening moeten alle onderdelen van meet- en regeltechniek zijn opgenomen;
- Het geïnstalleerd, gelijktijdig, en verwacht vermogen, per groep en voor de gehele verdeelinrichting. Het verwacht gelijktijdig vermogen aangeven voor de zomer, zowel als de winter, en bij noodstroomvraag. Er mag geen 'overall' gelijktijdigheidsfactor zijn opgenomen.

Specifiek voor de afgaande kabels:

- Toepassen van een gereduceerde nulleiding is niet toegestaan, ook niet in verdeelinrichtingen;
- De berekening maken op basis van de nominale waarde van de voorliggende beveiliging van een kabel, en afname van de bijbehorende maximale stroom als één afname op de 'verst gelegen' aansluitmogelijkheid. Voor eindgroepen mag met de werkelijke vermogens zijn gerekend, als deze bekend zijn;
- Wanneer vermogens zijn aangegeven in Watt moet voor de omrekening naar VA een PF van 0,8 zijn aangehouden;
- Voor machines met een aanloopstroom moet hiervoor zijn gerekend met 7x de nominale stroom. Er mag met de werkelijke stroom zijn gerekend, als deze bekend is. Ook tijdens deze hogere belasting mag de spanningsval maximaal 5% bedragen op de gehele verbinding vanaf de middenspanningstransformator;
- Hogere harmonischen op ten minste 25% in de berekening meerekenen;
- In afwijking van NEN 1010 411.3.2.2 geldt de daar genoemde maximale uitschakeltijd voor alle eindgroepen. Het is niet toegestaan eindgroepen met een langere uitschakeltijd uit te voeren zoals aangegeven in 411.3.2.3 en 411.3.2.4;
- Het aan te houden spanningsverlies in de berekening is maximaal 5% vanaf de middenspanningstransformator (en vanaf een noodstroomaggregaat) tot het verste punt in de installatie. Hierbij moet rekening zijn gehouden met de gevraagde reservevermogens;
- Maximaal te verwachte belasting noodstroomvoorziening;
- Nominaal stromen;
- Doorsnedes en dimensionering;
- Kortsluitvastheid;
- Selectiviteit;
- Warmtelastberekening cq.ventilatie- en warmtehuishouding.

Verder moet de aannemer voor de berekening bij de directie de benodigde gegevens van het voedende net opvragen.

Specifiek voor de AC- en DC-bekabeling van de PV-installatie:

De AC-bekabeling dient te worden berekend op basis van de maximale belasting van de omvormers, inclusief een overcapaciteit van 10%. Door deze overdimensionering wordt het risico op overmatige warmteontwikkeling van de bekabeling ten gevolge van hogere harmonische stromen gereduceerd.

Specifiek voor de kanalisatie (ladderbanen, vloer- kabel- en wandgoten)
Het volgende aanhouden voor de kanalisatie:

- 20% reserve capaciteit per compartiment voor de elektrotechnische-, communicatie-, beveiligings-, en regelinstallaties;
- De reserve capaciteit geldt voor het draaggewicht en het volume van leidingen;
- Vulgraadberekeningen en kabelgewicht voor alle kanalisatie.

Verstrekkingvorm: digitaal (PDF en bewerkbaar formaat).

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde berekeningen van de laagspanningsinstallatie.

70.12.20-c BEREKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Simulatieberekening.

De aannemer dient door een meetfirma (Hyteps, of een ander derde meetfirma) een simulatieberekening te laten uitvoeren. In deze berekeningen dienen de risico's van de hogere harmonischen te worden getoetst, opdat indien nodig aanpassingen in het ontwerp kunnen worden aangebracht.

Verstrekkingvorm:

- digitaal (PDF).

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde simulatieberekening.

70.12.20-d BEREKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEREKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van de verlichtingsinstallatie:

- Alle installatie(licht)berekeningen van de verlichtingsinstallatie zoals omschreven in dit bestek.

Van elke voorkomende soort ruimte dient er een verlichtingsberekening te worden gemaakt d.m.v. softwareprogramma Dialux Evo.

De berekeningen dienen te worden uitgevoerd volgens de NEN-EN12464-1 laatste versie en de "Gedragscode lichtberekeningen" van het NSVV.

De berekeningen moeten worden uitgevoerd met onderstaande lichttechnische gegevens:

- Reflectiefactoren verifiëren en afstemmen op de bouwkundige afwerkstaat. Alleen wanneer deze nog niet bekend zijn de volgende factoren aanhouden:

Reflectiefactoren:

0,70 voor plafonds.

0,50 voor wanden.

0,20 voor vloeren.

- Gelijkmatigheidsindex: conform NEN-EN12464-1;
- Onderhoudsfactor: door de aannemer te berekenen aan de hand van de armatuurspecificaties, de omstandigheden in de betreffende ruimtes (zoals bijvoorbeeld de vervuiling van de ruimte (RSMF), vervuiling van het armatuur (LMF) en levensduurdefinitie van het armatuur (=L-waarde / LLMF));
- Werkvlakhoogte (m): 0,75 (tenzij anders aangegeven);
- Werkvlakhoogte verkeersruimten en techniekruimten (m): 0;
- Randzone (m): volgens NEN-EN 12464-1: 15% van de smalste afmetingen van de ruimte met een maximale randzone van 0,5 m waarbij de smalste afmeting geldt;

- Minimum aantal reken- en meetpunten in de lichtberekening (in de lengte- en breedtemaat van de betreffende ruimte): volgens NEN-EN 12464-1.

Gemiddelde verlichtingssterkte per ruimte conform NEN-EN 12464-1 of, indien noodzakelijk, hoger voor de volgende ruimtes:

- Middenspanningsruimte 8000f in gebouw centrum: $E_m = 500 \text{ lux}$;
- Ruimten in compact transformatorstation: $E_m = 500 \text{ lux}$.

Op de berekeningen moeten ten minste de volgende gegevens zijn vermeld:

- Al de in- en uitvoergegevens volgens "gedragscode lichtberekeningen" van de NSVV;
- Datum berekening.

De rapportage van de lichtberekeningen moet minimaal bestaan uit:

- Lichtberekenningsrapport volgens de "Gedragscode lichtberekeningen" van het NSVV;
- Samenvatting lichtberekeningen;
- Weergave verticale en horizontale verlichtingssterkte;
- Isolijnen en waarden grafieken;
- Armaturenlijst inclusief productbladen leverancier.

Uitvoering:

Alternatieve verlichtingsarmaturen zijn slechts dan toegestaan, indien lichttechnisch uit de berekeningen en uit de technische specificaties blijkt dat de verlichtingsarmaturen minimaal gelijkwaardig zijn.

Verstrekkingsvorm: digitaal (PDF en bewerkbaar Dialux EVO bestandsformaat).

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde installatie-(licht)berekeningen.

70.12.30-a WERKPLANNEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken plan.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het gedetailleerde werkplan de volgende werkbescheiden bevatten:

- De werk(coördinatie)tekeningen voor bouwkundig, constructie en installatietechnisch, inclusief de onderlinge afstemming. O.a. van een plafond met alle componenten;
- Installatie(blok)schema's met aanzichttekeningen van alle (hoofd)verdeelinrichtingen (onderverdelers);
- Installatie(plattegrond)tekeningen van de elektrische installaties.
- Gedetailleerde licht- en kabelberekeningen;
- Een materialenlijst / monsterboek van al de te gebruiken producten en alle productbladen;
- Verstrekking van en tijdige beschikbaarheid stellen van specificaties, verwerkingsvoorschriften, kwaliteitswaarmerken, certificaten, e.d.

Verstrekkingsvorm: digitaal (PDF en bewerkbaar formaat).

Tijdstip van verstrekking:

6 weken na opdrachtverstrekking.

Uitvoering:

Het gedetailleerde werkplan dient uitgevoerd te worden om aan te tonen aan de directie wat gevraagd is in dit bestek op de juiste manier is geïnterpreteerd en zodanig wordt uitgevoerd. Het gaat hier vooral om de verwachtingen van de aannemer en technisch adviseur op één lijn te krijgen ten goede van de voortgang en de gevraagde kwaliteitseisen. Pas na goedkeuring mag worden overgegaan tot het bestellen van alle bouwstoffen.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde gedetailleerde werkplan waaronder de werkbescheiden uit deze paragraaf. Hiertoe behoren de midden- en laagspanningsinstallatie.

70.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

70.13.30-a INSPECTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. INSPECTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen inspectie(s).

Van alle elektrotechnische installaties.

Methode:

Er dienen twee inspecties worden uitgevoerd:

- Een inspectie overeenkomstig de eerste inspectie in NEN 1010, inclusief alle vereiste en aanbevolen onderdelen volgens de van toepassingen zijnde bepalingen uit NEN 1010 deel 7, en
- Een inspectie door een SCIOS-scope 8 gecertificeerde inspectiebedrijf waarbij moet worden aangetoond dat inspecteur de SCIOS-scope 8 en zijn 18-maandelijkse praktijkaudit heeft gehad.

De inspectie moet zijn overeenkomstig de volledige inspectie volgens de NEN 3140. Steekproeven zijn niet toegestaan. Het doel van deze inspectie is borgen dat een doelmatige en veilige bedrijfsvoering mogelijk is.

Tot de SCIOS-scope 8 inspectie vallen ook het volgende:

- De meet- en regelinstallatie.
- Gestekkerde installaties.
- Gestekkerde inrichting. Hieronder vallen ook zogenaamde meubelpanelen.

Tijdstip:

- voor de oplevering.

3. INSPECTIERAPPORT ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

- Overeenkomstig met de omschreven methodes dienen twee rapportages worden aangeleverd.

Bij het rapport moeten zijn bijgevoegd:

Aanvullend op de eerste inspectie moet het volgende zijn opgenomen in de rapportage:

- Vereiste uitschakeltijden voor alle toestellen met aardlekbeveiliging.
- Impedantie Zi, ZsL en ZsN op het verste punt in iedere groep.
- Impedantie ZsL van alle contactdozen en aansluitpunten.
- Spanningsverlies op basis van voornoemde meting.
- Aardverspreidingsweerstand vanaf de HAR.

Aanvullend op de SCIOS-scope 8 inspectie moet het volgende zijn opgenomen in de rapportage:

- De naam van de inspecteur van de SCIOS-scope 8 gecertificeerde inspectiebedrijf.

Verstrekkingsvorm: digitaal (PDF-formaat).

Tijdstip van verstrekking:

- voor de oplevering

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De betreffende beproevingen, controles, inspecties, keuringen en metingen.

70.13.30-b INSPECTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. INSPECTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Thermografische inspectie.

Voor de volgende onderdelen dient een Thermografische inspectie plaats te vinden. De Thermografische inspecties dienen plaats te vinden bij minimaal 50% van de nominale belasting van de te inspecteren installatieonderdelen.

Te inspecteren onderdelen:

- PV-panelen op microbreuken en hotspots (elk paneel);
- verbindingen DC en connectoren tussen panelen en omvormers;
- verbindingen AC tussen omvormers, overspanningsbeveiligings nood- / brandweerschakeling en verdeelinrichting.

In de inspectie mogen geen onverklaarbare hotspots of temperatuurverhogingen worden geconstateerd.

Hiervan dient een keuringsrapport te worden verstrekt. Het rapport behoort tot de revisiebescheiden.

Verstrekkingsvorm rapport: Digitaal (PDF-formaat).

.01 PV-INSTALLATIE

Inspectie PV-installatie.

70.13.40-a KEURING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. KEURING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen keuring(en).

Van

De nieuwe middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4.

Uit te voeren testen:

Factory Acceptance Test (FAT):

Test middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4 in de fabriek in aanwezigheid van de opdrachtgever, inclusief:

- visuele controle van de apparatuur;
- controle van de mechanische werking en vergrendeling;
- controle van de elektrische werking en besturing op basis van standaard instellingen;
- begeleiding door de fabrikant.

Site Acceptance Test (SAT):

Test middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4 op de definitieve locatie, inclusief:

- hoogspanningstest (inclusief testapparatuur en rapportage);
- instellen van beveiligingsrelais op basis van gegevens aangeleverd door de opdrachtgever;
- doorstromen en testen van beveiligingsrelais inclusief rapportage.

.01 MIDDENSPPANNINGSINSTALLATIE

Keuring middenspanningsinstallatie.

70.13.40-b KEURING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. KEURING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen keuring(en).

Van

Het nieuwe compact transformatorstation.

Uit te voeren testen:

Factory Acceptance Test (FAT):

Test compact transformatorstation, inclusief de transformator en de middenspannings- en laagspanningsverdeelinrichting, in de fabriek in aanwezigheid van de opdrachtgever, inclusief:

- visuele controle van de apparatuur;
- controle van de mechanische werking en vergrendeling;
- controle van de elektrische werking en besturing op basis van standaard instellingen;
- begeleiding door de fabrikant.

Site Acceptance Test (SAT):

Test compact transformatorstation op de definitieve locatie, inclusief:

- instellen van beveiligingsrelais;
- doorstromen en testen van beveiligingsrelais inclusief rapportage.

.01 MIDDENSPANNINGSINSTALLATIE

Keuring transformator en middenspanningsverdeelinrichting compact transformatorstation.

.02 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Keuring laagspanningsverdeelinrichting compact transformatorstation.

70.13.40-c KEURING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. KEURING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen keuring(en).

Van de nieuwe delen van de elektrotechnische installatie dient een eerste inspectie te worden gehouden, zoals bedoeld in de NEN 1010. De inspectie moet worden uitgevoerd door een onafhankelijke, hiervoor gecertificeerde instantie. In de inspectie mogen geen restpunten voorkomen. Hiervan dient een keuringsrapport te worden verstrekt. Het rapport behoort tot de revisiebescheiden.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Keuring laagspanningsinstallatie

70.13.40-d KEURING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. KEURING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Voor de PV-installatie dient een Eerste Bijzondere Inspectie (EBI) te worden uitgevoerd conform SCIOS scope 12.

De inspectie moet worden uitgevoerd door een onafhankelijke, hiervoor gecertificeerde instantie. De kosten voor het laten uitvoeren van deze inspectie dienen in de aanneemsom te zijn voorzien.

De standaard controles vanuit SCIOS scope 12, globaal bestaande uit onderstaande opsomming, dienen te worden uitgevoerd:

- een visuele controle;
- een thermografische controle (zie ook 70.13.30-a);
- de aanleg van de bekabeling;
- de aarding van het PV-systeem;
- de tekeningen en documentatie;
- de omvormers;
- de aansluiting op de (bestaande) installatie;
- de toepassing van de juiste beveiliging;
- de beveiliging voor overbelasting en oververhitting;
- de PV-montageconstructie.

De controle van de PV-montageconstructie is integraal en bestaat uit:

- een documentcontrole van de berekeningen en tekeningen;
- een controle op de uitvoering en bevestiging;
- een controle van de momenten van de schroefverbindingen.

Daarnaast dient een controle plaats te vinden conform NEN-EN-IEC 62446, bestaande uit:

- beproevingen;
- controle opleverings- / overdrachtdocumenten.

In de inspectie mogen geen restpunten voorkomen. Het verhelpen van de restpunten en de herkeuring conform SCIOS scope 12 zijn voor rekening van de aannemer.

Van de inspectie dient een keuringsrapport te worden verstrekt. Het rapport behoort tot de revisiebescheiden.

9. DOCUMENTBEOORDLING EN TUSSENTIJDSE KEURING

Voorafgaande aan de aanleg dient het ontwerp te worden beoordeeld door de onafhankelijke, hiervoor gecertificeerde instantie.

De resultaten hiervan dienen voor de fysieke start van het werk aan de

directie te worden verstrekt.

Na de installatie van de eerste panelen dient een tussentijdse keuring te worden uitgevoerd. De resultaten van deze keuring dienen aan de directie te worden verstrekt.

.01 PV-INSTALLATIE

Keuring PV-installatie.

70.13.50-a METING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. METING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen meting(en).

Van de verlichting volgens het bestek en tekeningen.

Methode:

- Volgens NEN 1891;
- Daar waar nodig de armaturen tijdig laten branden om te voorkomen dat gegevens onjuist zijn door beïnvloeding van omgevingstemperaturen.

Tijdstip: voor start van de (sloop)werkzaamheden.

3. MEETRAPPORTELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

Van de lichtmetingen.

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

- Ruimtenummer(s) van de ruimte(n) waar is gemeten;
- Ruimtenaam van de betreffende ruimte(n) waar is gemeten en op welke hoogte;
- Lichtsterkte eis in de betreffende ruimte(n);
- Gemeten lichtsterkte in de betreffende ruimte(n);
- Gegevens gehanteerde luxmeter (merk, serienummer, type). De luxmeter dient geschikt te zijn voor lichtsterkte metingen van LED verlichting;
- Ijk en kalibratie gegevens toegepaste meetapparatuur;
- Datum en tijdstip van uitgevoerde meting.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1.
- goedgekeurd (st.): 2.

Verstrekkingsvorm: witdruk en pdf.

Tijdstip van verstrekking: voor de oplevering.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De betreffende beproevingen, controles, inspecties, keuringen en metingen.

70.13.50-b METING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. METING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De aannemer dient door een meetfirma (Hyteps, of een andere derde meetfirma) een meting van de harmonische stromen te laten uitvoeren.

De meetfirma dient minimaal een THD (Total Harmonic Distortion) analyse uit te voeren. De resultaten van de metingen dienen in een rapportage te worden vastgelegd. Uit deze rapportage dient ook te blijken, of de THD aan de normen voldoet. Deze rapportage dient aan de directie te worden verstrekt.

Indien uit deze rapportage blijkt, dat de THD, ondanks de toepassing van omvormers met $THD < 3\%$ en de overdimensionering van de transformator T4, niet aan de normen voldoet, dienen filters te worden toegepast.

Verstrekkingsvorm rapport: Digitaal.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Meting laagspanningsinstallatie, waarop de PV-installatie is aangesloten.

70.14 MONSTERS, PROEFOPSTELLINGEN EN PROEFVLAKKEN

70.14.10-a MONSTERS ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. MONSTER ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken monster(s).

Van de te gebruiken materialen moet een monsterboek worden samengesteld en ter goedkeuring worden aangeboden aan de directie. Verder van de onderstaande bouwstoffen een monster ter beoordeling voor:

- PV-panelen;
- omvormers;
- optimizers;
- aansluitmaterialen;
- bevestigingsmaterialen;
- verlichtingsarmatuur;
- noodverlichtingsarmatuur.

Beoordelingskenmerken:

- model.
- kleur.
- uitvoering.
- aanzien.
- montage.
- aansluitwijze.

Aantal monsters: 1 stuks per type of uitvoering.

Tijdstip van verstrekking: twee weken voor plaatsen bestelling

Tijdsduur: gedurende de looptijd van het werk.

De directie behoudt zich het recht voor om ook andere door de aannemer voorgestelde materialen ter beoordeling aan te vragen. Pas na goedkeuring van de te gebruiken materialen mag men overgaan tot bestelling en productie. Kosten hiervoor zijn voor de aannemer

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde monsters en documentatie

70.17 REVISIEBESCHEIDEN

70.17.10-a REVISIETEKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. REVISIETEKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van:

Tekening:

- installatietekening(en)
- indelingstekening(en)
- opstellingstekening(en)
- aanzichttekening(en)
- kabeltracé, tekening(en)

Schema:

- grondschem
- installatieschema
- stroomkringschema
- schakelschema
- blokschema
- aansluitschema

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

het zicht zijn onttrokken.

Verstrekkingsvorm:

- digitaal (PDF- en bewerkbaar formaat);
- 1 exemplaar op witdruk.

Tijdstip van verstrekking: Bij oplevering.

.02 MIDDENSPPANNINGSINSTALLATIE

Revisietekeningen van de middenspanningsinstallatie.

70.17.10-b REVISIETEKENINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. REVISIETEKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van de laagspannings- en PV-installatie.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- plattegrondtekeningen aarding en potentiaalvereffening;
- plattegrondtekeningen PV-installatie, inclusief kabeltracé tussen panelen en omvormers;
- installatieschema's laagspanningsverdeelinrichting, overspanningsbeveiliging, nood- / brandweerschakeling, omvormers;
- stuurstrooschema's overspanningsbeveiliging, nood- / brandweerschakeling.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Verstrekkingsvorm:

- digitaal (PDF- en bewerkbaar formaat);
- 1 exemplaar op witdruk.

Tijdstip van verstrekking: Bij oplevering,

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De revisietekeningen van de laagspanningsinstallatie.

70.17.20-a REVISIEGEGEVENS ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. REVISIEGEGEVENS ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

In afwijking van de in hoofdstuk 01 omschreven overdrachtsprotocol dienen de revisiebescheiden van de elektrotechnische installaties te voldoen aan hetgeen wat is omschreven in de volgende bijlagen:

- Bijlage Revisiebescheiden RVB (elektrotechnisch).
- Bijlage Standaard Inhoud ET-Objectmap Mindef.
- Handboek projectrevisie Kabels & Leidingen.

Daarnaast wordt in bijlage Revisiebescheiden nog naar een aantal (minder kosten bepalende) documenten/ bestanden verwezen; deze worden op verzoek aan belanghebbenden beschikbaar gesteld.

Tijdstip van verstrekking:

- Zoals omschreven in de bijlage Revisiebescheiden RVB.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De aan te leveren revisiebescheiden.

70.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van de middenspanningsinstallatie, de laagspanningsinstallatie en de PV-installatie.

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Verstrekkingsvorm:

- digitaal (PDF-formaat);
- 1 exemplaar op witdruk.

Tijdstip van verstrekking: Bij oplevering.

9. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

De revisiegegevens met betrekking tot geautomatiseerde systemen moeten ten minste bevatten:

1. De toegangscode c.q. het wachtwoord voor toegang tot het hoogste

mutatie niveau van het systeem. Op dit niveau moeten systeem parameters, autorisatie niveaus en andere systeem instellingen zonder restricties gemuteerd kunnen worden.

2. De volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de instellingen en parameters van het systeem op het moment van oplevering in witdruk en digitaal in Microsoft Word of Microsoft Excel of een daarmee compatibel bestandsformaat. Indien het systeem geschikt is om instellingen en/of parameters via een databestand te laden en/of uit te lezen:
 - a. het databestand van de systeem instellingen en/of parameters op het moment van oplevering.
 - b. De applicatie(s) [software] inclusief eventueel benodigde licentie(s) waarmee het databestand gegenereerd en gemuteerd en/ of geladen en uitgelezen kan worden.
 - c. De systeem vereisten van het (de) voor de betreffende applicatie(s) benodigde platform(s) [hardware].
 - d. Bij een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/of parameters rechtstreeks in de programma code zijn opgenomen:
 - e. de volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de betreffende programma code op het moment van oplevering in witdruk en digitaal.
 - f. Een opgave van de gebruikte programmeertaal en/of compiler en de versie daarvan.
 - g. De systeem vereisten van het(de) voor de betreffende programmeertaal en/of compiler benodigde platform(s).

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De bedieningsvoorschriften t.b.v. de laagspanningsinstallatie.

.02 MIDDENSPANNINGSINSTALLATIE

De bedieningsvoorschriften t.b.v. de middenspanningsinstallatie.

.03 PV-INSTALLATIE

De bedieningsvoorschriften t.b.v. de PV-installatie.

70.17.40-b BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Naast het aanleveren van de revisiebescheiden dient er na inbedrijfstelling van de installatie door de aannemer aan de Directie ter plaatse een instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie te worden gegeven. De instructietijd is (max.): 4 uur.

Tijdstip van verstrekking:

- Zoals omschreven in de bijlage Revisiebescheiden RVB.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De uit te voeren bedieningsinstructies op locatie van het werk.

70.18 GARANTIES

70.18.10-a GARANTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. GARANTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen of de levering van het gegarandeerde onderdeel gedurende de vermelde periode.

De garantieverstrekker: De aannemer.

Ter aanvulling op post 01.02.22:

De volgende onderdelen moeten gegarandeerd worden door de aannemer voor een periode van 5 jaar:

- De drivers ten behoeve van de armaturen, gerekend vanaf de datum van oplevering. Indien het uitvalpercentage groter is dan 5%, wordt deze termijn verlengd tot 10 jaar;
- LED verlichtingsarmaturen;

Is de fabrieksgarantie van een installatieonderdeel hoger, dan dient bij de betreffende (revisie-)documentatie een ingevulde fabrieksgarantie te worden meegeleverd. Dit in afwijking van hetgeen is gesteld in hoofdstuk 01.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De te leveren garanties vastgelegd in een garantieverklaring, zoals omschreven bij de administratieve bepalingen.

70.33 OMZETTERS

70.33.10-a ENERGIE-OMZETTER

0. PV-OMVORMER

Fabricaat: alleen Europese fabricaten zijn toegestaan.

Type: Stringomvormer, van DC naar 3 fasen AC.

Uitvoeringsvorm: opbouw.

Vermogen (W): nominaal 115.000, maximaal 125.000.

Rendement: minimaal 98%.

Geluidsniveau (dB(A)): <55

Maximale omgevingstemperatuur (°C): 60

Minimale omgevingstemperatuur (°C): -25

Gelijkspanningszijde:

Spanning (V): nominaal 600, maximaal 1000

Stroom (A):

Wisselspanningszijde:

Spanning (V): L-L 400 / L-N 230

Stroom (A):

Frequentie (Hz): 50

Totale harmonische vervorming (THD): < 3%.

EMC: IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3 Class A, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12.

Omvormer voldoet minimaal aan EN 55011 klasse A, ter voorkoming van problemen met elektromagnetische verstoring van bijvoorbeeld communicatienetwerken

Omvormer is voorzien van MPPT's (Maximum Power Point Tracking).

Communicatie:

- Display: LED-indicators
- RS485: Ja
- USB: Ja
- IP-aansluiting

Let op:

Er mag geen gebruik worden gemaakt van draadloze communicatie en de werking van het geheel mag hiervan ook niet afhankelijk zijn. De omvormers op, aan en op het terrein van de Belastingdienst objecten mogen niet communiceren met andere netwerken dan het netwerk van het eigen elektrotechnisch Energie Management Systeem (EMS).

Dit houdt in, dat elke omvormer een portal moet hebben die "on premise" is te benaderen via IP, zonder internet- / cloud-connectie.

Transformator:

Niet aanwezig.

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 65

Toebehoren:

- Montage- en aansluitmaterialen
- Montagerek: Solar shelter met schuin dak

Beveiligingen en instellingen:

- Net controle
- Anti-eiland bedrijf

- Arbeidsfactor: instelbaar van 0,8 inductief tot 0,8 capaciteif
 - DC stringschakelaars op behuizing omvormer
 - DC ompolingsbeveiliging: Ja
 - DC lekstroomdetectie: Ja
 - Vlamboogbeveiliging: Geïntegreerd
 - Overspanningsbeveiliging DC-zijde: type II
 - Overspanningsbeveiliging AC-zijde: type II
4. MONTAGE ENERGIE-OMZETTER
- Opstellingswijze: Opbouw.
- Afwerking leidinginvoer: wartels aan onderzijde.
- De montagevoorschriften van de leverancier dienen volledig in acht te worden genomen.

De omvormers worden geplaatst tegen de kopse zijde (westzijde) van de portalen. Ter voorkoming van brandoverslag dient tussen de portalen en de omvormers een RVS plaat te worden aangebracht. De afmetingen van deze plaat zijn: minimaal 30 cm rondom de omvormers, dikte 1,5 mm.

Elke IP-verbinding met een omvormer moet zodanig fysiek zijn afgeschermd, dat de kabel en de stekker niet vanaf de buitenzijde kunnen worden bereikt, om misbruik te voorkomen.

.01 PV-INSTALLATIE

Omvormers t.b.v. de PV-installatie.

70.33.40-a PV-MODULE

0. PV-MODULE

Fabricaat: SolarWatt, of gelijkwaardig

Type: Solarwatt Vision M5.0 Style, of gelijkwaardig

Materiaal:

Module technologie:

- Glas-glas laminaat (conform de Richtlijn Veiligheid PV-systemen op daken), aluminium frame, zwart geanodiseerd.
- Het in zicht blijvende materiaal dient in egaal zwart te zijn uitgevoerd.
- Elektroden van de zonnecellen dienen beperkt (nagenoeg niet) zichtbaar te zijn en egaal over het gehele paneeloppervlak te zijn verdeeld.

Dek materiaal:

- gehard zonneglas anti-reflecterend, met dikte 2 mm.

Inkapseling:

- Achterzijde: gehard glas, dikte 2 mm.
- Zonnecellen: monokristallijn, hoogrendements.
- Zoutnevel- en ammoniakbestendig.

Beschermingsklasse: conform NEN-EN-IEC 60529: IP67.

Onder standaard testcondities STC (1000 w/m² spectrum AM 1.5: celtemperatuur 25°C (conform EN 60904-3):

- Nominaal vermogen (Wp / m²): 240
- Nominale spanning (V):
- Nominale stroom (A):

Vermogensgarantie: minimaal 80% van nominaal vermogen na 20 jaar.

Normeringen:

- IEC 61215 Fotovoltaïsche (PV) modules voor aardse toepassingen een ontwerpclassificatie en typegoedkeuring;
- IEC 61701 Zoutnevel-corrosiebeproeving van foto-voltaïsche (PV) modules;
- IEC 61730 Veiligheidskwalificatie van fotovoltaïsche (PV) modules;

- IEC 62804 Fotovoltaïsche (PV) modules - Testmethoden voor de detectie van maximaal-geïnduceerde afbraak;
- IEC 62716 Fotovoltaïsche (PV) modules - Ammonia corrosion testing.

4. MONTAGE PV-MODULE

Montagewijze:

- op de portalen boven de parkeerplaatsen;
- in het werk samen te stellen;
- oriëntatie, windroos: conform tekening;
- hellingshoek: maximaal 10 graden.

Bevestigingswijze:

Het aandraaien van bouten volgens het door de leverancier en / of constructeur voorgeschreven aandraaimoment. Na controle met een momentsleutel per bout dient de bouwverbinding te worden "afgelakt".

6. ONDERSTEUNING PV-MODULE

Materiaal: corrosiebestendig metaal.

Kleur: In het zicht geplaatste onderdelen zwart.

Alle onderdelen dienen van hetzelfde Fabrikaat te zijn en geschikt voor gezamenlijke toepassing.

Toebehoren:

- bevestigingsmaterialen;
- elke 2 PV-modules te voorzien van een optimizer (zie bestekspost 70.33.49-a), met beschermingsgraad minimaal IP67.

.01 PV-INSTALLATIE

PV-panelen t.b.v. de PV-installatie.

70.33.49-a OPTIMIZERS

1. OPTIMIZERS

Eisen optimizers:

- fabricaat: identiek aan omvormers;
- optimizers voldoen minimaal aan EN 55011 klasse A, ter voorkoming van problemen met elektromagnetische verstoring van bijvoorbeeld communicatienetwerken;
- EMC: FCC Deel 15 Klasse B, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3;
- beschermingsgraad: minimaal IP 67;
- relatieve vochtigheid: 0 – 100 %;
- bedrijfstemperatuur: -40 - +85 °C
- geschikt voor het aansluiten van 2 PV-panelen in serie of parallel;
- rendement: minimaal 99,5 %;
- geschikt voor individuele monitoring van de prestaties van PV-panelen;
- dient te zorgt voor een veilige uitgangsspanning bij storingen, loskoppeling optimizer of een uitgeschakelde omvormer.

9. MONTAGE

De optimizers dienen aan de onderzijde van de PV-panelen te worden gemonteerd.

.01 PV-INSTALLATIE

Optimizers t.b.v. de PV-installatie.

70.33.49-b CONNECTOREN

1. CONNECTOREN

Beschermingsgraad (IP) (NEN-EN-IEC60529+a13): 67 (na afmontage)

UV-bestendig

Isolatie: dubbel

Alle connectoren (ook geleverd met de PV-panelen) dienen van hetzelfde fabrikaat te zijn en geschikt voor gezamenlijke toepassing. Zogenaamde "Cross-connect" of "Cross- matching" is niet toegestaan. Vergrendelbaar en na montage daadwerkelijk vergrendeld.

9. MONTAGE

Connectoren dienen met het door de fabrikant voorgeschreven gereedschap en volgens de fabrikant voorgeschreven bevestigingsmethode te worden gemonteerd. Dit is van toepassing op

zowel de montage als de demontage en / of het losnemen.

.01 PV-INSTALLATIE

Connectoren PV-installatie.

70.35 NO-BREAKSYSTEMEN

70.35.10-a STATISCHE NO-BREAKEENHEID

0. STATISCHE NO-BREAKEENHEID

Statische no-breakeenheden leveren overeenkomstig NEN-EN-IEC 62040-1 en NEN-EN-IEC 62040-2.

Beoogd gebruik: In stand houden van de communicatie tussen de laag- en middenspanningsverdeelinrichting in het compact transformatorstation en het GBS / EMS bij spanningsuitval.

Topologie: line-interactive UPS.

Ingangsgrootheid:

Nominale spanning (V): 230.

Frequentie (Hz): 50.

Uitgangsgrootheid:

Nominale spanning (V): 230.

Frequentie (Hz): 50.

Nominaal vermogen (kVA): Voldoende voor de te verwachten gelijktijdige belasting van de aangesloten componenten, met een reservevermogen van 20 %.

Accumulatorbatterij:

Autonomietijd: 4 uur voor de te verwachten gelijktijdige belasting van de aangesloten componenten, met een reservevermogen van 20 %.

Storing van de no-break dient via het EMS / GBS te kunnen worden gemeld.

7. MONTAGE NO-BREAKEENHEID

Plaatsen nabij de laagspanningsverdeelinrichting in het compact transformatorstation. Aansluiten op een 1-fase groep van de laagspanningsverdeelinrichting in het compact transformatorstation.

.01 NO-BREAKINSTALLATIE

No-break installatie in compact transformatorstation.

70.38 TRANSFORMATORSTATIONS, VOORAF VERVAARDIGD

70.38.10-a TRANSFORMATORSTATION, VOORAF VERVAARDIGD

0. TRANSFORMATORSTATION, VOORAF VERVAARDIGD

Leverancier: Alfen, of gelijkwaardig.

Type: Diabolo 40H

Beoogd gebruik: Voeding van zonnepanelen parkeren westzijde Quintax complex.

Betreft: Nieuw compact transformatorstation.

Uitvoeringsvorm:

Niet betreedbaar compactstation.

Behuizing/omhulling:

Materiaal: beton.

Buitenafmetingen (lxbxh) (mm): 3100 x 2510 x 2035.

Constructie: Prefab beton.

Afwerking: kleur beton dennengroen (RAL 6009).

Dakopbouw: Prefab beton.

Deuren:

- aan de MS-zijde t.b.v. MS-installatie: dubbele deur, voorzien van

- aan de MS-zijde t.b.v. meetcompartiment: enkele deur, voorzien van profielcilinder;
- aan de LS-zijde: dubbele deur, voorzien van profielcilinder.

Kleur deuren: dennengroen (RAL 6009).

Cilinders te leveren door het Rijksvastgoedbedrijf.

Indeling:

Middenspanningsruimte met inwendige afmetingen:

- breedte: 2129 mm;
- diepte: 783 mm.

Transformatorruimte met inwendige afmetingen:

- breedte: 2129 mm;
- diepte: 1268 mm.

Laagspanningsruimte met inwendige afmetingen:

- breedte: 2126 mm;
- diepte: 340 mm.

Ventilatie:

Roosterventilatie natuurlijk, passief.

Transformator:

Uitvoeringsvorm: Oliegevuld.

Aantal (st.): 1

Toegekend vermogen (kVA): 1600

Toegekende primaire spanning (kV): 10,750

Toegekende secundaire spanning (V): 400

Details transformator:

- Distributie transformator oliegevuld, ECO norm.
- Aantal fasen: 3;
- Uitvoering: Binnenopstelling, luchtgekoeld;
- Standaarden: NEN-EN-IEC-60076-1 en 5;
- Primaire spanning: 10.750 V;
- Spanning bereik: Tussen 10.250 en 11.250 V;
- Spanningsregeling primair: stappenschakelaar 5 stappen -5,0 %, -2,5 %, 0, +2,5 %, +5,0 %, door middel van DECT (De-Energized Tap Changer);
- Secundaire spanning: 400 V;
- Aantal fasen primair (st.): 3;
- Frequentie: 50 Hz;
- Kortsluitspanning (Uk): 6 %;
- Schakeling: Dyn 5;
- K-factor (K): 9;
- Verliezen: Conform EU 548-2014;
- Koelingsaard: ONAN, minerale olie (PCB vrij);
- MS-zijde: 3 stuks doorvoerisolator type A of C volgens EN 50180;
- Afscherming MS: Steker van de kabel;
- LS-zijde: 4 stuks aansluitingen met aansluitvlag;
- Aarding: 2 stuks aardprop M12;
- Behuizing: Stalen vinnenbak, gespoten grijsgroen;
- Meting: DMCR 3.0 relais of gelijkwaardig, met PT100;
- Geluidsniveau: ≤ 51 dB(A), gemeten op 1 meter afstand in het vrije veld;
- Opstelling transformator op speciale trillingdempers.

Hoogspanningsschakel- en verdeelinrichting:

Uitvoeringsvorm: 2-velds middenspanningsverdeler, bestaande uit een kabelveld en een transformatorveld.

Aantal (st.): 1

Details schakel- en verdeelinrichting middenspanning:

- Fabricaat: Eaton.
- MS-installatie Eaton Xiria KV 12 / 24 kV
- Type: Ring Main Unit;
- Ontwerpnorm: NEN-EN-IEC 62271-1 en 200;
- Opstelling: Binnen;

- Maximaal toegekende spanning: 24 kV, 50 / 60 Hz;
- Uitvoering: Samengebouwd, metaal-omsloten
- Compartimentering: Klasse PM;
- Houdspanning netfrequentie: 28 kV - 1 m bij 12 kV;
- Stoothoudspanning: 75 kV bij 12 kV;
- Interne boogvastheid: 20 kA - 1 sec, IAC AFL;
- Dynamische kortsluitstroom: 50 kA;
- Max. stroom: 630 A railsysteem;
- Schakeling in: 3-polig handbediend;
- Aarding: 3-polige rail- / aardingomschakelaar;
- Bediening uit: Veermechanisch uitschakelknop;
- Standaanduiding: 3 kijkvensters per veld;
- Aansluiting: 3 stuks horizontale conus per veld;
- Spanning detectie: 1 stuks Horstmann WEGA 1.2;
- Beschermingsgraad: IP31D;
- Afmetingen: 60 x 130 cm (diepte x hoogte);
- Breedte: 35 cm per veld + 20 cm vrije ruimte
- Massa: 140 tot 190 kg per veld.

Details kabelveld:

- Schakelaar: Vacuüm lastschakelaar 630 A;
- Aansluitconus: Type C 630 A, voor geschroefde T-stekker;
- Kabelaansluiting: 3 x 1-fase 35 - 630 mm² kunststofkabel.

Details transformatorveld:

- Schakelaar: Vacuüm vermogensschakelaar 200 A;
- Uitschakelstroom: 20 kA;
- Bewakingsrelais: WIC 1 pe + 3 stroomtransformatoren (waarde op basis van aangesloten vermogen);
- Aansluitconus: Type A 200 A, voor plug L-stekker;
- Kabelaansluiting: 3 x 1-fase 16 - 95 mm² kunststofkabel.

Accessoires schakel- en verdeelinrichting middenspanning:

- Schakelhandel: 1 stuks per installatie;
- Vergrendeling: 1 stuks hangslot en vergrendelschaar per vermogensveld;
- Handleiding: 1 stuks per installatie;
- Bedienkaart: 1 stuks per installatie;
- Veiligheid: 1 stuks bordje "niet schakelen" per vermogensveld.

De kabels, aan te brengen tussen de middenspanningsverdeelinrichting en de transformator, zijn beschreven in bestekspost 70.61.14-a.

De kabels, aan te brengen tussen de transformator en de laagspanningsverdeelinrichting, zijn beschreven in bestekspost 70.62.10-a.

Laagspanningsschakel- en verdeelinrichting:

De laagspanningsschakel- en verdeelinrichting, aan te brengen in het compact transformatorstation, is beschreven in bestekspost 70.52.10-a.

4. RUWBOUW STELWERK OPSTAL
5. MONTAGE TRANSFORMATORSTATION

Type fundatie: Gevlakt zandbed ook wel plaatsing op staal, afhankelijk van sonderingsonderzoek uit te voeren door aannemer.

Bouwput: Er wordt een bouwput gegraven tot de gewenste kelderdiepte. De afmetingen zijn rondom circa 1 meter groter.

Afwerking: De kelder kan rechtstreeks op de grond gezet worden.

.01 MIDDENSPIANNINGSINSTALLATIE
Compact transformatorstation.

70.41 KANALISATIE

70.41.10-a KABELGOOT

0. KABELGOOT
Beoogd gebruik: tracé t.b.v. AC-voedingskabels en signaal- / stuurstroomkabels.
Materiaal: staalplaat, geperforeerd.
Afmetingen (bxh) (mm): breedte minimaal 200 mm, hoogte 60 mm.
Oppervlaktebehandeling: verzinkt.
Deksel: staalplaat
Hulpstukken:
- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelgoot.
Toebehoren:
- scheidingsschot: metaal;
- bevestigingsmiddel(en)
4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG
Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.

.01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Tracé t.b.v. AC-voedingskabels en signaal- / stuurstroomkabels

70.41.40-a DRAADGOOT

0. DRAADGOOT
Beoogd gebruik: tracé t.b.v. DC-voedingskabels van zonnepanelen naar omvormers.
Materiaal: RVS.
Afmetingen:
Breedte (mm): minimaal 150
Hoogte (mm): 60
Oppervlaktebehandeling: verzinkt.
Toebehoren:
- RVS scheidingsschot t.b.v. scheiding plus- en minuskabels;
- RVS deksel;
- bevestigingsmiddelen.
4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG
Bevestigingswijze: Aan de PV-montageconstructie of op de geleidinghouders.
Montagevoorschriften van de fabrikant dienen te worden opgevolgd.
Te koppelen (vereffening) aan de aardingsinstallatie.
Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.

.01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Tracé t.b.v. DC-voedingskabels van zonnepanelen naar omvormers.

70.43 DOORVOERINGEN

70.43.11-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

0. KABELDOORVOERING, VLOEISTOFDICHT

Fabricaat: Roxtec, of gelijkwaardig.

Beoogd gebruik:

Doorvoeren voor de volgende middenspanningskabels, aan te sluiten op de middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4:

- veld 1: inkomend veld, bedoeld voor de voeding van middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-1;
- veld 2: afgaand veld, bedoeld voor het compact transformatorstation met transformator T4;
- veld 3: reserve afgaand veld, bedoeld voor het in de toekomst aansluiten van transformator T6 in of nabij gebouw noord;
- veld 4: afgaand veld, bedoeld voor de bestaande transformator T1;
- veld 5: reserve afgaand veld, bedoeld voor het in de toekomst aansluiten van transformator T7 ten behoeve van de voeding van EV-laadpalen onder de portalen.

De typen en aderdoorsneden van de door te voeren middenspanningskabels zijn weergegeven op de tekening.

Samenstelling:

- roestvaststalen rechthoekige frames, met frame-openingen horizontaal (naast elkaar);
- rubberen doorvoermodule voor de kabels, aan te passen aan de buitendiameters van de middenspanningskabels (1 doorvoer per kabel), aan te brengen in de frames;
- wedges, bedoeld voor de compressie en de afdichting van de kabels, de doorvoermodule en de fixeerpennen in de frames;
- fixeerpennen, bedoeld voor de trekbelasting van de kabels.

4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Bevestigingswijze:

Aan te brengen in de spangen in de wanden in de kruipruimte onder de ruimte 8000f.

Afdichtingswijze:

- afdichting: waterdicht.

.01 MIDDENSPIJNINGSINSTALLATIE

Doorvoeren middenspanningskabels in wanden in kruipruimte onder middenspanningsruimte 8000f.

70.43.20-a KUNSTSTOF BUIS, MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS

0. KUNSTSTOF SYSTEEMBUIS

Beoogd gebruik: Doorvoeren middenspanningskabels voor toekomstig compact transformatorstation met transformator T7 tussen de stroken 8 en 9, ten behoeve van laadinrichtingen van elektrische voertuigen.

Uitvoering: Met gladde binnenwand.

Materiaal: PE100.

Diameter (d) (mm): 160 (buitendiameter).

Belastingsklasse SDR11.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en)
- trekkoord;
- koppelstukken (moffen).

1. MONTAGE DOORVOER-/BESCHERMBUIS

Diepteligging: 1200 mm onder maaiveld.

.01 MIDDENSPPANNINGSINSTALLATIE

Twee te leggen mantelbuizen van ruimte 8000f (nieuwe verdeelinrichting QT-HS-4) naar een toekomstig compact transformatorstation met transformator T7 tussen de stroken 8 en 9, ten behoeve van laadinrichtingen van elektrische voertuigen.

70.51 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, MIDDENSPPANNING

70.51.10-a SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, MIDDENSPPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, MIDDENSPPANNING

Fabricaat: Schneider Electric

Type: Premset

Beoogd gebruik: Distributie elektriciteit op middenspanningsniveau op het Quintax complex

Betreft: nieuwe schakel- en verdeelinrichting QT-HS-4.

Nominale spanning verdeler: 12 kV.

Nominale netspanning: 10,5 kV.

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): IP3X

Kortsluitvastheid (kA): 50

Korteduurstroom (kA/sec): 20 / 1

Maximale afmetingen (b x h x d) (mm): 1945 x 1995 x 1146

Vermogensschakelaar:

Aantal fasen: 3

Nominale stroom (kA): 200 A.

Uitschakelstroom (kA):

Bediening door:

Inschakeling door middel van handbediening.

Uitschakeling door middel van een spoel.

De vermogensschakelaars zijn bedoeld voor de afgaande velden 2 tot en met 5.

Lastschakelaar:

Aantal fasen: 3.

Nominale stroom: 630 A.

De lastschakelaar is bedoeld voor veld 1 (voeding afkomstig van verdeelinrichting QT-HS-1).

Stroomtransformator:

kern 1: 200//1A, 5P20, 2,5 VA

kern 2: 200//1A, 0,2S, 2,5 VA

Spanningstransformator:

11/ $\sqrt{3}$ // 0,11/ $\sqrt{3}$ // 0,11/3 kV

Beveiligingsrelais:

SE POWERLOGIC P3U20

Kabelaarding:

Via de aarder in het schakelcompartiment.

Hulpspanning: 110 VDC. Te leveren via een met deze verdeelinrichting mee te leveren gelijkrichter 230 VAC / 110 VDC.

Per veld te voorzien in een energiemeter Janitza UMG512 PRO.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, MIDDENSPPANNING

Opstellingswijze: Staand op de vloer in ruimte 8000f, tegen de wand aan de achterzijde.

Aansluitwijze: Kabelinvoer via de onderzijde.

Montage: Op vlakke betonnen vloer en over de sparing, door middel van een staalconstructie.

Afwerking leidinginvoer: Aan de onderzijde, via de sparingen in ruimte 8000f.

.01 MIDDENSPANNINGSINSTALLATIE

Nieuwe schakel- en verdeelinrichting QT-HS-4.

De aannemer dient de door haar en de door Schneider Electric uit te voeren werkzaamheden met Schneider Electric af te stemmen.

70.51.10-b SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, MIDDENSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, MIDDENSPANNING

Fabricaat: Schneider Electric.

Type: Premset.

Beoogd gebruik: Distributie elektriciteit op middenspanningsniveau op het Quintax complex

Betreft: Bestaande schakel- en verdeelinrichting QT-HS-1, veld 4.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, MIDDENSPANNING

Afwerking leidinginvoer: Aan de onderzijde van de verdeelinrichting, via de spelingen in de vloer en wanden.

.01 MIDDENSPANNINGSINSTALLATIE

Bestaande schakel- en verdeelinrichting QT-HS-1, veld 4.

Veld 4 van deze verdeelinrichting is uitgevoerd als lastscheiderveld. Dit veld dient te worden vervangen door een vermogensschakelaarveld van het fabricaat Schneider Electric en het type D06 630 A. De aannemer dient de door haar en de door Schneider Electric uit te voeren werkzaamheden met Schneider Electric af te stemmen.

Het schakelen aan hoogspanningsinstallatie QT-HS-1 op locatie Quintax dient te worden afgestemd, voorbereid en gepland met hoogspanningsinstallatieverantwoordelijke Heijmans, netbeheerder Liander en Rijksvastgoedbedrijf/ Belastingdienst. Coördinatie ligt bij de opdrachtnemer van dit werk.

70.52 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING

70.52.10-a SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabricaat: Alfen, artikelnummer 80 3930 123.

Type: ABMV 1600-Alfen, uitvoering Diabolo 40H:

- geschikt voor 20 afgaande velden NH2 of NH3;
- open verdeling met beveiliging d.m.v. een vermogensautomaat;
- beveiligde aansluiting van de grondkabels d.m.v. het plaatsen van patroonlastscheiden
- maximale asymmetrische belasting 60/40;
- LS-stroommeting: Ja.

Betreft: Schakel- en verdeelinrichting, aan te brengen in het compact transformatorstation. Voor het leveren en plaatsen van het transformatorstation wordt verwezen naar bestekspost 70.38.10-a.

Opbouw installatie:

- gesloten kast met ingebouwde schakelaar;
- installatie opgebouwd op een metalen scheidingswand;
- opstelling in een Diabolo compact station;
- gebruik voor geïnstrueerde personen;
- 90% belastbaar continu, bij evenredige fasen belasting;
- bedrijfsspanning 400 V;
- frequentie 50 Hz;
- isolatiespanning 690 V;
- voor-, bovenzijde en zijkanten afgeschermd IP2X;
- de onderzijde en de achterzijde zijn niet afgeschermd;

- TN-C stelsel;
- ontwerpnorm: NEN-EN-IEC 61439.

Voedingsveld:

- 3-polige 3200 A vermogensautomaat, handbediend, I_{th} = 3200A, fabricaat ABB - MCCB type E4.2N;
- met tripunit, instelbaar 0,4 - 1 x I_{nom};
- met ratingplug I_{nom} = 2500 A;
- met fabrieksinstelling passend bij de transformator;
- doorgaande NUL;
- kabelaansluiting achter;
- voor de interne voorzieningen van het station is een patroonlastscheider aangebracht DIN00 met 25 A mespatronen.

Beveiligingen grondkabels:

- patroonlastscheiderstrook;
- fabricaat: Jean Mueller;
- kunststof patroonhouder 3-polig schakelbaar;
- bouwmaat NH00:
 - geschikt voor mespatronen NH00 (63 A tot en met 160 A);
 - geschikt voor kabelschoenaansluiting M8;
 - kabel enkel mogelijk;
- bouwmaat NH2 / NH3:
 - geschikt voor mespatronen NH2 (80 tot en met 455 A) of NH3 (144 tot en met 910 A);
 - geschikt voor kabelschoenaansluiting M12;
 - kabel enkel of parallel mogelijk;
- belastbaarheid: 70 % continu bij een evenredige fasebelasting; 60 % continu indien tegen elkaar geplaatst;
- voorzien van een profiel t.b.v. de trekbelasting van de grondkabels.

Meting:

- hoofdmeting: stroomtransformatoren 2500 / 5 A, klasse 0,2S, vermogen 0 - 10 VA;
- uitbedraad naar Janitza UMG 96-PQ-L in meetcompartiment op MS-zijde;
- meting per aangaand veld t.b.v. een omvormer: Janitza UMG 103CBM.

Van de patroonlastscheiderstroken DIN2 zijn er 8 stuks elk bedoeld voor een omvormer. Deze dienen elk te worden voorzien van:

- mespatronen 200 A;
- meetspoelen;
- meetwaarde-omvormers.

De patroonlastscheider DIN00 met de 25 A mespatronen is bedoeld voor:

- 1 groep 1-fase, voor de verlichting in het compact transformatorstation, te beveiligen met een 16 A smeltpatroon;
- 1 groep 1-fase, voor de meters, te beveiligen met een 16 A smeltpatroon;
- 1 groep 1-fase, voor de no-break waarop de apparatuur t.b.v. de communicatie met het EMS en GBS wordt aangesloten, te beveiligen met een 16 A smeltpatroon.

4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Schakel- en verdeelinrichting in compact transformatorstation.

70.55 BEVEILIGINGSTOESTELLEN

70.55.10-a OVERSPANNINGSBEVEILIGING

0. OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Type: 1 + 2.

Beoogd gebruik: In de laagspanningsverdeelinrichting in het compact transformatorstation, waarop de voedingen van de zonnepanelen worden aangesloten.

Met 1 potentiaalvrij hulpcontact ten behoeve van de signalering door het GBS.

De overspanningsbeveiliging conform de voorschriften van de fabrikant voorzien van een voorbeveiliging. Hiervoor dient 1 van de patroonlastscheiderstroken DIN2 in de laagspanningsverdeelinrichting te worden gebruikt.

4. MONTAGE OVERSPANNINGSBEVEILIGING

Bevestigingswijze:

In de laagspanningsruimte in het compact transformatorstation.

.01 PV-INSTALLATIE

Overspanningsbeveiliging laagspanningsverdeelinrichting PV-installatie.

70.61 ENERGIEKABELS, MIDDENSPANNING

70.61.11-a ENERGIEKABEL, MIDDENSPANNING, AANLEG LEIDING IN DE GROND

0. ENERGIEKABEL, MIDDENSPANNING (NEN-EN 50575:2014+A1:2016)

Type: YMeKrvas.

Beoogd gebruik: distributie elektriciteit op middenspanningsniveau op het Quintax complex.

Brandklasse: Fca.

Norm: HD 620 S2.

Waterdichtheid: dlwd.

Bestandheid tegen omgevingsspanningscorrosie

Elektrische eigenschappen:

Nominale spanning (Uo) (kV): 8,7

Nominale spanning (U) (kV): 15

Beproevingsspanning (kV): 3 x Un.

Geleider(s):

Materiaal: aluminium.

Nominale doorsnede (mm²): 95

Samenstelling geleider (klasse): 1 (massief).

Vorm: rond.

Aantal (st.): 3

Aderisolatie: XLPE.

Toelaatbare geleidertemperatuur (°C): 90

UV-bestendig: Ja.

Buitenmantel:

Materiaal: MDPE

Kleur: Rood

Aardscherm: Ja, doorsnede 50 mm².

Glasvezelement: Nee.

Afscherming langwaterdichtheid: Ja.

Loodmantel: Nee.

1. AANLEG LEIDING IN DE GROND

Verwerkingswijze: Mechanisch zuigen, conform het document
Graafprocedure Walterboscomplex en Quintax.

In het tracé bevindt zich kritische infrastructuur, die niet in het KLIC
is opgenomen.

Diepteligging: 1200 mm.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

.01 MIDDENSANNINGSINSTALLATIE

Middenspanningskabels, te leggen:

- van de mof bij ruimte 0.05 naar de verdeelinrichting QT-HS-1 veld 4 in ruimte 0.05;
- van de mof bij de ruimte van transformator T1 naar de verdeelinrichting QT-HS-4 veld 1;
- van de verdeelinrichting QT-HS-4 veld 2 naar de verdeelinrichting in het compact transformatorstation;
- van de verdeelinrichting QT-HS-4 veld 4 naar de transformator T1.

70.61.14-a ENERGIEKABEL, MIDDENSANNING, AANLEG LEIDING IN DE BUITENLUCHT

0. ENERGIEKABEL, MIDDENSANNING (NEN-EN 50575:2014+A1:2016)

Type: YMz1Krvasdldw

Beoogd gebruik: Aansluiting transformator T4 op verdeelinrichting
middenspanning in compact transformatorstation.

Brandvertraging: conform IEC 60332-1 / IEC 60332-3-24 Cat. C.

Brandklasse: Fca.

Norm: HD 620-S3 - Part 10J / IEC 60502-2.

Halogeenvrij: Ja, conform IEC 60754-2.

Rookarm: Ja, conform IEC 61034-1 en IEC 61034-2.

UV-bescherming: Ja, conform NEN-EN 50289-4-17A.

Elektrische eigenschappen:

Nominale spanning (U_o) (kV): 12

Nominale spanning (U) (kV): 20

Geleider(s):

Materiaal: koper.

Nominale doorsnede (mm²): 50

Samenstelling geleider (klasse): 2 (samengeslagen).

Vorm: rond.

Aantal (st.): 1

Aderisolatie: XLPE.

Toelaatbare geleidertemperatuur (°C): 90

Buitenmantel:

Materiaal: LSZH.

Kleur: Rood.

Aardscherm: ja, doorsnede 35 mm²

Loodmantel: Nee.

1. AANLEG LEIDING IN DE BUITENLUCHT

Bevestigingswijze: in klemblokken.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Enkeladerige kabels te bevestigen in klemblokken.

.01 MIDDENSANNINGSINSTALLATIE

Aansluiting transformator T4 op verdeelinrichting middenspanning in compact
transformatorstation.

70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING

70.62.10-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Type: Flexibele transformatoraansluitkabel.

Beoogd gebruik: Transformatorkabels,

Nominale spanning U_0/U (kV): 0,6 / 1.

Geleidermateriaal: Koper

Samenstelling geleider: Soepel, samengeslagen.

Nominale geleiderdoorsnede (mm^2): 240, aantal parallelle kabels door de aannemer te bepalen middels een kabelberekening, uitgaande van een ontwerpstroom van 2309 A (1600 kVA).

Aantal aders (st.): 1

Moeilijk brandbaar: ja.

Trillingsbestendig.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

Enkeladerige kabels te monteren tussen de aansluitklemmen aan de secundaire zijde van transformator T4 en de voeding van de laagspanningsverdeelinrichting.

Enkeladerige kabels te bevestigen in klemblokken.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Transformatorkabels aan secundaire zijde transformator T4.

70.62.11-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN DE GROND

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Beoogd gebruik: Kabels, aan te sluiten op de AC-zijde van de omvormers en de velden in de hoofdverdelers, bestemd voor de voeding van de omvormers.

Aanduiding: Z1G-YMz1Kas Cca 0,6/1 kV

Nominale spanning U_0/U (kV): 0,6 / 1

Geleidermateriaal: Koper

Samenstelling geleider: flexibel, samengeslagen.

Nominale geleiderdoorsnede (mm^2): 95 (door de aannemer middels kabelberekeningen definitief te bepalen).

Aantal aders (st.): 4 (L1-L2-L3-N) en aard scherm (PE)

Aderisolatie: XLPE.

Moeilijk brandbaar

Halogeenvrij

CPR-klasse: Cca.

Toebehoren:

- aansluitmateriaal;
- beschermbuis (toe te passen waar geen bochten en / of kabelgoten aanwezig zijn);
- kabelidentificatiemerken;
- bevestigingsmateriaal.

1. AANLEG LEIDING IN DE GROND

Verwerkingswijze: door middel van de zuigtechniek, conform het document Graafprocedure Walterboscomplex en Quintax.

In het tracé bevindt zich kritische infrastructuur, die niet in het KLIC is opgenomen.

Diepteligging: minimaal 60 cm en maximaal 70 cm onder maaiveld.

In het tracé zijn bestaande kabels en leidingen aanwezig.

4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING

Kabelmontage: conform NEN 1010.

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

Het aansluiten van leidingen met samengeslagen kernen moet geschieden met kabelschoen / draadpen.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

AC-bekabeling PV-installatie

70.62.12-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Beoogd gebruik:

Voedingskabels van de verdeelinrichting NBNO.2 in de ruimte 0.017 naar:

- de gelijkrichter t.b.v. de hulpspanning van de middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4 in ruimte 8000f;
- het verlichtingsarmatuur in ruimte 8000f.

Aanduiding: YMz1K Cca 0,6 / 1 kV

Nominale spanning Uo/U (kV): 0,6 / 1

Geleidermateriaal: Koper.

Samenstelling geleider: massief

Nominale geleiderdoorsnede (mm²): 2,5 (door de aannemer middels kabelberekeningen definitief te bepalen).

Aantal aders (st.): 3 (L1-N-PE).

Aderisolatie: XLPE

Geel/Groene ader

Moeilijk brandbaar

Halogeenvrij

CPR-klasse: Cca.

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze: in goot.

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

.01 NOODSTROOMVOORZIENINGSINSTALLATIE

Voedingskabel van de verdeelinrichting NBNO.2 in de ruimte 0.017 naar:

- de gelijkrichter t.b.v. de hulpspanning van de middenspanningsverdeelinrichting QT-HS-4 in ruimte 8000f;
- het verlichtingsarmatuur in ruimte 8000f.

70.62.14-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN DE BUITENLUCHT

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Fabricaat: Prysmian Tecsun, of gelijkwaardig.

Type: PV1-F, of gelijkwaardig

Beoogd gebruik: PV DC-bekabeling

Nominale spanning (VAC): 600 / 1000 V.

Nominale spanning (VDC): 800 - 1800 V.

Maximum PV-systeem spanning (VDC): 2000 V.

Testspanning (VAC): 6000 V, gedurende 15 minuten.

Werktemperatuur: -40 tot + 90 °C.

Buigradius: minimaal 4 maal de buitendiameter.

Halogeenvrij.

CPR-klasse: Cca.

Geleidermateriaal: Koper

Samenstelling geleider: flexibel, samengeslagen.

Nominale geleiderdoorsnede (mm²): 4 - 10, door de aannemer te bepalen

Aantal aders (st.): 1

Kleur:

- min: blauw;
- plus: rood;
- overige: zwart.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen;
- connectoren.

1. AANLEG LEIDING IN DE BUITENLUCHT

Bevestigingswijze: in goot.

Conform de voorschriften van de fabrikant.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

.01 PV-INSTALLATIE

DC-bekabeling PV-installatie.

70.65 TOEBEHOREN DRAAD / KABEL

70.65.21-a KABELMOF, MIDDENSPPANNING

0. KABELMOF, MIDDENSPPANNING

Type: Verbindingsmof.

Beoogd gebruik: Verlengen bestaande, te hergebruiken middenspanningskabel op het Quintax complex.

Toelaatbare spanning (kV): 8,7 / 15 kV

Uitvoering

Geschikt voor het verbinden van kabels YMeKrvasdlwd 3 x 95 Al + as 50 8,7 / 15 kV.

Toebehoren:

- lasverbindingen
- vulmassa

Gegarandeerde vochtscherming voor lange termijn: Ja.

Minimale kans op deelontladingen: Ja.

Montage eenvoudig, snel en zonder warmtebronnen: Ja.

Kabels blijven minimaal 40 jaar storingsvrij functioneren: Ja.

.01 MIDDENSPPANNINGSINSTALLATIE

Kabelmoffen in middenspanningskabels, te maken:

- in de kabel van de verdeelinrichting QT-HS-1 veld 4 naar de verdeelinrichting QT-HS-4 veld 1.

Locaties te maken kabelmoffen:

- bij de ruimte 0.05 in gebouw West;
- bij de ruimte van transformator T1 in gebouw Centrum.

70.74 CONTACTDOZEN EN AANSLUITMATERIAAL, LAAGSPANNING

70.74.90-a CONNECTOREN DC-STRING BEKABELING

1. CONNECTOREN

Fabricaat / type: Stäubli / MC4, of gelijkwaardig.

Spanning: 1000 VDC (IEC62852)

Maximale stroom bij 90°C bij aderdiameter:

- 2,5 mm²: 22,5 A
- 4 mm²: 30 A
- 6 mm²: 39 A
- 10 mm²: 45 A

Verbindingstype ader: schroef of pers

Werktemperatuur (°C): -40 tot +85

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 66

Weerstand connectoren < 0,25 mOhm

Ammonia bestendigheid (acc. to DLG): 1500 h, 70°C / 70% RH, 750 ppm

Zoutneveltest: degree of severity 6 IEC 60068-2-52

4. MONTAGE

Alle connectoren dienen van hetzelfde Fabricaat te zijn en geschikt voor gezamenlijke toepassing. Zogenaamde "Cross-connect" of "Cross-matching" is niet toegestaan.

De connectoren dienen geheel volgens de montage voorschriften van de leveranciers met de juiste hulpmiddelen / gereedschappen te worden gemonteerd.

.01 PV-INSTALLATIE

Connectoren van panelen en stringbekabeling.

70.75 SCHAKELAARCOMBINATIES

70.75.10-a SCHAKELAARCOMBINATIE

0. SCHAKELAARCOMBINATIE

Betreft: noodschakelaar PV.

Beoogd gebruik:

Nooduitschakeling, waarmee de gehele PV-installatie veilig kan worden gesteld, door middel van het afschakelen van de AC-zijde van de omvormers.

Aan te brengen:

- in een kast, op de wand aan de buitenzijde van het transformator compactstation.

Uitvoering kast:

- Plaatstalen behuizing, afsluitbaar met een dubbelbaardslot, om bediening door onbevoegden te voorkomen.
- Materiaal: roestvrij staal.
- Voorzien van een regenkap.
- Beschermingsgraad bij gesloten deur (NEN-EN-IEC 60529) (IP): minimaal 65.
- Beschermingsgraad bij open deur (NEN-EN-IEC 60529) (IP): minimaal 20.

Inhoud van de kast:

- noodknop, aan te brengen binnen de behuizing;
- op het front van de kast: 2 LED-signaleringslampen, die aangeven of de PV-installatie in bedrijf is (wit), of het noodcircuit is geactiveerd (rood knipperend);
- op het front boven de signaleringslampen aan te brengen respectievelijk tekstplaatjes met de respectievelijke teksten "in bedrijf" en "nood-uit geactiveerd";
- behuizing te voorzien van het opschrift "Nooduitschakeling PV-installatie";
- klemmenstrook voor het aansluiten van de bekabeling;
- aardrail;
- wartels aan de onderzijde.

Voedingsspanning (V): 230 VAC.

Signalering:

- De noodknoppen dienen te worden voorzien van een signaleringscontact, dat wordt gekoppeld met het EMS systeem.
- Het indrukken van de noodknop dient als alarm te worden gesignaleerd binnen het EMS.

4. MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW

Montage: Op de buitenwand van het compact transformatorstation.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Noodafschakeling van de omvormers van de PV-installatie.

70.81 VERLICHTINGSARMATUREN

70.81.50-a VERLICHTINGSARMATUUR, LED-LAMP

0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED

Fabrikant: Lightronics, of gelijkwaardig.

Type: Ventego, of gelijkwaardig.

Beoogd gebruik: Verlichting onder de portalen.

Uitvoeringsvorm: Opbouw LED-lijnverlichtingsarmatuur:

- portalen R1 tot en met R15 geschikt voor plafondmontage: per portaal 1 rij á 8 stuks, dus in totaal 120 stuks;
- portaal R15 geschikt voor hoekmontage: 1 rij á 8 stuks, dus in totaal 8 stuks.

Zie de bijlage "Lichtberekeningen Quintax parkeren West" voor meer informatie.

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 65

Nominale spanning (V): 230 VAC / 50 Hz.

Kleur lichtbron: Amberkleurig (vleermuisvriendelijk), netto lichtstroom per armatuur 752 lm.

Omhuiling:

Materiaal: Aluminium profiel, voorzien van geïntegreerd kabelkanaal met scheidingswand.

Oppervlaktebehandeling: Dubbel gecoat.

Kleur: Grijs (RAL 9007).

Lichttechnische afscherming:

Uitvoering: Lichtkap

Materiaal: UV-gestabiliseerd polycarbonaat, 4 mm dik, helder geprismatiseerd, slagvastheid minimaal IK10.

Verwachte levensduur LED-module: 100.000 uur (L100 / F10) bij omgevingstemperatuur 25 °C.

Constant Lumen Output (CLO).

Toebehoren:

- Bevestigingsmaterialen voor plafondmontage.
- Bevestigingsmaterialen en afdekplaten voor hoekmontage.

3. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR

Montagewijze:

Opbouw, tegen de onderzijde van de portalen.

Bevestigingswijze:

Onder de portalen R1 tot en met R15 dienen de rijen armaturen door middel van plafondmontage te worden gemonteerd.

Onder het portaal R15 dient de extra rij armaturen door middel van hoekmontage te worden gemonteerd en 45 graden te worden gekanteld.

Aansluitwijze: Geschikt voor 3-fase doorvoerbedrading, voorbereid voor lichtlijnmontage.

Afwerking leidinginvoer: Aan elk uiteinde zijn 2 membraannippels (tules) geïntegreerd voor kabelinvoer.

.01 TERREINVERLICHTINGSINSTALLATIE

Verlichting parkeerplaatsen.

70.81.51-a VERLICHTINGSARMATUUR, LED-LAMP, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, OPBOUW

0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED, OPBOUW

Fabrikant: Philips / Signify, of gelijkwaardig.

Type: Pacific LED gen5, of gelijkwaardig.

Beoogd gebruik: Verlichting in het compact transformatorstation.

Uitvoeringsvorm: Opbouw LED-armatuur.

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 65
Nominale spanning (V): 230 VAC, 50 Hz.
Kleur lichtbron: 4000 K (neutraal wit), kleurweergave-index minimaal 80.
Afmetingen (lxbxh) (mm): 1250 x 100 x 80.
Inclusief ingebouwde driver.
Omhulling:
Materiaal: Polycarbonaat.
Lichttechnische afscherming:
Uitvoering: Lichtkap, slagvastheid IK08.
Materiaal: Polycarbonaat, helder.
Lichtverdeelkarakteristiek: Smalle lichtbundel.
Verwachte levensduur LED-module: 50.000 uur bij
omgevingstemperatuur 25 °C (L80 / F10).
Toebehoren:
- aansluitleiding
Verlichtingsarmaturen dienen automatisch via het deurcontact van de
betreffende ruimte te schakelen.

3. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, OPBOUW
Montagewijze: Aan het plafond in elke ruimte in het compact
transformatorstation.
Aansluitwijze: Insteekconnector, 5-polig.

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

Verlichting ruimten in compact transformatorstation.

70.81.51-b VERLICHTINGSARMATUUR, LED-LAMP, MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR,
OPBOUW

0. VERLICHTINGSARMATUUR, LED, OPBOUW
Fabrikant: Philips / Signify, of gelijkwaardig.
Type: Pacific LED gen5, of gelijkwaardig.
Beoogd gebruik: (Nood-)verlichting in ruimte 8000f (deze ruimte is
bestemd voor nieuwe schakel- en verdeelinrichting middenspanning QT-
HS-4).
Uitvoeringsvorm: Opbouw LED-armatuur.
Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 65
Nominale spanning (V): 230 VAC, 50 Hz.
Kleur lichtbron: 4000 K (neutraal wit), kleurweergave-index minimaal 80,
netto lichtstroom armatuur 6400 lumen.
Afmetingen (lxbxh) (mm): 1600 x 100 x 80.
Omhulling:
Materiaal: Polycarbonaat.
Lichttechnische afscherming:
Uitvoering Lichtkap, slagvastheid IK08.
Lichtverdeelkarakteristiek: Smalle lichtbundel.
Verwachte levensduur LED-module: 50.000 uur bij
omgevingstemperatuur 25 °C (L80 / F10).
Toebehoren:
- aansluitleiding
Verlichtingsarmatuur aansluiten op een aparte groep in de no-break
verdeelinrichting NBNO.2 in de ruimte 0.017. De groepen 3, 12, 13, 14
en 15 zijn nog vrij voor gebruik. De locatie van deze verdeelinrichting is
weergegeven in de tekening 2_B0_001 in de bijlage.

Bestaand TL-verlichtingsarmatuur demonteren en afvoeren naar
erkende verwerkingsinrichting.

3. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR, OPBOUW
Montagewijze: Aan het plafond in ruimte 8000f.
Aansluitwijze: insteekconnector, 5-polig.

.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

(Nood-)verlichting in ruimte 8000f (deze ruimte is bestemd voor de nieuwe
schakel- en verdeelinrichting middenspanning QT-HS-4).

70.85 LICHTMASTEN

70.85.15-a LICHTMAST

0. LICHTMAST

Betreft het afkoppelen en verwijderen van 31 lichtmasten op het parkeerterrein, ter plaatse van de te realiseren portalen. Zie de tekening ET400-Quintax Complex in de bijlage.

Uitvoering: mast met uithouders.

Voorzien van grondstuk

Toebehoren:

- aansluitkast
- Montageplaat

De af te koppelen en te verwijderen lichtmasten dienen te worden afgevoerd naar een erkende verwerkingsinrichting.

Van elke grondkabel van de af te koppelen lichtmasten dient de isolatieweerstand te worden gemeten. Indien deze weerstand van een grondkabel niet aan NEN 1010 voldoet, dient de betreffende grondkabel en / of het kabeldeel te worden vervangen.

.01 TERREINVERLICHTINGSINSTALLATIE

Verlichting parkeerterrein.

70.87 AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN

70.87.11-a AARDELEKTRODE

0. AARDELEKTRODE

Type: Staaf-draad elektrode, waarbij de staaf in de grond wordt gedreven. De staaf wordt verbonden met een draad. De draad wordt aangesloten op het aardingssysteem in het compact transformatorstation.

Beoogd gebruik: Aardelektrode t.b.v. compact transformatorstation.

Vorm: draad.

Oppervlaktebehandeling: vertind.

Effectieve koperdoorsnede (mm²): 50

Toebehoren:

- indrijfstaaf

Aardverspreidingsweerstand ≤ 2 ohm.

4. MONTAGE AARDELEKTRODE

Wijze van in de grond drijven: door middel van elektrische slaghamer en / of perslucht slaghamer.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

Aardelektrode t.b.v. compact transformatorstation.

70.87.19-a GEÏSOLEERDE AARDLEIDINGEN

0. GEÏSOLEERDE AARDLEIDING

Draaddoorsnede: 25 mm²

Materiaal: Koper.

Soepele geleider.

Geel-groene isolatie.

Halogeenvrij.

Brandklasse: Cca.

1. AANLEG AARDLEIDING

Meevoeren in buis, met voedingskabel, van aardrail bij laagspanningsverdeler in compact transformatorstation tot aardrail bij het montageframe van de omvormers.

- Uiteinden aardleiding aan te sluiten op:
- aardrail bij laagspanningsverdeler in compact transformatorstation;
 - aardrail bij het montageframe van de omvormers.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

Aarding PV-installatie: kabelgoten en frames, waarop omvormers en zonnepanelen worden bevestigd.

70.87.19-b GEÏSOLEERDE POTENTIAALVEREFFENINGSLEIDINGEN

0. GEÏSOLEERDE POTENTIAALVEREFFENINGSLEIDING

Beoogd gebruik:

Potentiaalvereffening, bestaande uit:

- de verbinding tussen de aardrail bij het montageframe van de omvormer (zie post 70.87.19-a) en de metalen montageconstructies voor de PV-panelen;
- de verbinding tussen de metalen montageconstructies voor de PV-panelen;
- de verbinding tussen de metalen montageconstructies voor de PV-panelen en de metalen frames van de PV-panelen;
- de verbindingen tussen de metalen frames van de PV-panelen.

Draaddoorsnede: 6 mm²

Materiaal: Koper.

Soepele geleider.

Geel-groene isolatie.

Halogeenvrij.

Brandklasse: Cca.

1. AANLEG POTENTIAALVEREFFENING

Uiteinden leidingen aan te sluiten op de metalen delen van de PV-installatie.

.01 POTENTIAALVEREFFENING

Potentiaalvereffening van alle metalen delen van de PV-installatie.

70.87.21-a AARDRAIL

0. AARDRAIL

Beoogd gebruik: Aarding metalen frames t.b.v. bevestiging omvormers.

Producteigenschappen:

Materiaal: koper.

Aantal aansluitingen ronde geleider tot 10 mm (st.): 10

Geschikt voor buitenopstelling.

4. MONTAGE AARDINGSMATERIAAL

Te monteren aan of in directe nabijheid van de metalen frame t.b.v. de bevestiging van de omvormer.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

Aardingsinstallatie PV-installatie.

70.87.21-b AARDRAIL

0. AARDRAIL

Beoogd gebruik: Aarding middenspanningsinstallatie in compact transformatorstation.

Materiaal: koper.

Afmetingen/massa:

Hoogte (mm): 6

Breedte (mm): 30

4. MONTAGE AARDINGSMATERIAAL

Aardrail elektrisch te verbinden met de draad, aan te brengen conform bestekspost 70.87.11-a.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

Middenspanningsinstallatie in compact transformatorstation.

70.87.21-c AARDRAIL

0. AARDRAIL

Beoogd gebruik: Aarding middenspanningsinstallatie in ruimte 8000f

t.b.v. schakel- en verdeelinrichting QT-HS-4.

Materiaal: koper.

Afmetingen/massa:

Hoogte (mm): 6

Breedte (mm): 30

Toebehoren:

Bevestigingsmateriaal t.b.v. bevestiging aardrail op wand.

4. MONTAGE AARDINGSMATERIAAL

Aardrail aan te brengen in de kruipruimte van ruimte 8000f en te koppelen aan de bestaande aardrail in de naastgelegen ruimte van transformator T1. Een sparing in de kruipruimtes van beide ruimtes is reeds aanwezig en kan gebruikt worden voor de doorvoer van de aardrail.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

Middenspanningsinstallatie in ruimte 8000f t.b.v. schakel- en verdeelinrichting QT-HS-4.

75 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

75.00 ALGEMEEN

75.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. GEBOUWBEHEERSYSTEEM

Een gebouwbeheersysteem (GBS) is een geïntegreerd systeem dat wordt gebruikt om de technische installaties en processen binnen een gebouw te monitoren, te regelen en te optimaliseren. Dit omvat vaak de controle van verwarming, ventilatie, airconditioning (HVAC), verlichting, beveiliging en andere systemen om de energie-efficiëntie te verbeteren, het comfort te verhogen en de operationele kosten te verlagen. Het doel is om een efficiënt en duurzaam gebruik van de gebouwinfrastructuur te waarborgen.

19. INFORMATIEKABEL

Onder informatiekabel wordt verstaan een leiding die bestemd is voor overdracht van elektrische of optische signalen.

29. AANDUIDINGEN EN BEGRIPSBEPALINGEN

Met uitbreiding van het bepaalde in par. 1 lid 1 van de UAV 2012 zijn de volgende aanduidingen en begripsbepalingen van toepassing:

- In het werk aanbrengen: te leveren en bedrijfsvaardig aanbrengen van materialen, voorwerpen of installatieonderdelen (Aansluiten op de bestaande en/of niet aanbrengen).
- Vervangen: bestaande installatie verwijderen en nieuwe installatie in het werk bedrijfsvaardig aanbrengen;
- Verplaatsen: losnemen en elders bedrijfsvaardig aanbrengen.
- Omleggen; losnemen, verleggen en elders bedrijfsvaardig aanbrengen;
- Verwijderen: demonteren en afvoeren.
- asp: aansluitpunt(en).
- wd: (druip)waterdicht, voor zover niet nader aangegeven overeenkomend met beschermingsgraad IP 44.
- Bouw- en installatieonderdeel: Een losstaand onderdeel die betrekking hebben op de technische disciplines bouwkunde en installatietechniek E en W.
- Revisiebescheiden: Tekeningen, onderhoud-, bedrijfs- en bedieningsvoorschriften, software en broncodes, logboeken waarin opgenomen certificaten, keurings- en onderhoudsrapportages ed.
- RVB: Rijksvastgoedbedrijf.

90. ENERGIEMANAGEMENTSYSTEEM

Een energiemanagementsysteem (EMS) is een systeem voor het monitoren, beheren en optimaliseren van het energiegebruik binnen een organisatie of gebouw. Het doel van een EMS is om energie-efficiëntie te verbeteren, kosten te verlagen en de impact op het milieu te verminderen. Dit wordt bereikt door het vaststellen van energie-doelstellingen, het implementeren van strategieën voor energiebeheer, het volgen van energieprestaties en het rapporteren van resultaten. Een effectief EMS helpt organisaties om beter inzicht te krijgen in hun energiegebruik en om gerichte maatregelen te nemen voor verbetering.

75.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

Bij de uitvoering van het werk dienen installaties, samenstellende materialen en werkwijze bij de aanleg te voldoen aan de volgende van kracht zijn de normen met aanvulling(s)bladen, voorschriften, richtlijnen

en beschikkingen:

- NPR 2576 Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen.
- NEN-EN 50575, " Elektrische leidingen voor voeding en elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor sturing of communicatie- Elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor algemeen gebruik in bouwwerken waarvoor eisen voor het brandgedrag van toepassing zijn.
- NEN-EN-IEC 60529+A1+A2, "Beschermingsgraden van omhulsels (IP-codering)"
- NEN-EN-IEC 62262 "beschermingsgraden van omhulsels van elektrische materieel tegen uitwendige mechanische stoten (IK-codering)";
- NEN-EN 50173-1, NEN-EN 50173-2 en ISO/IEC 11801) "Informatietechnologie, generieke bekabelingssystemen"
- Handboek ICT-huisvesting en Bekabeling (HIB)
- Voor brandmeldinstallaties: de aansluitvoorwaarden van de regionale brandweer.
- Installatievoorschriften van fabrikanten en leveranciers.
- CE-markeringen op het product, waar dit niet van toepassing is, KEMA goedgekeurd;
- Arbeidsomstandighedenbesluit;
- Besluit bouwwerken leefomgeving (voorheen bouwbesluit);
- Milieuwetgeving;
- Tekeninstructies volgens revisiebescheiden RVB (elektrotechnisch) directie, en
- alle normen en richtlijnen waar naar wordt verwezen in dit bestek.

Voor de hierboven genoemde items wordt uitgegaan van de laatste uitgave twee maanden voor de dag van de aanbesteding, met inbegrip van aanvullingen en interpretaties.

19. **HOOGTEMATEN INSTALLATIEONDERDELEN**

Hoogtematen van installatieonderdelen worden aangegeven ten opzichte van de bovenzijde van de afgewerkte vloer.

De volgende montagehoogten dienen te worden aangehouden:

- Bedieningspanelen en overige installatie-onderdelen: n.t.b. in overleg met de directie.

29. **GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN**

Een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/ of parameters rechtstreeks in de programmacode zijn opgenomen, mag alleen toegepast worden indien de noodzaak hiertoe schriftelijk is aangetoond en pas nadat de opdrachtgever formeel en schriftelijk toestemming heeft verleend.

Het toepassen van een geautomatiseerd systeem waar de instellingen en/ of parameters rechtstreeks zijn opgenomen in auteursrechtelijk beschermde programmacode, is niet toegestaan.

90. **KABELS BUITEN GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEGEN**

Kabels die niet worden aangebracht in gemeenschappelijke leidingwegen, moeten worden aangebracht in buizen. Kabels met eisen voor functiebehoud moeten conform de montagevoorschriften van de kabel leverancier worden geïnstalleerd.

91. **LEIDINGBELOOP**

In het zicht blijvende leidingen moeten ordelijk en strak zijn gemonteerd. Verticale leidingen te lood, liggende leidingen horizontaal. Beugels van in het zicht blijvende leidingen in hetzelfde vlak moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.

75.00.29 **EISEN EN UITVOERING: TECHNISCH**

09. **LEIDINGAANLEG BOVENGRONDS**

FUNCTIEBEHOUD

Kabels met eisen voor functiebehoud moeten volgens de montagevoorschriften van de kabelleverancier worden geïnstalleerd.

19. LEIDINGAANLEG ONDERGRONDS

Kabels en leidingen moeten zigzag in sleuven zijn aangebracht. Bij invoeren in gebouw, mantelbuizen, componenten op het terrein, en/ of kabelmoffen de zigzag zodanig ruim dat binnen 2 meter van de invoer de overlengte t.o.v. een rechte kabel 1 meter is.

75.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. HALOGEENVRIJE KABELS

Alle installatiedraden en kabels (buigzame- en niet- buigzame leidingen) dienen moeilijk brandbaar en halogeenvrij te zijn.

75.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

75.11.22-a OBSERVATIESYSTEEM

0. OBSERVATIESYSTEEM

Betreft de camerabeveiliging van het parkeerterrein.

Aan de bestaande te verwijderen lichtmasten zijn op 2 posities camera's bevestigd.

Deze camera's zijn, gezien de beperking in de zichtlijnen als gevolg van de portalen die worden geplaatst op de huidige posities, niet meer zinvol en dienen derhalve te worden afgekoppeld en tijdelijk op een nader te bepalen locatie te worden opgeslagen. De camera's dienen op een nader te bepalen positie te worden teruggeplaatst.

De Belastingdienst dient nog aan te geven wat de nieuwe positie wordt. De aannemer dient daarom per te verplaatsen camera rekening te houden met:

- het graven en dichten van 50 meter sleuf;
- het leveren en aanleggen van 50 meter kabel;
- het aansluiten van de kabel.

.01 TERREIN, OBSERVATIE-INSTALLATIE

Camerabeveiliging parkeerterrein.

75.11.32-a BEHEERSYSTEEM

0. INSTALLATIEBEHEERSYSTEEM

Bewaking energiegebruik

Om een goed beeld te krijgen van de energiestromen binnen het Quintax complex is voorzien in het Elektrotechnisch Energie Management Systeem (het EMS).

Het EMS is het systeem ten behoeve van de visualisatie van schakelaarstanden, stroom, spannings-, vermogens- en powerquality metingen in hoofdverdeelkasten en alarmmeldingen zoals tripcontacten van beveiligingen. Op het EMS zijn ook de metingen van de laadpalen aangesloten.

Het EMS en het gebouwbeheersysteem GBS (van gebouw Centrum, Zuid en West) zijn gekoppeld in het zelfde IP netwerk.

Voor het EMS is een dedicated ICT netwerk aanwezig bestaande uit servers, patchkasten en gestructureerde bekabeling. Alle nieuwe in dit bestek tot het EMS behorende componenten dienen door middel van TCP/IP te worden verbonden met het dedicated EMS netwerk. Het betreft de volgende onderdelen:

- de standsignaleringen van de schakelaars in de middenspanningsverdeler QT-HS-4;

- de energiemeters in alle velden in QT-HS-4;
- de transformator T4 in het compact transformatorstation;
- de standsingalering van de hoofdschakelaar van de laagspanningsverdeler in compact transformatorstation;
- de energiemeters in alle afgaande velden en de hoofdvoeding van de laagspanningsverdeler in het compactstation
- de omvormers van de zonnepanelen;
- de overspanningsbeveiligingen.

Belangrijk:

Voorafgaand aan de uitvoering dient door Heijmans / Axians een nulmeting van het netwerk te worden uitgevoerd, om de status van het netwerk vast te stellen.

Deze meting van het netwerk dient na de uitvoering te worden herhaald en indien uit deze meting blijkt, dat er storingen zijn ontstaan, dienen deze te worden opgelost.

Omvormers

De omvormers van de PV installaties dienen eveneens te worden gekoppeld met het EMS. De koppeling dient op basis van IP tot stand te worden gebracht. Via de koppeling dienen minimaal de volgende gegevens per omvormer te kunnen worden uitgelezen:

- bedrijfssituatie;
- storingen;
- actuele vermogen per string in kVA, kW en kVAR;
- de spanning en stroom per fase;
- de netfrequentie;
- de energieproductie over een periode in kWh;
- bedrijfsuren;
- temperatuur (intern omvormer);
- foutcodes;
- efficiëntie.

Standsignaleringen

De standsignaleringen (Trip en IN/UIT) van de schakelaars dienen te worden aangeboden en aangesloten op te leveren en monteren WAGO lastkasten. In de WAGO lastkast dient te worden voorzien in een WAGO 750-881 veldbuscontroller, welke dient te worden uitgebreid met de benodigde I/O modules WAGO type 750-432. In de WAGO lastkast dient tevens te worden voorzien in een WAGO netvoedingsmodule voor bovengenoemde componenten. Er dient te worden voorzien in een WAGO lastkast in het compactstation en een WAGO lastkast in ruimte 8000f in gebouw Centrum.

Engiemeters middenspanningsverdeler

De velden van de middenspanningsverdeler QT-HS-4 dienen elk te worden voorzien van een UMG512 PRO meter. De meters dienen onderling te worden doorverbonden met RS485 Modbus. De eerste meter dient met een Cat. 6A patchkabel te worden gekoppeld op een data aansluitpunt van het EMS.

Engiemeters laagspanningsverdeler

Alle afgaande groepen in de laagspanningsverdeler in het compactstation dienen te worden voorzien van een Janitza energiemeter van het type UMG-103CBM. Alle energiemeters dienen onderling te worden doorverbonden op basis van RS485 en gekoppeld met een power quality analyser op de 2500 A hoofdvoeding, welke wordt uitgevoerd met een Janitza UMG 96-PQ-L. Deze power quality analyser dient tevens als gateway voor de UMG-103-CBM's naar het EMS. De UMG 96-PQ-L wordt hiertoe voorzien van een uitbreidingsmodule.

PV-panelen

Door de PV-panelen opgewekte netvervuiling dient te kunnen worden gemeten. Indien de power factor lager dan 0,8 wordt (exakte waarde nader te bepalen), dient een alarmmelding aan het EMS te worden gegeven.

Overspanningsbeveiligingen en noodschakelaar

De signaleringscontacten van de overspanningsbeveiligingen dienen te worden aangeboden en aangesloten op te leveren en monteren WAGO lastkasten.

Voor de PV-installatie dient een noodafschakeling te worden voorzien. Het activeren van de noodschakelaar dient te worden gesignaleerd op het EMS. Hiertoe dient een hulpcontact van de noodschakelaar te worden aangesloten op een WAGO lastkast.

EMS

Bestaande beeldplaatjes dienen waar nodig te worden aangepast op de nieuwe situatie. Alle aangegeven metingen in de middenspanningsinstallatie dienen eveneens te worden gekoppeld met het EMS.

Voor het deel laagspanning dienen de metingen van de eindgroepen waarop de omvormers worden aangesloten te worden gekoppeld en geconfigureerd. Bij het bepalen van de voorzieningen in het compactstation ten behoeve van het EMS dient rekening te worden gehouden met de meetvoorzieningen in de reserve eindgroepen van de laagspanningsverdeler. Deze zouden in de toekomst mogelijk kunnen worden gebruikt voor het aansluiten van laadpalen.

In het compactstation dient rekening te worden gehouden met de benodigde fysieke ruimte voor de onderdelen ten behoeve van het EMS en GBS.

Het aanpassen van de beeldplaatjes van het EMS dient door de firma Fortop te worden uitgevoerd. De aannemer dient deze werkzaamheden met Fortop af te stemmen.

Transformator T4

In het EMS-systeem dienen te worden gesignaleerd:

- vooralarm, temperatuur transformator hoog;
- uitschakeling transformator;
- hulpspanning afwezig;
- optioneel: ruimtetemperatuur te hoog;
- optioneel: spanning afzuigventilator afwezig.

MS-verdeler QT-HS-1

De actieve beeldplaatjes van de bestaande middenspanningsverdeler QT-HS-1 in gebouw West (TAGNUMMER VERDELER) dienen te worden aangepast en uitgebreid op basis van de nieuwe situatie:

- vooralarm (instelbaar);
- hoofdalarm (instelbaar);
- signalering van de actuele stromen L1, L2, L3 en N;
- redundatiebewaking van stromen en vermogens.

Afschakeling bij terugvoeding

Indien de PV-panelen bij een te laag afgenomen elektrisch vermogen op het Quintax complex energie terugleveren aan het openbare net, bijvoorbeeld in onderhoudssituaties, dient de PV-installatie van parkeren west te worden uitgeschakeld. Dit dient te worden gerealiseerd door het afschakelen van de hoofdschakelaar van de laagspanningsverdeler in het compactstation van transformator T4. De afschakeling dient te worden aangestuurd via het EMS. Na

afschakeling dient de hoofdschakelaar handmatig te worden ingeschakeld.

.01 BEHEERINSTALLATIE

Optische IP-verbinding met het EMS en het GBS.

75.11.42-a SPECIFIEK BEKABELINGSSYSTEEM

0. SPECIFIEK BEKABELINGSSYSTEEM

Dit betreft het datanetwerk ten behoeve van meting EMS.

Compactstation

Om alle GBS en EMS componenten in het compactstation aan te sluiten op het dedicated EMS netwerk, dient in het compact transformatorstation te worden voorzien in een industriële managed switch met 16 1000BASE-T poorten en minimaal 2 1000BASE-F poorten. Op deze switch dienen de Omvormers, WAGO laskast en energiemeters te worden aangesloten.

De switch dient te worden gekoppeld met het EMS datanetwerk in gebouw Centrum. Om de koppelingen vanuit het compactstation met het bestaande EMS mogelijk te maken, dient een glasvezelverbinding tussen ruimte 8000f in gebouw Centrum en het compact transformatorstation te worden voorzien. In ruimte 8000f dient een glasvezel naar koper converter te worden voorzien om het glasvezelsignaal om te zetten naar kopersignaal. In ruimte 8000f dient de koperzijde van deze converter te worden aangesloten op een datapunt van het EMS netwerk.

Ruimte 8000f

In ruimte 8000f dient te worden voorzien in 4 stuks data aansluitpunten, uit te voeren als Cat. 6A. De aansluitpunten dienen te worden ontsloten vanuit de bestaande EMS patchkast EMSA1 in techniekstrook tafel C.

Het tracé van de te leggen datakabel naar de patchkast EMSA1 in techniekstrook tafel C is weergegeven in de tekeningen 2_B0_001, 2_B0_002 en 2_B1_002, die als bijlagen bij dit bestek zijn opgenomen.

Opmerking:

De bestaande EMS patchkast EMSA1 in techniekstrook tafel C bevindt zich in een hoogbeveiligde ruimte. De voorwaarden voor de toegang tot en het werken in deze ruimte zijn beschreven in de bijlagen Procedure toegang datazaal bij projecten, Huisregels kritische ruimten en Werken in Datazalen - ODC Apeldoorn.

De datapunten dienen te worden gebruikt voor de koppeling van de volgende onderdelen met het GBS/EMS:

- Wago laskast t.b.v. standsignaleringen QT-HS-4;
- UMG512 PRO op alle velden in QT-HS-4;
- switch in het compact onderstation;
- reserve data aansluitpunt

.01 BEHEERINSTALLATIE

Het EMS en het GBS.

75.12 WERKBESCHIEDEN

75.12.10-a TEKENINGEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. TEKENING COMMUNICATIE-INSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Van:

- de te verplaatsen camera's op het parkeerterrein;
- het aan te leggen datanetwerk ten behoeve van de koppeling van de in dit bestek beschreven onderdelen met het EMS.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- de nieuwe locaties van de te verplaatsen camera's;
- het tracé van de kabels, deel uitmakend van het aangelegde datanetwerk.
- de locaties van de overige componenten (switches, glasvezelboxen, glasvezel naar koper omzetters, enz.) deel uitmakend van het aangelegde datanetwerk;

Plattegrondtekening van de MDP-ruimte, waarin de 19 inch wandkast ten behoeve van de koppeling met het EMS wordt geplaatst, waarin ook zijn aangegeven:

- de locatie en de codering van de aansluitpunten;
- de plaats van de stijp- en zakpunten.

De locatie van deze MDP-ruimte is weergegeven in de tekeningen 2_B0_001, 2_B0_002 en 2_B1_002, die als bijlagen bij dit bestek zijn opgenomen.

Opmerking:

Deze MDP-ruimte heeft bijzondere restricties qua toegang, zoals beschreven in de bijlagen Procedure toegang datazaal bij projecten, Huisregels kritische ruimten en Werken in Datazalen - ODC Apeldoorn.

Kastaanzichten:

- Vooraanzicht van de behuizing voor het onderbrengen van de patchstrook, de switch en de glasvezel ten behoeve van de koppeling met het EMS. waarop is aangegeven op welke hoogte welke panelen en/of apparatuur zijn gemonteerd, inclusief codering.

Blokschema:

- Blokschematische voorstelling van het gebouw waarop de ruimten en de verbindingen daartussen qua toegepaste kabel en capaciteit worden weergegeven. En het aantal aansluitpunten op de ICT-kasten / cabinets per bouwdeel en bouwlaag aangegeven.

Verstrekkingsvorm: digitaal (PDF).

Tijdstip van verstrekking: Samen met het gedetailleerde werkplan.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De benodigde werk(coördinatie)tekeningen.

75.12.30-a WERKPLANNEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken plan.

Betreft het verplaatsen van de camera's op het parkeerterrein en alle werkzaamheden met betrekking tot de koppelingen met het EMS.

Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het

gedetailleerde werkplan de volgende gegevens bevatten:

- De werk- en coördinatietekeningen voor bouwkundig, constructie en installatietechnisch, inclusief de onderlinge afstemming. O.a. van een plafond met alle componenten;
- Installatie(blok)schema's met aanzichttekeningen van alle installaties;
- Installatie(plattegrond)tekeningen van de communicatie- en beveiligingsinstallaties.
- Een materialenlijst / monsterboek van al de te gebruiken producten en alle productbladen;
- Verstrekking van en tijdige beschikbaarheid stellen van specificaties, verwerkingsvoorschriften, kwaliteitwaarmerken, certificaten, e.d.

Verstrekkingvorm: digitaal (PDF-formaat)

Tijdstip van verstrekking:

4 weken na opdrachtverstrekking.

Uitvoering:

Het gedetailleerde werkplan dient uitgevoerd te worden om aan te tonen aan de directie wat gevraagd is in dit bestek op de juiste manier is geïnterpreteerd en zodanig wordt uitgevoerd. Het gaat hier vooral om de verwachtingen van de aannemer en technisch adviseur op één lijn te krijgen ten goede van de voortgang en de gevraagde kwaliteitseisen. Pas na goedkeuring mag worden overgegaan tot het bestellen van alle bouwstoffen.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De benodigde gedetailleerde werkplan waaronder alle werkbescheiden vallen.

75.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

75.13.10-a BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Van twisted pair bekabeling

Methode:

- Permanentlink meting.

Uitgangspunten:

- De klasse indeling als gedefinieerd in ISO/IEC 11801 editie 2,2;
- NEN-EN 50173-1;
- NEN-EN 50173-2.

Omvang meting:

- Per aderpaar.
- Alle aansluitingen.

Identificatie:

- De identificatie van iedere individuele meting is gelijk aan de portcodering van de betreffende werkplek.

NVP:

- De Nominal Velocity of Propagation waarde dient ingesteld worden op de waarde die de leverancier heeft opgegeven en ook op de buitenmantel van de kabel vermeld staat.

Meetinstrument:

- gekalibreerd en voorzien van geldig kalibratiezegel met een datum niet ouder dan een jaar voor datum meting.

Meterinstelling:

- ISO11801 Class EA , Shielded, Permanent Link.
- "PL3" bij consolidation points.
- "PL2" bij (rechtstreekse) patchpaneel / werkplek verbindingen.

Tijdstip

- Vóór de oplevering.

9. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport van:

- De koperen bekabeling.

Voor de eisen waar meet- en beproevingsrapporten aan dienen te voldoen, zie de Bijlage Revisiebescheiden.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De metingen van de bekabeling / horizontale bekabeling t.b.v. data-communicatie.

75.13.10-b BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Van glasvezelkabels.

Methode:

- OTDR meting.

Uitgangspunten:

- ISO/IEC 11801 editie 2,2.
- Het demping budget.

Demping budget:

- Voor berekening van het demping budget moeten de volgende op de Grade B specificaties gebaseerde dB waarden worden gehanteerd:
- 3,0 dB in totaal voor de demping door veroudering van de lichtbron en eventuele vezel reparaties.
- $\leq 1,0$ dB/km vezellengte afhankelijke demping bij SM kabel.
- $\leq 3,5$ dB/km vezellengte afhankelijke demping bij MM kabel.
- $\leq 0,30$ dB demping per connectorovergang.
- $\leq 0,10$ dB demping per vezellas.

Meetinstrument:

- Gekalibreerd en voorzien van geldig calibratiezegel met een datum niet ouder dan een jaar voor datum meting.

Omvang meting:

- Per vezel.

Tijdstip

- Vóór de oplevering.

9. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport van.

- De glasvezelbekabeling.

Voor de eisen waar meet- en beproevingsrapporten aan dienen te voldoen, zie de Bijlage Revisiebescheiden.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De metingen van de glasvezelkabel(s) / verticale bekabeling t.b.v. data-communicatie

75.13.10-c BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Van: De verplaatste camera's op het parkeerterrein (observatie-installatie).

Methode:

- d.m.v. weergave camerabeelden parkeerterrein.

3. BEPROEVINGSRAPPORT COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

Voor de eisen waar meet- en beproevingsrapporten aan dienen te voldoen, zie de Bijlage revisiebescheiden.

Tijdstip van verstrekking:

- Minimaal 5 werkdagen voor oplevering.

.09 OBSERVATIE-INSTALLATIE

Het inregelen van de betreffende installatie

75.13.10-d BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEPROEVING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen beproeving(en).

Beproeven en inregelen van het EMS.

Uitgangspunten:

Zodra de gehele installatie of enig gedeelte daarvan in gebruik genomen kan worden, dient de juiste werking van het EMS / GBS inclusief de daarop aangesloten installaties, behorende tot de werkzaamheden van de aannemer, te worden beproefd. De aannemer stelt hiervoor een testprotocol op.

Methode:

Deze beproeving dient onder meer in te houden:

- functionele beproeving;
- visuele controle;
- integrale beproeving installaties.

Uitvoering door:

- de aannemer

Tijdstip:

- Aannemer en directie stellen in onderling overleg het tijdstip van de beproeving vast.

.01 BEHEERSYSTEEM

Het EMS.

75.13.50-a METING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. METING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen meting(en).

Van: het ICT-netwerk

Tijdstip:

- Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden.
- Na de uitvoering van de werkzaamheden.

Doel van de metingen:

- Het voorkomen van netwerkproblemen ten gevolge van bijvoorbeeld foutief geprogrammeerde switches.

Zoals vermeld in post 75.11.32-a.

.01 DATANET

Het ICT-netwerk ten behoeve van het EMS.

75.14 MONSTERS, PROEFOPSTELLINGEN EN PROEFVLAKKEN

75.14.10-a MONSTERS COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. MONSTER COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken monster(s).

Van de te gebruiken materialen moet een monsterboek worden samengesteld en ter goedkeuring worden aangeboden aan de directie, waarin de volgende bouwstoffen worden beschreven:

- contactdozen voor het datanetwerk;
- kabels en aansluitmaterialen.

Beoordelingskenmerken:

- model.
- kleur.
- uitvoering.
- aanzien.
- montage.
- aansluitwijze.

Aantal monsters: 1 stuks per type of uitvoering.

Tijdstip van verstrekking: twee weken voor plaatsing bestelling

Tijdsduur: gedurende de looptijd van het werk

De directie behoudt zich het recht voor om ook andere door de aannemer voorgestelde materialen ter beoordeling aan te vragen, Pas na goedkeuring van de te gebruiken materialen mag men overgaan tot bestelling en productie. Kosten hiervoor zijn voor de aannemer.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De benodigde monsters en documentatie.

75.17 REVISIEBESCHEIDEN

75.17.10-a REVISIETEKENINGEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. REVISIETEKENING COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).

Van:

- de verplaatste camera's op het parkeerterrein;
- het aangelegde datanetwerk ten behoeve van de koppeling van de in dit bestek beschreven onderdelen met het EMS.

Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:

- het tracé van de kabels, deel uitmakend van het aangelegde datanetwerk.
- de locaties van de overige componenten (switches, glasvezelboxen, glasvezel naar koper omzetters, enz.) deel uitmakend van het aangelegde datanetwerk.

Verstrekkingsvorm: digitaal (PDF en bewerkbaar formaat).

.01 OBSERVATIE-INSTALLATIE

De verplaatste camera's.

.02 BEHEERSYSTEEM

Het aangelegde datanetwerk.

75.17.20-a REVISIEGEGEVENS COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. REVISIEGEGEVENS COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Betreft de uitbreidingen van het EMS en het GBS.

De revisiegegevens dienen ten minste te bevatten:

- de standaard fabrieksdokumentatie van alle toegepaste onderdelen;
- opstelling van de installaties;
- aanzichten van de installaties;
- signalerings- en bedieningstableau;
- elektrische werkingsschema's;
- beschrijving de de visualisaties (beeldplaatjes) en meldingen van de nieuwe installaties op het EMS.

Verstrekkingsvorm:

- digitaal (PDF en bewerkbaar formaat);
- 1 exemplaar op witdruk.

Tijdstip van verstrekking: Bij oplevering.

.01 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE

De aan te leveren revisiebescheiden van het EMS en GBS.

75.17.40-a BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Naast het aanleveren van de revisiebescheiden dient er na inbedrijfstelling van de installatie door de aannemer aan de Directie ter plaatse een instructie over de bediening en het onderhoud van het aangepaste EMS en GBS te worden gegeven.

De instructietijd is (max.): 4 uur.

Tijdstip van verstrekking:

- Zoals omschreven in de bijlage Revisiebescheiden RVB.

.01 **COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIE**

De instructie van de bediening en onderhoud van het aangepaste EMS en GBS.

75.18 **GARANTIES**

75.18.10-a **GARANTIE COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES**

0. **GARANTIE COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES**

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel:

- datanetwerk;
- beheersysteem.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 10 jaar.

- Voor de bovenstaande onderdelen wordt tevens een garantie - verlangd voor het naleveren en ondersteunen van componenten en software vanaf het gereedkomen of levering van het onderdeel - gedurende de vermelde periode.
- Toekomstig te leveren componenten mogen gewijzigd zijn mits de functionele en technisch werking ongewijzigd blijft.
- Toekomstige software mag gewijzigd zijn mits deze volledig - compatibel is met de bij oplevering geleverde software.

Bij oplevering een garantieverklaring verstrekken overeenkomstig het bij dit bestek gevoegde model.

Voor de volgende onderdeel wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- Data-bekabelingssysteem. O.a. de fabrikanten Corning Cable Systems en Nexans kunnen aan de gestelde eisen voldoen.

De garantieverstrekker: de aannemer.

De garantieperiode bedraagt: 25 jaar.

Is de fabrieksgarantie van een installatieonderdeel hoger, dan dient bij de betreffende (revisie)documentatie een ingevulde fabrieksgarantie te worden meegeleverd. Dit in afwijking van hetgeen is gesteld in hoofdstuk 01.

.01 **UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM**

De te leveren garanties.

.02 **BEHEERSYSTEEM**

De te leveren garanties.

75.61 **INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN**

75.61.21-a **INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK, AANLEG LEIDING IN DE GROND**

0. **INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK**

Type: Cat. 6a

Beoogd gebruik:

Koperkabel t.o.v. koppeling met het EMS:

- monitoring omvormers op het EMS.

- de omvormers;
- de glasvezelverbinding in de laagspanningsruimte van het compact transformatorstation.

Exacte type kabel af te stemmen met Fortop (aannemer EMS).

Halogeenvrij
Brandklasse: Cca.
Geleider:
Materiaal: Koper.
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen;
- connectoren.

1. AANLEG LEIDING IN DE GROND

Buiten, in de grond:

- In buis (in verband met mechanische bescherming en bescherming tegen onbevoegde toegang).

Buiten, boven de grond:

- In buis, tot aan de omvormers (in verband met bescherming tegen onbevoegde toegang).

Buizen aan te leggen conform bestekspost 75.65.19-a.

.01 DATANET

Datakabels ten behoeve van de koppeling met het EMS.

75.61.22-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

Type: Cat. 6A.

Beoogd gebruik:

Koperkabels t.o.v. koppeling met het EMS:

- monitoring energiemeters UMG512 PRO van de nieuwe middenspanningsverdeler QT-HS-4 op het EMS.

Kabels aan te sluiten op:

- de UMG512 PRO energiemeters in de hoogspanningsruimte 8000f in gebouw Centrum;
- de patchstrook in de 19 inch wandkast in de MDP-ruimte 8000j (0.017) in gebouw Centrum;

Exacte type kabel en aansluiten op patchstrook in de 19 inch wandkast af te stemmen met Fortop (aannemer EMS).

De locatie van deze MDP-ruimte is weergegeven in de tekeningen 2_BO_001, 2_BO_002 en 2_B1_002, die als bijlagen bij dit bestek zijn opgenomen.

Opmerking:

Deze MDP-ruimte heeft bijzondere restricties qua toegang, zoals beschreven in de bijlagen Procedure toegang datazaal bij projecten, Huisregels kritische ruimten en Werken in Datazalen - ODC Apeldoorn.

Halogeenvrij
Brandklasse: Cca.
Geleider:
Materiaal: Koper.
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen;
- connectoren.

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze:

Aan te brengen op de in het gebouw Centrum aanwezige kabelgoten en -ladders, in het compartiment voor de zwakstroom- of datakabels. In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

.01 DATANET

Datakabels ten behoeve van de koppeling met het EMS.

75.61.31-a INFORMATIEKABEL, OPTISCH, AANLEG LEIDING IN DE GROND

0. INFORMATIEKABEL, OPTISCH

Type: Fiber Outdoor kabel 12 vezels OM3, A-DQ(ZN)B2Y 12G 50/125µ OM3 PE Black.

Beoogd gebruik:

Glasvezelkabel t.b.v. koppeling aan het EMS.

Kabel aan te sluiten op:

- de glasvezelbox in het compact transformatorstation;
- de glasvezelbox in de 19 inch wandkast in de MDP-ruimte 8000j (0.017) op de begane grond in gebouw Centrum.

Het tracé van deze kabel is weergegeven in de tekeningen 2_B0_001, 2_B0_002 en 2_B1_002, die als bijlagen bij dit bestek zijn opgenomen.

Opmerking:

Deze MDP-ruimte heeft bijzondere restricties qua toegang, zoals beschreven in de bijlagen Procedure toegang datazaal bij projecten, Huisregels kritische ruimten en Werken in Datazalen - ODC Apeldoorn.

Vezel(s):

Aantal (st.): 12

Kerndiameter (µm): 50

Cladding diameter (µm): 125

Diameter primaire coating (µm): 250

Buitenmantel:

Materiaal: PE.

Kleur: Zwart.

Overige specificaties:

- metaalvrij;
- knaagdierbestendig;
- UV-bestendig;
- geschikt voor directe aanleg in de grond;
- central Loose tube 250 µm coating;
- kleur: Zwart;
- buitendiameter: 7.0 mm;
- gewicht: 50 kg/km;
- buigradius: 140 mm;
- trekkracht: 1.6 kN.

Normen:

- Longitudinal waterticht: IEC-60794-1-2
- Transmissie: IEC 60793, ITU-T G652,G651
- Cabling: ISO11801, EN 50173

Temperatuur:

- Operation: -20°C ~ 70°C
- Transport / opslag: -30°C ~ 70°C
- Installatie: -5°C ~ 50°C

1. AANLEG LEIDING IN DE GROND
Verwerkingswijze: handmatig.
Diepteligging: minimaal 600 en maximaal 800 mm onder maaiveld.
Aanleg in buis (in verband met mechanische bescherming en bescherming tegen onbevoegde toegang).
3. GELEIDEBUIS, GLASVEZELKABEL

.01 DATANET

Datakabels ten behoeve van de koppeling met het EMS.

75.61.32-a INFORMATIEKABEL, OPTISCH, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. INFORMATIEKABEL, OPTISCH
Type: Fiber Outdoor kabel 12 vezels OM3, A-DQ(ZN)B2Y 12G 50/125µ
OM3 PE Black
Beoogd gebruik:
Glasvezelkabel t.b.v. koppeling aan het EMS.

Kabel aan te sluiten op:

- de glasvezelbox in de 19 inch wandkast in de MDP-ruimte 8000j (0.017) op de begane grond in gebouw Centrum;
- de glasvezelbox in de 19 inch kast EMS-A1 (tafel C) in ruimte 2.32 op de 1e etage in gebouw Centrum.

Het tracé van deze kabel is weergegeven in de tekeningen 2_B0_001, 2_B0_002 en 2_B1_002, die als bijlagen bij dit bestek zijn opgenomen.

Opmerkingen:

De bestaande EMS patchkast EMSA1 in techniekstrook tafel C bevindt zich in een hoogbeveiligde ruimte. De voorwaarden voor de toegang tot en het werken in deze ruimte zijn beschreven in de bijlagen Procedure toegang datazaal bij projecten, Huisregels kritische ruimten en Werken in Datazalen - ODC Apeldoorn.

De MDP-ruimte heeft bijzondere restricties qua toegang, zoals beschreven in de bijlagen Procedure toegang datazaal bij projecten, Huisregels kritische ruimten en Werken in Datazalen - ODC Apeldoorn.

Vezel(s):

Aantal (st.): 12

Kerndiameter (µm): 50

Cladding diameter (µm): 125

Diameter primaire coating (µm): 250

Buitenmantel:

Materiaal: PE.

Kleur: Zwart.

Overige specificaties:

- metaalvrij;
- knaagdierbestendig;
- UV-bestendig;
- geschikt voor directe aanleg in de grond;
- central Loose tube 250 µm coating;
- kleur: Zwart;
- buitendiameter: 7.0 mm;
- gewicht: 50 kg/km;
- buigradius: 140 mm;
- trekkracht: 1.6 kN.

Normen:

- Longitudinal watertight: IEC-60794-1-2
- Transmissie: IEC 60793, ITU-T G652,G651

- Cabling: ISO11801, EN 50173

Temperatuur:

- Operation: -20°C ~ 70°C
- Transport / opslag: -30°C ~ 70°C
- Installatie: -5°C ~ 50°C

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze:

Aan te brengen op de in gebouw Centrum aanwezige kabelgoten en -ladders, in het compartiment voor de zwakstroom- of datakabels.

In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30 graden moeten draden en kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

.01 DATANET

Datakabels ten behoeve van de koppeling met het EMS.

75.65 TOEBEHOREN INFORMATIEKABELS

75.65.19-a MANTELBUIZEN

0. MANTELBUIZEN

Beoogd gebruik:

- Mantelbuizen ten behoeve van de Cat. 6A kabels, te leggen conform de bestekspost 75.61.21-a.
- Mantelbuizen ten behoeve van de glasvezelkabels, te leggen conform de bestekspost 75.61.31-a.

Uitvoering: met gladde binnenwand.

Materiaal: PE.

Buitendiameter: 40 mm.

Belastingsklasse: SDR11.

Toebehoren:

- trekkoorden;
- koppelstukken (moffen);
- bochten.

1. AANLEG MANTELBUIZEN

Bij aanleg in de grond: diepte minimaal 600 en maximaal 800 mm onder maaiveld.

.01 DATANET

Mantelbuizen ten behoeve van de datakabels.

75.71 VERBINDINGSMATERIAAL

75.71.31-a KABELVERBINDING, OPTISCH

0. KABELVERBINDING, OPTISCH

Type: DIN-rail glasvezelbox.

Beoogd gebruik: glasvezelbox in het compact transformatorstation.

Specificaties:

- Kleur 7035
- 1x Mini lascassette
- 1x Lashouder ANT 12-voudig
- 1x M20 wartel
- DIN-rail clip van metaal
- Schuine kabelinvoer
- Afmetingen B = 60 mm, H = 110 mm en D = 95 mm

.01 DATANET

Aansluiten datakabels ten behoeve van de koppeling met het EMS.

75.72 SIGNAALVERDELERS

75.72.41-a DATAVERDELER

0. DATAVERDEELKAST

Fabricaat: Rittal, of gelijkwaardig.

Beoogd gebruik: Behuizing voor het onderbrengen van de patchstrook, de switches en de glasvezelboxen ten behoeve van het EMS. Plaatsing kast in de MDP-ruimte.

Uitvoering: 19 inch kast.

Afmeting(en): breedte 600 mm, hoogte 358 mm en diepte 400 mm (definitieve afmetingen door aannemer nader te bepalen).

Geschikt voor wandmontage.

Behuizing:

Materiaal: plaatstaal.

Materiaaldikte (mm): 1,5.

Oppervlaktebehandeling: poedercoating.

Kleur (RAL): 7035.

Deuren:

Uitvoering: met zichtvenster.

Materiaal: ruit bestaande uit éénlaags veiligheidsglas met dikte 3 mm.

Aan te brengen in de 19 inch wandkast:

- 1 patchstrook (UTP-kabels afkomstig van de energiemeters af te monteren aan de achterzijde van de patchstrook);
- 1 switch, aan te brengen door Fortop;
- 2 glasvezelboxen.

Specificaties glasvezelbox:

- Merk: ACT
- Kleur: Zwart
- Materiaal: Metaal
- Breedte: 19 inch
- Hoogtemaat: 1 U
- Connector A: 2x LC vrouwelijk
- Type: Multimode
- Vezelkwaliteit: OM3
- Kanaal: Duplex
- Aantal poorten: 24 poorten
- Garantie: 5 jaar
- Datasheet: FA2037
- Artikelnummer: K010701600

4. MONTAGE DATAVERDELER

Tegen de wand in de MDP-ruimte.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

EINDPAGINA

Aldus opgemaakt en ondertekend:

Datum:

Plaats:

Namens opdrachtgever:.....

Naam opdrachtgever:.....

Namens aannemer:.....

Naam aannemer:.....