

BESTEK

Ten behoeve van het RIJKSVASTGOEDBEDRIJF
Betreffende het werk:

"Diverse Dak werkzaamheden PI Leeuwarden"

Projectnummer: 15929

Besteknummer: 15929-39

Datum: 22-02-2022

Dit bestek is opgesteld met de STABU-systematiek, uitgave: STABU2 online Catalogus
en de teksten uit het RRU 2012 uitgave: 2022-1_v1
Print datum: 09-05-2022.

onder licentienummer: L88.35.04 B

Dit bestek bevat tevens bestekteksten/data afkomstig uit andere catalogi dan de
door STABU uitgegeven catalogi:
- KOMO-bestekcatalogus

Opdrachtgever:
Namens DE STAAT DER NEDERLANDEN,
te dezen vertegenwoordigd door de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke
Ordering,
namens deze,

Ing. M. (Mark) Dunnebacke
Projectmanager

Algemene omschrijving van het werk:

- het vervangen van de dakbedekking;
- het vervangen van de lichtstraten en -koepels;
- veilig werken op hoogte, aanbrengen van valbeveiliging;
- het aanpassen van de luchtbehandelingsinstallaties;
- het vervangen van de dakventilatoren;
- het aanpassen van de RWA installatie, renovatie of vervanging van de draaiende delen en aandrijving dakluiken;
- het aanpassen van de bliksembeveiligingsinstallatie;
- het plaatsen van PV-panelen;
- het aanbrengen van data-aansluitpunten;
- het aanpassen van de bestaande brandmeldinstallatie.

Situering/adres van het werk:
Holstmeerweg 7
8936 AS | Leeuwarden

Projectnummer: 15929

Besteknummer: 15929-39

Kadastrale gegevens perceel: Leeuwarden

Directie: Rijksvastgoedbedrijf

Dit bestekboek omvat, naast de niet-genummerde hier genoemde pagina's Bestekomslag, Titelpagina (2 pagina's), Overzicht bijlagen (1 pagina's) en Inhoudsopgave (2 pagina's), tevens 178 aaneengesloten genummerde pagina's voorzien van eenzelfde datum aanduiding.

INHOUDSOPGAVE	
OVERZICHT BIJLAGEN	1
ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN	2
00 ALGEMEEN	3
00.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING	3
01 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN	5
01.01 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN EN VOORSCHRIFTEN	5
01.02 AANVULLINGEN EN AFWIJKINGEN OP EN INVULLINGEN VAN DE UAV 2012	5
01.03 VERZEKERINGEN	19
01.04 VERREKENING WIJZIGING KOSTEN EN PRIJZEN	21
01.05 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	22
01.06 ARBEIDSSOMSTANDIGHEDEN	26
TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING	29
05 BOUWPLAATSVORZIENINGEN	30
05.00 ALGEMEEN	30
05.32 BESCHIKBAARSTELLING MATERIEEL	32
05.34 SCHOONMAKEN EN PREVENTIEF ONDERHOUD	32
05.41 INRICHTING WERKTERREIN	33
05.42 AFSLUITINGEN EN RECLAME	34
10 STUT- EN SLOOPWERK	35
10.00 ALGEMEEN	35
10.32 PLAATSELIJK SLOOPWERK	37
24 RUWBOUWTIMMERWERK	46
24.00 ALGEMEEN	46
24.32 REGEL-, TENGEL- EN RACHELWERK	46
24.41 BESCHIETINGEN	47
24.45 PANEELBEKLEDINGEN	48
24.83 DAMPREMMENDE/DAMPDOORLATENDE LAGEN	49
25 METAALCONSTRUCTIEWERK	50
25.00 ALGEMEEN	50
25.12 WERKBESCHEIDEN	51
25.32 CONSTRUCTIE-ONDERDELEN	51
25.33 PLATEN, PROFIELEN EN KABELS	52
30 KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN	54
30.00 ALGEMEEN	54
30.12 WERKBESCHEIDEN	54
30.32 KOZIJNEN	55
30.43 DAKLICHTKOEPELS EN DAKLICHTKAPPEN	55
31 SYSTEEMBEKLEDINGEN	57
31.00 ALGEMEEN	57
32 TRAPPEN EN BALUSTRADEN	58
32.41 LADDERS	58
32.88 STELPOSTEN	58
33 DAKBEDEKKINGEN	59
33.00 ALGEMEEN	59
33.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	59
33.19 LOGBOEK	61
33.31 VOORBEHANDELING ONDERGROND, BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN	61
33.33 BITUMINEUZE DAKBEDEKKINGEN	61
33.35 DAKDETAILS	65
33.38 OP TE NEMEN ONDERDELEN, BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN	70
33.87 OP TE NEMEN ONDERDELEN, DAKBEDEKKINGEN	71
34 BEGLAZING	74
34.00 ALGEMEEN	74
34.33 MEERBLADIG ISOLEREND GLAS	74
50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN	75
50.50 APPENDAGES	75
51 BINNENRIOLERING	76
51.00 ALGEMEEN	76
51.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	76
51.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN	77
60 VERWARMINGSINSTALLATIES	78
60.34 METALEN KANALEN	78

61	VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES	79
61.00	ALGEMEEN	79
61.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN	80
61.12	WERKBESCHEIDEN	81
61.13	BEPROEVEN, CONTROLLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN	83
61.14	MONSTERS EN PROEFOPSTELLING	85
61.32	METALEN KANALEN	85
61.41	LUCHTBEHANDELINGSKASTEN	87
61.43	VENTILATOREN	88
61.51	BINNENROOSTERS	89
61.52	BUITENROOSTERS EN DAKKAPPEN	89
61.60	APPENDAGES	90
61.81	ISOLATIE	90
61.82	ISOLATIE-AFWERKINGEN	91
62	KOELINSTALLATIES	92
62.00	ALGEMEEN	92
62.42	LOKALE KOELAPPARATEN	92
68	REGELINSTALLATIES	94
68.00	ALGEMEEN	94
68.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	106
68.12	TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	117
68.13	KEURING EN BEPROEVING	118
68.31	MEETORGANEN EN OPNEMERS	120
68.32	REGELAARS	121
68.33	CORRIGERENDE ORGANEN	123
68.51	SCHAKEL- EN VERDEELENHEDEN	124
68.91	ELEKTRISCHE BEKABELING WTB-INSTALLATIES	127
70	ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES	131
70.00	ALGEMEEN	131
70.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	139
70.12	WERKBESCHEIDEN	145
70.13	BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLLEREN	146
70.19	REVISIEBESCHEIDEN	148
70.33	OMZETTERS	148
70.41	KANALISATIE	149
70.42	BUISLEIDINGEN EN SLANGEN	152
70.43	DOORVOERINGEN	153
70.52	SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING	154
70.54	MEETINSTRUMENTEN	156
70.55	BEVEILIGINGSTOESTELLEN	156
70.62	ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING	157
70.63	INFORMATIE- EN SIGNAALKABELS	159
70.64	DRADEN	160
70.65	TOEBEHOREN DRAAD/KABEL	162
70.72	SCHAKELAARS, LAAGSPANNING	163
70.84	ELEKTRISCHE TOESTELLEN	164
70.88	AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN	164
75	COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES	167
75.00	ALGEMEEN	167
75.10	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN INSTALLATIEDELEN	170
75.13	METEN, BEPROEVEN/INREGELLEN, IN BEDR. STELLEN EN CONTR.	171
75.19	REVISIEBESCHEIDEN	173
75.61	INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN	173
75.62	RANGEERDRADEN/-SNOEREN EN AANSLUITSNOEREN	176
75.72	SIGNAALVERDELERS	176
75.73	SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL	177
EINDPAGINA		178

OVERZICHT BIJLAGEN

Bij de beschrijving van het werk behorende tekeningen:

Zoals aangegeven op de bijgaande tekeningenlijst (met kenmerk, datum en aantal pagina's): **100004G02_15929_Contract_bijlage 00.01 Tekeningenlijst.pdf, datum: 22-02-2022, pagina: 1.**

De in de separaat toegevoegde tekeningenlijst(en) genoemde tekeningen zijn alle tekeningen zoals genoemd in paragraaf 5, lid 1 sub c van de UAV 2012.

Bij de beschrijving van het werk behorende overige bijlagen:

Zoals aangegeven op de bijgaande bijlagelijst met kenmerk:
100004G02_15929_Contract_bijlage 00.02 Bijlagelijst.pdf, datum: 22-02-2022, pagina: 2.

ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

00 ALGEMEEN

00.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING

00.01.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING VAN HET WERK

01. ALGEMENE OMSCHRIJVING

Bouwkundig:

- Het vervangen van de dakbedekking:
Bestaande dakbedekking, isolatie en daktrimmen wordt in zijn geheel vervangen door een bitumineuze dakbedekking, harde isolatieplaten met Rc-waarde van minimaal 6,3 m2K/W en aluminium dakkappen.
- Het vervangen van de lichtstraten en -koepels:
Bestaande lichtstraten en -koepels worden vervangen door doorvalveilig lichtstraten en -koepels met geïntegreerd rook en ventilatie-systeem.
- Veilig Werken op Hoogte:
aanbrengen van lijnbeveiliging op de dakvlakken alsook vaste dakrandbeveiliging middels een hekwerk.

Electrotechnisch:

- Het aanpassen van de bliksembeveiligingsinstallatie:
De bestaande bliksemafleiderinstallatie wordt op het dak gedemonteerd en afgevoerd. Nadat nagenoeg alle werkzaamheden op het dak zijn uitgevoerd wordt er een nieuwe bliksemafleider op het dak aangebracht.
- Het plaatsen van PV-panelen:
Op het platte dak worden op de bouwdelen F-G en H-J-K PV-panelen gemonteerd en aangesloten op meerdere omvormers. De omvormers worden via nieuwe onderverdeelinrichtingen aangesloten op een daarvoor gereserveerd veld op de bestaande hoofdverdeelinrichting.
- Diversen:
T.b.v. de werktuigbouwkundige installaties worden diverse voedingen op het dak afgekoppeld en dienen na de dakwerkzaamheden weer worden aangesloten.
- Het aanpassen van de bestaande brandmeldinstallatie:
Alle te openen ramen in de nieuwe lichtstraten dienen gekoppeld te worden met de bestaande brandmeldinstallatie zodat deze bij brand open gestuurd danwel dicht gestuurd kunnen worden.
- Het aanbrengen van data-aansluitpunten.

Werktuigbouwkundig:

- Het aanpassen van de hemelwaterafvoerinstallaties:
De bestaande hemelwaterafvoertrechters moeten worden vervangen voor nieuwe hemelwaterafvoertrechters die geschikt zijn voor de nieuwe dakafwerking.
- Het aanpassen van de vuilwaterafvoerinstallaties:
De bestaande be- en ontluchtingskappen van de vuilwaterafvoer installatie moeten worden vervangen voor nieuwe be- en ontluchtingskappen geschikt voor de nieuwe dakafwerking.
- Het aanpassen van de Centraal verwarmingsinstallatie:
De bovendakse rookgasafvoerpijpen demonteren en tijdelijk opslaan. De bestaande dak doorvoeren verwijderen en vervangen voor nieuwe dak doorvoeren geschikt voor de nieuwe dakafwerking. De bestaande pijpen monteren en tuien aan het dak.
- Het aanpassen van de luchtbehandelingsinstallaties;

De bestaande WTW-units met bijbehorende geluiddempers, uit bedrijf nemen demonteren en tijdelijk opslaan. De bestaande ondersteuningsconstructies van de bestaande luchtkanalen demonteren en tijdelijk opslaan.

De bestaande luchtbehandelingskasten in de dak opbouwen uit bedrijf nemen.

Alle bestaande luchtkanalen qua afmetingen één op één vervangen. De metalen kanalen voorzien van 100mm steenwol isolatie en stucco beplating.

De bestaande ondersteuningsconstructies opnieuw monteren op de plaats waar deze eerst gemonteerd waren. De nieuwe kanalen die in de plaats komen voor de kanalen die eerst op het dak lagen dienen te worden voorzien van een ondersteuningsconstructie waarbij de nieuwe kanalen vrij komen te liggen van het dak. Het kanaalwerk daar waar nodig aanpassen en voorzien van de benodigde inspectieluiken. De bestaande WTW-units inclusief dempers opnieuw monteren, aansluiten en in bedrijf stellen. De bestaande dak doorvoeren ten behoeve van de kanalen vervangen voor nieuwe die geschikt zijn voor het nieuwe dak.

Na montage van de luchtkanalen de bestaande luchtbehandelingskasten in bedrijf stellen.

- Het vervangen van de dakventilatoren:
De bestaande dak ventilatoren, wind gedreven ventilatoren en ventilatiedakkappen worden één op één vervangen.
- Koelinstallatie:
De bestaande buiten-units buitenbedrijf stellen, afkoppelen en tijdelijk opslaan.
Als de nieuwe dak afwerking is geplaatst de buiten-units terug plaatsen en inbedrijf stellen. De bestaande dak doorvoeren voor het leidingwerk verwijderen en vervangen voor nieuwe geschikt voor de nieuwe dakafwerking. Het elektrisch buitenbedrijf stellen en inbedrijf stellen wordt door een elektrische aannemer uitgevoerd.
- Het aanpassen van de RWA installatie, renovatie of vervanging van de draaiende delen en aandrijving dakluiken:
De bestaande ventilatie-eenheden worden afgekoppeld en gedemonteerd. Er worden nieuwe ventilatie-eenheden gemonteerd, elektrisch aangesloten, getest en ingeregeld.

01 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN

01.01 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN EN VOORSCHRIFTEN

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.
90. EISEN INSTALLATEUR
De installateur van elektrotechnische installaties dient gecertificeerd te zijn conform de BRL 6000-03.

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. COORDINEREND 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.

- 01.02.03 DIRECTIE
01. AANGEWEZEN DIRECTIE
Als directie, zoals bedoeld in paragraaf 3 lid 1 van de UAV 2012, wordt aangewezen:
Rijksvastgoedbedrijf.
- 01.02.05 VERPLICHTINGEN VAN DE OPDRACHTGEVER
01. BOUWBESPREKING
De bouwbespreking, zoals bedoeld in paragraaf 5 lid 1 van de UAV 2012, wordt gehouden. Bouwvergaderingen 1x per maand en werkvergaderingen 1x per twee weken.
03. OVERZICHT TER BESCHIKKING GESTELDE BOUWSTOFFEN
Door de opdrachtgever worden de navolgende bouwstoffen ter beschikking gesteld:
- Pagers, incl. Pagerrack.
04. AFLEVERING BOUWSTOFFEN OPDRACHTGEVER
De volgende door de opdrachtgever beschikbaar gestelde bouwstoffen:
- Pagers, incl. Pagerrack.
worden voor rekening van de opdrachtgever bij het werkterrein afgeleverd op of in het transportmiddel waarmee ze vervoerd zijn.
08. AANWEZIGHEID VERONTREINIGINGEN
Het werkterrein en/of het bouwterrein en/of de uit het werk komende oude bouwstoffen en/of de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde bouwstoffen is/zijn verontreinigd met de hieronder genoemde stoffen en in de daarbij aangegeven omvang.
Zie het als bijlage bij dit bestek gevoegde document.
09. COORDINEREND CONSTRUCTEUR
De directie wordt aangewezen als zijnde de coördinerend constructeur.
- 01.02.06 VERPLICHTINGEN VAN DE AANNEMER
11. 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 toont aan over een van de volgende of daaraan gelijkwaardige keurmerken of certificaten te beschikken: het SNA keurmerk, de NEN 4400-1:2017 (binnenlandse uitzendbureaus) en NEN 4400-2:2017 (buitenlandse uitzendbureaus).
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.
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: CroonWolter en Dros Groningen (M&R)
b:
c:
De volgende leverancier(s) is (zijn) voorgeschreven:
a:
b:
c:
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.

De aannemer zal de (graaf)werkzaamheden uitvoeren conform de CROW-publicatie (Schade voorkomen aan kabels en leidingen).

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 SPECIFIEKE KABELS, LEIDINGEN EN COMPONENTEN

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 bestekbepaling.

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 bestekbepaling 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 ten minste 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 besteksbepaling 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.

36. **WERKZAAMHEDEN BUITEN OVEREENGEKOMEN WERKTIJDEN**

Indien partijen werktijden zijn overeengekomen en de aannemer voornemens is werkzaamheden te laten verrichten buiten deze overeengekomen werktijden:

brengt hij dit voornemen tijdig per email ter kennis van de directie.

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**

a. De aannemer verbindt zich ertoe, gedurende de looptijd van de overeenkomst, 5% van de waarde van de loonsom te besteden aan werk(ervarings)plaatsen voor personen uit de doelgroep:

1. 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;
2. Werkloosheidswet (WW) gerechtigden, die langer werkloos zijn dan 12 maanden, en/of 50 jaar of ouder zijn, in aansluiting op de premiekorting oudere werknemers;
3. Wet Werk en Inkomen naar Arbeidsvermogen (WIA)

- gerechtigden;
 4. Regeling Werkhervatting Gedeeltelijk Arbeidsgeschikten (WGA) gerechtigden;
 5. Wet Arbeidsongeschiktheid zelfstandigen (WAZ) gerechtigden;
 6. Wet Arbeidsongeschiktheidsvoorziening Jonggehandicapten (WAJONG) gerechtigden;
 7. Wet Inkomensvoorziening Oudere en gedeeltelijk Arbeidsongeschikte Werkloze werknemers (IOAW) gerechtigden;
 8. De Wet Inkomensvoorziening Oudere en gedeeltelijk Arbeidsongeschikte Gewezen Zelfstandigen (IOAZ) gerechtigden;
 9. Wet Sociale Werkvoorziening (WSW) geïndiceerden;
 10. Leer-/werkplekken of lonen voor niet uitkeringsgerechtigde werkzoekenden (nuggers);
 11. Leer-/werkplekken of lonen voor vroegtijdig schoolverlaters en jongeren met onvoldoende kwalificaties; en
 12. 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.
- b. De aannemer stuurt aan de opdrachtgever elk jaar, uiterlijk 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.
 - c. De opdrachtgever controleert op basis van het verantwoordingsformulier social return of de aannemer voldoet aan de verplichting genoemd in deze bepaling onder sub a.
 - d. Constateert 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 a, dan treedt zij met de aannemer in overleg. Op basis van dit overleg:
 1. 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.
 2. 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.
 - e. Het overleg beschreven in deze besteksbepaling onder sub d laat de mogelijkheid voor de opdrachtgever tot het opleggen van de sanctie genoemd in deze bepaling onder sub f en g onverlet.
 - f. Als de aannemer de verplichting genoemd in deze bepaling onder sub a 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.
 - g. De inhouding of stornering genoemd in deze bepaling onder sub f 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.

90. WERKTIDJEN
De toegestane werktijden zijn: 07:00 - 16:00 uur
Indien de aannemer voornemens is incidenteel werkzaamheden op het werkterrein te verrichten buiten de toegestane werktijden dient hij hiertoe tijdig een verzoek in bij de directie.
- 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 als genoemd in de schriftelijke opdrachtbevestiging.
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
01. OPLEVERINGSTERMIJN
De termijn waarbinnen het werk moet worden opgeleverd bedraagt in:
- in kalendermaanden: 8.
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 opnemning 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."
21. TERMIJN, UITVOERING VAN HET WERK TOT BEPAALDE STAND
Voor de fasering en ingebruikneming de werkzaamheden zie bijlage:
10004G02_15929_-Contract-Fasering.pdf, bouwdelen R en S als laatste uitvoeren, overige fasering in overleg met Directie.
52. BEPROEVING
Alvorens het werk of onderdelen daarvan in bedrijf worden gesteld of in gebruik worden genomen, moeten zijn beproefd:
Technisch(e) installatiewerk(en): alle aangepaste technische installaties.
Bouwkundig(e) werk(en): alle aangepaste bouwkundige onderdelen.
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:
 - Indien van toepassing dient de aannemer deel te nemen aan een integrale beproeving van het gebouw met installaties.
 - 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 storingen 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 protocol.

- 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.

01.02.10 OPLEVERING

09. BESTANDINFORMATIE - OVERDRACHTSPROTOCOL

Ten behoeve van de bestandsinformatie t.b.v. het door de aannemer in te vullen "Database mutatie BRV/ RBI" bestand, 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 (merk, type capaciteit keuringsrapport, garantie, vermogens en dergelijke).

De aannemer moet het formulier volgens het format "Database mutatie BRV/ RBI" dat als bijlage bij dit bestek is gevoegd, invullen voor zover dit voor hem van toepassing is.

01.02.11 ONDERHOUDSTERMIJN

01. ONDERHOUDSTERMIJN

De onderhoudstermijn bedraagt in maanden:
12

09. PREVENTIEF EN CORRECTIEF ONDERHOUD

In aanvulling op het gestelde in paragraaf 11 van de UAV 2012 dient de aannemer, gedurende de in voornoemde bepaling 01 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

09. UITZONDERING AANSPRAKELIJKHEID

Het tekstdeel "ondanks nauwlettend toezicht" in paragraaf 12, lid 2 sub b van de UAV 2012 komt te vervallen.

01.02.14 SCHORSING VAN HET WERK/BEEINDIGING IN ONVOLTOOIDE STAAT

03. VEILIGHEIDSMATREGELEN

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: In overleg met de Directie is een deel van het parkeerterrein aan te duiden als werkterrein.

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.

Alle personeel van de aannemer en onderaannemer dient minimaal 18 jaar oud te zijn, Nederlands sprekend en in bezit te zijn van een geldige, door DJI geverifieerde VOG van maximaal 6 maanden oud.

Het "VOG NP" aanvraagformulier is als bijlage bijgevoegd.

Tevens dienen ze de "voorlichting externe medewerkers" tot zich te nemen, voorlichting is als bijlage bijgevoegd.

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 bouwstoffen, 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:

- naam en adresgegevens van opdrachtgever en aannemer;
- datum uitgifte;
- houtsoort en/of productbeschrijving;
- volume of aantal van het geleverd product;
- de naam van het certificeringssysteem, de claim (bijv. FSC 100% of PEFC gecertificeerd); en
- 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.
19. HERGEBRUIKT HOUT
Indien hout of (hout)producten worden geleverd welke worden hergebruikt, worden deze door de opdrachtgever als substituuat voor duurzaam geproduceerd hout geaccepteerd.
Alvorens dit hout of deze (hout)producten in het werk worden verwerkt dient de aannemer aan te tonen dat:
- In het geval van hout dat wordt hergebruikt als pre-consumer materiaal, ofwel hout dat vrijkomt als restmateriaal uit het productieproces: deze voldoen aan de eisen als gesteld onder het criterium voor "Duurzaam geproduceerd hout";
 - In het geval van post-consumer materiaal, ofwel hout dat afkomstig is uit producten of toepassingen die zijn gebruikt voor hun oorspronkelijk doel: de voormalige toepassing is verifieerbaar op grond van informatie over de hoeveelheid en herkomst, die door de aannemer aan de directie wordt aangeleverd. Deze gegevens moeten eveneens worden opgenomen op het Registratieformulier als aangegeven in bepaling 09. De legaliteit van de oorsprong wordt in dit geval niet in beschouwing genomen; en
 - In het geval van verduurzaamd hout of (hout)producten: de toegepaste verduurzamingsmiddelen zijn toegelaten op grond van de vigerende wet- en regelgeving.
29. PRODUCTEN MET EEN MERKNAAM
- In afwijking van par. 17, lid 5 UAV 2012 dient voor de in dit bestek genoemde fabricaten en/of merknamen achter deze fabricaten en/of merknamen te worden gelezen 'of gelijkwaardig'.
 - Bij toepassing van een gelijkwaardig product dient de aannemer tijdig een uitgebreide vergelijkende technische documentatie te overleggen, op basis waarvan de aannemer de gelijkwaardigheid aan de opgegeven technische/ functionele specificaties aantoont.
39. PRODUCTEN MET EEN MERKNAAM TOEPASSEN
De hieronder genoemde bouwstoffen komen, anders als bepaald in 01.02.17-29., niet in aanmerking voor vervanging door bouwstoffen met een andere fabricaat en/of merknaam:
- ...
 - ...
- 01.02.18 KEURING VAN BOUWSTOFFEN
01. KEURING VAN BOUWSTOFFEN
De door de directie goed te keuren bouwstoffen zoals bedoeld in paragraaf 17 lid 2 en paragraaf 18 lid 1 van de UAV 2012 zijn de volgende:
- Duurzaam geproduceerd hout en indien van toepassing hergebruikt hout.
15. MONSTERS TER BEOORDELING
Voordat onderstaande bouwstoffen door de aannemer worden besteld dient hiervan een monster ter beoordeling aan de directie te worden voorgelegd:
Zoals aangegeven in de technische bepalingen en werkschrijving.
- 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.
- De Oude bouwstoffen welke vallen onder de definitie van afvalstoffen als bedoeld in de Wet milieubeheer blijven eigendom van de opdrachtgever.

09. AFVOER AFVALSTOFFEN

- Oude bouwstoffen welke vallen onder de definitie van afvalstoffen als bedoeld in de Wet Milieubeheer moeten door en op kosten van de aannemer van het werkterrein worden afgevoerd.
- Het afvoeren van de afvalstoffen vallend onder de Wet Milieubeheer moet 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 door het bevoegd gezag erkende verwerkingsinrichting of inzamelaar.
- Hiervan verstrekt de aannemer de directie binnen 14 dagen een bewijs van ontvangst van de afgegeven materialen.
- Teerhoudende verhardingen dienen conform de vigerende richtlijnen verwijderd te worden en voor thermische verwerking door en op kosten van de aannemer afgevoerd te worden van het werkterrein naar een door het bevoegd gezag erkende thermische verwerkingsinrichting.
- 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 een bewijs van ontvangst van de afgegeven materialen.

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. De volgende onderdelen moeten gegarandeerd worden door de aannemer voor een periode van **2 jaar**:

- het hang- en sluitwerk op het goed functioneren;
- koud- en warmwatertapinstallaties;
- verwarmingsinstallaties;
- ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties;
- koelinstallaties;
- regelinstallaties;
- elektrotechnische installaties;
- communicatieinstallaties;
- brandmeldinstallaties;
- beveiligingsinstallaties;

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

- ruwbouwtimmerwerken;
- plaatafwerkingen op ruwbouwtimmerwerken, op kleur en delamineren;
- lichtkoepels en lichtstraten;

- klimbeveiliging daken;
- kitten, voegvullingsmassa's en rugvullingen;
- dilatatievoegprofielen;
- afbouw-timmerwerken;
- plaatafwerkingen op afbouw-timmerwerken, op kleur en delamineren;
- dekkende verfsystemen;
- brandwerende coatings;
- binnenriolering;

De volgende onderdelen moeten gegarandeerd worden door de aannemer voor een periode van **10 jaar**:

- metaalconstructiewerken, inclusief dakplaten;
- thermisch verzinkte stalen onderdelen;
- metalen onderdelen welke voorzien zijn van een coating;
- houten buitenkozijnen en ramen compleet met toebehoren;
- metalen buitenkozijnen, ramen en deuren compleet met toebehoren.
- (sandwich)panelen, van aluminium of gecoat staal;
- houten binnendeurkozijnen en puiken compleet met toebehoren;
- plaatstalen binnendeurkozijnen en puiken compleet met toebehoren;
- metalen trappen, leuningen en balustraden;
- dakbedekkingen inclusief dakopbouw (isolatielaag) en bevestigingen;
- de op te nemen onderdelen in de dakbedekkingen;
- isolerende beglazingen inclusief plaatsing en afdichtingen;
- vloercoatings, binnen en buiten, op kleur en onthechting;
- brandwerendheid constructies, schilderwerk en/of bekledingen;
- hemelwaterafvoeren;
- noodoverstorten;
- dakgoten;

En verder als vermeld onder de diverse bestekhoofdstukken.

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: directie.

Bij de levering van, of indien van toepassing, voor het gereedkomen van, het gegarandeerde onderdeel.

In aanvulling op paragraaf 22, lid 3 van de UAV 2012, worden de garantievoorwaarden 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 garantieperiode moet verrichten om de garantie 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:

- zoals in de betreffende hoofdstukken van het bestek is beschreven en de werkzaamheden en werkwijze voortvloeiend uit het asbest beheersplan.

Eisen werkplan:

Het onderdeel "asbest" van het werkplan dient tenminste de volgende gegevens te vermelden:

- De wijze waarop, door de aannemer, wordt voldaan aan de richtlijnen en voorschriften zoals vastgelegd in het asbestbeheersplan;
- De wijze en tijdstip van informeren, door de aannemer, van eigen

personeel en eventueel ingeschakelde onderaannemer(s).
De indeling van de tijdsduur in het gedetailleerd werkplan moet worden
aangegeven in:
- kalenderdagen.
Tijdstip waarop het werkplan moet worden ingediend:
- voor de eerste bouwvergadering.

- 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.
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
02. PEIL
Als peil P geldt:
- de bovenkant van de afgewerkte vloer van: de begane grond.
- 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.
- 01.02.32 GEVONDEN VOORWERPEN
09. EIGENDOM GEVONDEN VOORWERPEN
Onvoorzien uit het werk komende voorwerpen, muurschilderingen e.d. 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%.

01.02.37 STELPOSTEN

01. OVERZICHT STELPOSTEN

De stelposten zoals bedoeld in paragraaf 37 lid 1 van de UAV 2012 zijn de volgende:

...

...

[invulinstructie: hoofdstukken vermelden]

01.02.38 HOEVEELHEDEN

05. METING HOEVEELHEDEN

Meting van hoeveelheden vindt plaats overeenkomstig de Standaardmeetmethode NEN 3699:1993/C1:1994.

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 betaling van de aannemingssom geschiedt in termijnen, met afroep(bank)garantie.

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 5% van de aannemingssom, bij start bouw (na bouwplaats gereed en 1e materialen aangevoerd).
- De volgende acht termijnen, elk groot 10% van de aannemingssom.
- 5% bij 100% restpunten afgehandeld
- 5 % bij indienen van de complete revisiegegevens.

Bankgarantie 5% na onderhoudstermijn (12 mnd)

14. DECLARATIES OP BASIS VAN DE RISICOREGELING

De declaraties van verrekeningen in het kader van een risicoregeling moeten afzonderlijk en uiterlijk binnen twee maanden, nadat de eerste officiële publicatie van de daarvoor benodigde loon- en materiaalindices is verschenen, op naam van de opdrachtgever bij de directie ingediend worden.

19. DECLARATIES EN FACTUURADRES

- 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).

Zie voor de mogelijkheden tot e-facturatie:

<https://www.logius.nl/diensten/e-factureren/>

Voor al uw vragen over E-facturen aan de Rijksoverheid kunt u terecht bij de Helpdesk Elektronisch Factureren voor leveranciers:

<http://helpdeskefactureren.nl/> en helpdesk-efactureren@rvo.nl

- 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: 2500,-

09. LIMITERING KORTINGEN

Het bedrag der kortingen die de aannemer kan worden opgelegd uit hoofde van paragraaf 42 van de UAV 2012 bedraagt maximaal 10% 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:

- a. bij beschadigingen van beplanting, zodanig dat afzetten of herplanten naar het oordeel van de directie noodzakelijk is € 50,- per m²;
- b. bij bast beschadigingen van stam en/of takken, bij gebroken en/of afgerukte takken en bij wortel beschadigingen € 250,- per gebeurtenis; en
- c. 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:

1. 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
2. zijn recht op schadevergoeding voor zover de schade het bedrag van de boete te boven gaat.

90. BESCHADIGINGEN ONDERGRONDSE KABELS, LEIDINGEN EN COMPONENTEN

In aanvulling op de voor rekening van de aannemer komende herstelkosten van schade waarvoor de aannemer ingevolge van paragraaf 6, lid 8 en 9 van de UAV 2012 aansprakelijk is, wordt bepaald dat bij beschadigingen van ondergrondse kabels en/of leidingen de aannemer een korting boete zal worden opgelegd groot € 500,- per gebeurtenis.

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

- a. 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.
- b. zijn recht op schadevergoeding voor zover de schade het bedrag van de boete te boven gaat.

01.02.43 VERPANDING OF CESSIE/ZEKERHEIDSTELLING/VERZEKERING

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:

1. is ingeschreven in het register zoals bedoeld in artikel 1:107 Wet op het financieel toezicht; of
2. onder toezicht staat van een toezichthouder of een toezichthoudende instantie van:
 - a. een (andere) lidstaat als bedoeld in artikel 1:1 Wet op het financieel toezicht; of
 - b. het Verenigd Koninkrijk.

De waarde van de bankgarantie of verzekerde borg bedraagt van de aannemingssom in (%): 5

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.

02. 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 (extended maintenance).

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 aannemingssom ingehouden.

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.

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.

De door de aannemer te maken (revisie)tekeningen moeten digitaal aan de directie worden verstrekt als DWG- en PDF-bestandsformaat (inclusief bijbehorende tekeningenlijst) conform geldende RVB CAD Specificatie (zie <https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/expertise-en-diensten/building-information-modelling/rvb-cad-specificatie>).

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 VERVAARDIGEN TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekening.

- Binnen twee weken 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 twee weken 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 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/expertise-en-diensten/b/building-information-modelling/rvb-cad-specificatie>. 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 VERVAARDIGEN BEREKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen berekening.

- De berekeningen met de bijbehorende tekeningen, ter controle aan de directie verstrekken.
- Binnen twee weken 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 twee weken 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 geeft 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. 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 door derden een 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.
 - Ten behoeve van het vastleggen van de gegevens stelt de directie een extra witdruk van de bestektekening aan de aannemer ter beschikking.
- Tijdstip van verstrekking:
- Vóór de afloop van de onderhoudsperiode, danwel bij het ontbreken van een onderhoudsperiode vóór de oplevering met dien verstande dat ook tussentijds, nadat de betreffende werkfase is afgerond, de gegevens van het betreffende onderdeel, moeten worden verstrekt.
- Aard van de verstrekking:
- digitaal + witdruk met de revisiegegevens
- Voor de tekeningbladen E.. t/m E.. en W.. t/m W.. geldt bovendien:
- De aldus opgetekende wijzigingen op vorengenoemde bladen moeten door de aannemer digitaal worden verwerkt in de door hem te maken revisietekening en aan de directie ter goedkeuring worden aangeboden.
 - Binnen twee weken 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 twee weken opnieuw ter controle aan de directie worden verstrekt.
 - Deze bladen van 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/expertise-en-diensten/b/building-information-modelling/rvb-cad-specificatie>. 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 van deze bladen vóór de oplevering.
- Aard van de verstrekking:
- digitaal.

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.
 - Voor genoemde 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 twee weken 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 twee weken 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/expertise-en-diensten/b/building-information-modelling/rvb-cad-specificatie>. 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 oplevering.
- Aard van de verstrekking:
- digitaal + 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:

- buitenriolering;
- binnenriolering;
- waterinstallaties;
- sanitair;
- brandbestrijdingsinstallaties;
- gasinstallaties;
- vacuüminstallaties;
- verwarmingsinstallaties;
- ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties;
- koelinstallatie;
- regelinstallatie;
- beveiligingsinstallaties; en
- 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; in geval van regel- en beveiligingsapparatuur moet de stuklijst gegevens bevatten betreffende ingestelde waarden, zoals klepstanden, schakeldifferenties, schakeltijden e.d.;
 - 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.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st): 2; en
- goedgekeurde (st): 2 + 1 digitaal bestand in pdf-formaat.

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 ligtingsgegevens 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).
05. 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 Rgd/ BOEI®- systematiek (Brandveiligheid, Onderhoud, Energieprestatie, Inzicht Wet- en regelgeving) aan de opdrachtgever te verstrekken.
Deze rapportage dient te worden opgesteld door de in bepaling 00.02.06-07 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. RI&E IN DE DEFINITIE- EN ONTWERPFASE (MODEL A)
De Risico Inventarisatie & Evaluatie in de Definitie- en Ontwerpfase (RI&E) maakt deel uit van dit bestek. Deze RI&E omvat tevens omgevingsveiligheid als bedoeld in afdeling 8.1 van het Bouwbesluit 2012. De aannemer dient de restrisico's en hierop te treffen maatregelen mee te nemen in zijn eigen RI&E voor de uitvoeringsfase alsmede, indien van toepassing, in het V&G-plan Ontwerp en Uitvoering (model B) en, voor zover deze betrekking hebben op omgevingsveiligheid, in het Bouwveiligheidsplan
91. V&G-PLAN ONTWERP EN UITVOERING (MODEL B)
Het V&G-plan Ontwerp en Uitvoering als bedoeld in artikel 2.28 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1999.451) maakt, indien dit is opgesteld in de ontwerpfase, deel uit van dit bestek. Dit V&G-plan omvat tevens omgevingsveiligheid als bedoeld in afdeling 8.1 van het Bouwbesluit 2012.
Uiterlijk op de vijftiende werkdag na de dag waarop het werk is opgedragen, dient de aannemer het door hem aangevulde V&G-plan Ontwerp en Uitvoering (model B) 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.
92. V&G-DOSSIER (MODEL C)
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 revisiegegevens.

93. BOUWVEILIGHEIDSPAN

Indien volgens de RI&E (model A) sprake is van restrisico's voor de omgeving, of indien het bevoegd gezag dit verlangt, stelt de aannemer een Bouwveiligheidsplan op als bedoeld in artikel 8.7 van het Bouwbesluit 2012. 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 de RI&E 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

94. 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.

95. V&G-COMMUNICATIE

Bij elke bouwvergadering zorgt de aannemer ervoor, dat "veiligheid en gezondheid op het werk en in de omgeving" wordt geagendeerd.

96. 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

- Alvorens met het werk te beginnen stelt de aannemer de opdrachtgever schriftelijk op de hoogte van de functionaris die namens de aannemer als Installatieverantwoordelijke Laagspanning voor het werk is aangewezen; voor de schriftelijke vastlegging wordt gebruik gemaakt van de 'Verklaring Installatieverantwoordelijkheid Laagspanning' (als bijlage gevoegd bij dit bestek).
- De Installatieverantwoordelijke Laagspanning van de aannemer moet 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 persoonscertificering 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.
- De namens de opdrachtgever aangewezen Installatieverantwoordelijke Laagspanning wordt voorafgaand aan de start van de uitvoering van de werkzaamheden aan de aannemer bekend gesteld.
- De demarcatie m.b.t. de installatieverantwoordelijkheid tussen de aannemer en de opdrachtgever wordt schriftelijk vastgelegd middels de 'Verklaring Installatieverantwoordelijkheid Laagspanning' (als ET-bijlage: A gevoegd bij dit bestek).
- De namens de aannemer optredend Installatieverantwoordelijke Laagspanning is gehouden overleg te voeren met de Installatieverantwoordelijke Laagspanning van de opdrachtgever. 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 elektrische installaties.

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.

97. 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 inspectie SZW.
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. Indien werkzaamheden die worden verricht door een onderaannemer of leverancier of door een door hen betrokken onderaannemer of leverancier die vallen onder de werking van de risicomatrix in de Handreiking ViA, dan dient de aannemer aan te tonen dat die onderaannemer of leverancier eveneens beschikt over een bewijsmiddel conform de risicomatrix dat aantoont dat die onderaannemers of leveranciers voldoet aan de eisen behorende bij ten minste de vereiste laddertrede. De Opdrachtnemer kan verwijzen naar het bewijsmiddel in het register van certificaathouders op:
www.safetycultureladder.com/nl/certificaathouders/

TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING

05 **BOUWPLAATSVOORZIENINGEN**

05.00 **ALGEMEEN**

05.00.24 EISEN EN UITVOERING: BOUWPLAATSINRICHTING

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.
- 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.
- T.b.v. opslag kan een zeecontainer max. 5 mtr lang geplaatst worden. Plaats in overleg met TD en beveiliging PI.
- Alle personeel van de aannemer en onderaannemer dient minimaal 18 jaar oud te zijn, Nederlands sprekend en in bezit te zijn van een geldige, door DJI geverifieerde VOG van maximaal 6 maanden oud.

02. AFVOER VAN AFVAL

Bouwplaatsafval scheiden in:

- (gevaarlijke) afvalstoffen, als bedoeld in de Eural (2000/532/EG) en (2001/118/EG).
- steenachtig sloopafval.
- gipsblokken en gipsplaatmateriaal.
- bitumineuze dakbedekking.
- teerhoudende dakbedekking.
- teerhoudend asfalt.
- niet-teerhoudend asfalt.
- dakgrind.
- restafval.
- metalen.
- massief hout zonder verduurzamingsmiddelen.
- vlak glas.
- papier en karton (emballage).
- PVC- en PE leidingen en hulpstukken.
- kunststof gevelelementen.

Bouwplaatsafval afvoeren van het werkterrein.

Te verstrekken gegevens:

- bewijs van afgifte aan een bewerking- verwerking- of eindverwerking

- inrichting, als bedoeld in de Wet Milieubeheer.
03. VERBRANDEN VUILEN ANDERE BOUWSTOFFEN
Het verbranden van vuil en andere bouwstoffen op het werkterrein is niet toegestaan.
04. AFVOER PUIN, AFVAL EN VERPAKKINGSMATERIAAL
Het afvoeren van puin, afval en verpakkingsmateriaal van derden behoort tot de verplichtingen van de aannemer.
Voor het verzamelen van puin, afval en verpakkingsmateriaal moeten op nader aan te wijzen plaatsen vuilcontainers worden geplaatst.
Het puin, afval en verpakkingsmateriaal moet regelmatig door de aannemer van het werkterrein worden afgevoerd.
09. PUIN, AFVAL EN VERPAKKINGSMATERIAAL
Verplichtingen van de aannemer.
De aannemer en onderaannemers deponeren puin, afval en verpakkingsmateriaal in de door de aannemer ter beschikking gestelde vuilcontainers, en volgens diens aanwijzingen.
- 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:
 - aardgas:
- 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, van 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 telefoonaansluiting, 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 voornoemde aansluitingen alsmede voor het terugbrengen van het terrein in de oorspronkelijke staat.
- Het door de aannemer af te nemen schijnbaar vermogen aan elektrische energie mag niet meer bedragen dan (kVA gelijktijdig): 20
- Door de zorg en op kosten van de aannemer moeten in leidingen en kabels, ten behoeve van voor het werk benodigd water, gas en elektrische energie, tussenmeters worden geplaatst.
- Voor de oplevering van het werk moet het geheel door de zorg van de aannemer worden teruggebracht in de oorspronkelijke staat.
- De aansluitkosten op de leidingen en de kabels van de Nutsbedrijven, ten behoeve van voor het werk benodigd water, gas en elektrische energie, zijn voor rekening van de aannemer.
02. TER BESCHIKKING STELLEN WATER DOOR DE OPDRACHTGEVER
Door de opdrachtgever wordt op verzoek van de aannemer drinkwater ter beschikking van de aannemer gesteld. De kosten voor het gebruik van drinkwater zijn voor rekening van de opdrachtgever.
05. KOSTEN ONTTREKKING GRONDWATER, OPDRACHTGEVER
Voor rekening van de opdrachtgever zijn:
- de kosten van de vergunning en de heffing wegens het onttrekken en lozen van grondwater en van de aanslag wegens de geloosde hoeveelheid grondwater.

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.

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

De 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 door de het werk ontstane ongerechtigheden;
 - het opruimen en het vegen van de vloeren;
 - het verwijderen van verfspatten, kit- en specieresten en vlekken op alle oppervlakken;
 - het verwijderen van cementsluis op vloer- en wandtegelswerken;
 - het schrobben van tegelvloeren met een reinigingsmiddel en dweilen;
 - het nat reinigen en afnemen van wandtegelswerken;
 - het stofvrij maken van de plafonds;
 - het verwijderen van plakkers en stickers op sanitaire toestellen, bijbehorende artikelen en beglazingen;

- het nat reinigen en desinfecteren van alle sanitaire toestellen;
- het reinigen en poetsen van glimmend materiaal;
- het reinigen en zemen van spiegels;
- het stofzuigen van tapijt en overige zachte vloerbedekking;
- het boenen en in de was zetten van nieuw aangebracht linoleum vloeren, het systeem afgestemd op het onderhoudsprogramma van de gebruiker;
- het wassen en zemen van de binnen- en buitenbeglazing inclusief de omlijstingen;
- het verwijderen van stof op smetplank, lijsten, plinten en dergelijke; en
- het schoonmaken van binnen- en buitenkozijnen, ramen, deuren, vensterbanken, dorpels, aanrechten, betimmeringen, vaste kasten, balies, stellingen en dergelijke en de in het zicht blijvende delen van de technische installatie zoals radiatoren, leidingen, kasten en kanalen.

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 stofvrij wordt verstaan:

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

Onder een egale uitstraling wordt verstaan:

- zowel de kleur als de glans van het gehele onderdeel moet over het 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 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. 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 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. OPLEVERING VERBOUW/ONDERHOUD

Alle beschikbaar gestelde ruimten in en rondom het gebouw.

05.41 INRICHTING WERKTERREIN

05.41.11-a WERKTERREININRICHTINGSPLAN

0. WERKTERREININRICHTINGSPLAN

Te verstrekken door de aannemer.

Het moet de volgende gegevens bevatten:

- de begrenzingen van het werkterrein en de afrastering 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 het directieverblijf;
 - het ontwerp en de plaats van de overige tijdelijke voorzieningen;
 - de rioleringsvoorzieningen;
 - de plaatsing van afvalcontainers ten behoeve van het verzamelen van af te voeren uit het werk komende bouwstoffen, afval en verpakkingsmateriaal;
 - de aansluitpunten van bouwstroom en -water;
 - 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.
- Aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring (st.): 2, witdruk op A4 formaat gevouwen.
 - goedgekeurde (st.): 3, witdruk op A4 formaat gevouwen.
 - tijdstip: ter goedkeuring 10 werkdagen na opdracht.
 - Schaal van de tekening: ten minste 1:500.

.01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN
Het werkterreininrichtingsplan.

05.41.12-a VERKEERSCIRCULATIEPLAN

0. VERKEERSCIRCULATIEPLAN
Te verstrekken door de aannemer.
Het 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.

.01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN
Het verkeerscirculatieplan.

05.42 AFSLUITINGEN EN RECLAME

05.42.31-a NAAMSAANDUIDING BOUWPLAATS

0. NAAMSAANDUIDING BOUWPLAATS
Vorm: overeenkomstig de gegevens op de toepasselijke bijlage:
Model Rijksvastgoedbedrijf Naamsaanduiding Bouwplaats:
- Onderhoud.
Tijdstip van verwijderen direct na de oplevering of zoveel als nodig op aangeven van de directie.

.01 TIJDELIJKE VOORZIENING
Het algemene reclamebord op of nabij het werkterrein.

10 **STUT- EN SLOOPWERK**

10.00 **ALGEMEEN**

- 10.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN
- 09. SELECTIEF SLOPEN
Zodanig slopen dat onderlinge vervuiling van materialen wordt voorkomen en selectieve afvoer van materialen mogelijk is.
 - 19. VOORSLOOP
Een gebouw ontdoen van niet-constructieve niet-steenachtige materialen.
 - 29. SELECTIEVE AFVOER
Gescheiden afvoer van verschillende soorten materiaal, vanaf de plaats waar wordt gesloopt naar de plaats waar het materiaal wordt verwerkt.
- 10.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN
- 09. VERWERKEN/AFVOEREN VAN VRIJKOMENDE STOFFEN
Indien er op het werk gebruik wordt gemaakt van een tijdelijke inrichting, die niet onder de Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit valt, moeten op het werk voorzieningen zijn getroffen om verschillende soorten afvalstoffen ten gevolge van de werkzaamheden gescheiden op te slaan dan wel gescheiden af te voeren.
Ook voor het gescheiden opslaan van vrijkomende secundaire grondstoffen moeten op de locatie van uitvoering voorzieningen worden getroffen.
 - 19. UITVOERING VAN VOORSLOOP
De aannemer verplicht zich tot het uitvoeren van een voorsloop.
Hierbij dient te worden aangegeven dat producten en materialen die in zijn geheel kunnen worden hergebruikt, ook werkelijk worden afgezet.
 - 29. SLOPEN EN AFVOEREN VAN STEENACHTIGE AFVALSTOFFEN
 - Indien bij de uitvoering van het werk vrijgekomen steen of steenachtige materialen worden gebroken, moet het breken plaats vinden conform de BRL 2506: "Recyclinggranulaten voor toepassing in de beton, wegebouw, grondbouw en werken."
 - De aannemer overlegt de directie een bewijsmiddel waaruit blijkt dat het breken zoals bedoeld in het vorige lid plaats vindt op basis van de BRL 2506.
 - 49. VEILIG EN MILIEUKUNDIG SLOPEN (BRL SVMS-007)
De sloopmelding wordt door de directie aangevraagd.
De sloopwerkzaamheden moeten veilig en milieukundig worden uitgevoerd door een sloopbedrijf dat is gecertificeerd overeenkomstig de BRL SVMS-007.
 - 59. AFVOER SLOOPMATERIAAL (BRL SVMS-008)
De afvoer van sloopmaterialen op basis van een door het sloopbedrijf op te stellen bouwstoffeninventarisatie, dient te voldoen aan de productbladen welke zijn opgenomen in het normdocument BRL SVMS-008.
 - 69. BESCHADIGINGEN
Alle beschadigingen aan het bestaand werk als gevolg van de uitvoering van de in dit bestek beschreven werkzaamheden, ook al zijn deze een onvermijdelijk gevolg daarvan, moeten zonder verrekening worden hersteld overeenkomstig de aard van het werk.
 - 79. RECYCLEN BITUMEN DAKBEDEKKING
Het oude dakmateriaal van gedemonteerde bitumen daken moet, indien geschikt voor bitumenrecycling, worden ingezameld en aangeboden aan een recyclebedrijf die het kan verwerken tot grondstoffen voor de productie van nieuwe dakbedekking volgens de Roof2Roof-methode of volgens een gelijkwaardige systematiek. De geschiktheid ter beoordeling van een specialist van Roof2Roof. De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door gecertificeerde Roof2Roof-specialisten. In -plaats van de

- Roof2Roof-methode mag ook bitumenrecycling ook middels een gelijkwaardige andere door de directie goedgekeurde methode plaatsvinden waarbij de overige voorwaarden in deze bepaling beschreven ook op deze methode van toepassing zijn.
89. **ASBESTHOUDENDE MATERIALEN**
Het gebouw is in zijn geheel en op basis van voorgenomen werkzaamheden onderzocht op asbesthoudende materialen, door een bedrijf en persoon in het bezit van een procescertificaat asbest inventarisatie, bedoeld in art 4.27 van de Arbeidsomstandighedenregeling. Indien tijdens de uitvoering mocht blijken of het vermoeden is dat er nog meer asbesthoudende materialen in het werk voorkomen, dan dient het werk onmiddellijk gestopt te worden, de nodige veiligheidsmaatregelen te worden getroffen en de directie te worden ingelicht.
90. **VERWIJDEREN ASBESTHOUDENDE MATERIALEN**
Voordat met enig sloopwerk mag worden begonnen dienen eerst alle volgens dit bestek te verwijderen asbesthoudende materialen uit het gebouw te worden verwijderd door een bedrijf dat in het bezit is van het procescertificaat asbest verwijderen bedoeld in art. 4.27 van de Arbeidsomstandighedenregeling.
Alleen na overleggen van de eindbeoordeling en goedkeuring hiervan door de directie mag met de overige sloopwerkzaamheden in het gemeten compartiment worden aangevangen.
Indien bovenstaande redelijkerwijs niet uitvoerbaar is kan de directie akkoord gaan met een andere werkwijze.
91. **MELDING ASBESTSANERING**
Op grond van art. 4.47c van het Arbeidsomstandighedenbesluit moet de aannemer het werk melden.
Op grond van het asbestverwijderingsbesluit 2005 moet de aannemer namens de directie het werk melden. De instantie waaraan, staat vermeldt op de verstekte sloopmelding. De sloopmelding wordt door de directie aangevraagd.
92. **EINDBEOORDELING/STORTBEWIJS, ASBESTSANERING**
De aannemer plaatst eindbeoordeling asbestverwijdering en asbeststortbewijs in het LAVS project; projecteigenaar is het Rijksvastgoedbedrijf.
- 10.00.31 **INFORMATIE-OVERDRACHT: WERKPLAN**
19. **SLOOPPLAN (BRL SVMS-007)**
Het door het sloopbedrijf te maken sloopplan moet de selectieve sloop en afvoer van sloopmaterialen bevatten overeenkomstig de BRL SVMS-007. Het sloopplan dient aan de directie te worden overhandigd.
Eventuele wijzigingen hierop moeten worden gemeld bij de directie.
29. **WERKPLAN ASBESTSANERING**
Het door het sloopbedrijf te maken werkplan overeenkomstig art. 4.50 van het Arbeidsomstandighedenbesluit dient gelijktijdig bij het indienen bij de Arbeidsinspectie in afschrift aan de directie te worden overhandigd.
Eventuele wijzigingen hierin moeten eveneens gelijktijdig worden gemeld bij de directie.
- 10.00.60 **BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN**
09. **HERGEBRUIK/OPSLAG BOUWSTOFFEN**
Bouwstoffen welke moeten worden hergebruikt, moeten worden gereinigd. Bij hergebruik van bouwstoffen moeten steeds de meest gave onderdelen of elementen worden toegepast.
Het verwijderen en/of tijdelijk opslaan van daartoe in het bestek en/of tekening aangegeven materialen, welke moeten worden gereserveerd voor hergebruik, moet door zorg van de aannemer geschieden.

10.32 PLAATSELIJK SLOOPWERK

10.32.24-a SLOOPWERK METAALCONSTRUCTIE

- 0. SLOOPWERK METAALCONSTRUCTIE
Constructiegegevens stalen trapbordes
Omvang sloopwerk trapbordes geheel slopen inclusief toebehoren.
Eigendom uitkomend materiaal voor de aannemer
Afvoer uitkomend materiaal van het Rijksterrein
Te verstrekken gegevens.
 - stortingsbewijs

.01 TRAPBORDES

- Bouwdeel L:
 - De trapbordes in zijn geheel verwijderen.

10.32.30-a SLOOPWERK NIET-CONSTRUCTIEF ZELFSTANDIG ONDERDEEL

- 0. SLOOPWERK KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN
Gegevens lichtstraat / -koepels.
Materiaalgegevens aluminium en polycarbonaat
Omvang sloopwerk als aangegeven op tekening.
Voorzieningen omgeving, onder de lichtstraat bevinden zich stalen roosters, deze zijn beloopbaar. Gedurende bouwwerkzaamheden hier voorzieningen voor opnemen (plaatmateriaal od.) voor het beschermen van het vallen van voorwerpen e.d.
Eigendom uitkomend onderdeel voor de aannemer
Afvoer uitkomend onderdeel van het Rijksterrein.
Te verstrekken gegevens.
 - bewijs van afgifte

.01 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

- Bouwdeel H-O (P-straat):
 - De bestaande lichtstraat type A (815) c.a. op dak niveau 5056+/5656+

10.32.30-b SLOOPWERK NIET-CONSTRUCTIEF ZELFSTANDIG ONDERDEEL

- 0. SLOOPWERK KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN
Gegevens lichtstraat / -koepels.
Materiaalgegevens hout, aluminium en polycarbonaat
Omvang sloopwerk als aangegeven op tekening.
Voorzieningen omgeving, onder de lichtstraat bevinden zich stalen roosters, deze zijn beloopbaar. Gedurende bouwwerkzaamheden hier voorzieningen voor opnemen (plaatmateriaal od.) voor het beschermen van het vallen van voorwerpen e.d.
Eigendom uitkomend onderdeel voor de aannemer
Afvoer uitkomend onderdeel van het Rijksterrein.
Te verstrekken gegevens.
 - bewijs van afgifte

.01 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

- Bouwdeel F en G:
 - De bestaande lichtstraat type B (816) c.a. op (staal) dak niveau 5056+

.02 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

- Bouwdeel H, J, en K:
 - De bestaande lichtstraat type B (816) c.a. op (staal) dak niveau 5056+

.03 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

- Bouwdeel M, N en O:
 - De bestaande lichtstraat type B (816) c.a. op (staal) dak niveau 5056+

10.32.30-c SLOOPWERK NIET-CONSTRUCTIEF ZELFSTANDIG ONDERDEEL

- 0. SLOOPWERK KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN
Gegevens lichtstraat / -koepels.
Materiaalgegevens hout, aluminium en polycarbonaat
Omvang sloopwerk als aangegeven op tekening.
Voorzieningen omgeving, onder de lichtstraat bevinden zich stalen

roosters, deze zijn beloopbaar. Gedurende bouwwerkzaamheden hier voorzieningen voor opnemen (plaatmateriaal od.) voor het beschermen van het vallen van voorwerpen e.d.

Eigendom uitkomend onderdeel voor de aannemer

Afvoer uitkomend onderdeel van het Rijksterrein.

Te verstrekken gegevens.

- bewijs van afgifte

.01 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

Bouwdeel B en C:

- De bestaande lichtstraat type C (817) c.a. op (beton) dak niveau 5520+

.02 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

Bouwdeel A, D en E:

- De bestaande lichtstraat type C (817) c.a. op (beton) dak niveau 8320+

10.32.30-d SLOOPWERK NIET-CONSTRUCTIEF ZELFSTANDIG ONDERDEEL

0. SLOOPWERK KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN

Gegevens lichtstraat.

Materiaalgegevens aluminium en polycarbonaat

Omvang sloopwerk als aangegeven op tekening.

Voorzieningen omgeving, onder de lichtstraat bevinden zich stalen

roosters, deze zijn beloopbaar. Gedurende bouwwerkzaamheden hier voorzieningen voor opnemen (plaatmateriaal od.) voor het beschermen van het vallen van voorwerpen e.d.

Eigendom uitkomend onderdeel voor de aannemer

Afvoer uitkomend onderdeel van het Rijksterrein.

Te verstrekken gegevens.

- bewijs van afgifte

.01 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

Bouwdeel O (opslaggebouw):

- De bestaande lichtstraat (C16/16A) c.a. op (staal) dak niveau 4786+

10.32.30-e SLOOPWERK NIET-CONSTRUCTIEF ZELFSTANDIG ONDERDEEL

0. SLOOPWERK NIET-CONSTRUCTIEF ZELFSTANDIG ONDERDEEL

Constructiegegevens zelfdragende dakrandbeveiliging (eigendom derden)

Materiaalgegevens:

- 190 mtr. Dakrandbeveiling

- 39 st. Dakframe 2000

- 78 st. Ballastblok

- 56 st. Leuningbuis 3 mtr.

- 72 st. Borgpen

- 13 st. Leuning-/hoekverbindings set compl.

Eigendom uitkomend materiaal Directie

Opslag uitkomend materiaal werkterrein c.q. in overleg met Directie.

.01 PLAT DAK

De zelfdragende randbescherming op de platte dakvlakken.

10.32.30-f SLOOPWERK NIET-CONSTRUCTIEF ZELFSTANDIG ONDERDEEL

0. SLOOPWERK KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN

Gegevens kozijnen, ramen en deuren

Materiaalgegevens: staal en glas

Omvang sloopwerk: Bovenste ronding stalen pui incl. bovendorpel op 5330+

Eigendom uitkomend onderdeel voor de aannemer

Afvoer uitkomend onderdeel van het Rijksterrein

Afwerking plaats van verwijdering nieuwe bovendorpel, houten rekje en dakrandprofiel.

Te verstrekken gegevens.

- stortingsbewijs

.01 BUITENKOZIJN/-PUI

Bouwdeel H en O:

- stalen pui merk B 115 (gevels op as X3 en X78).

10.32.30-g SLOOPWERK NIET-CONSTRUCTIEF ZELFSTANDIG ONDERDEEL

0. SLOOPWERK KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN

Gegevens kozijnen, ramen en deuren

Materiaalgegevens: staal en glas

Omvang sloopwerk: Kozijndeel t.p.v. de lichtstraat boven het stalen rooster 5550+

Eigendom uitkomend onderdeel voor de aannemer

Afvoer uitkomend onderdeel van het Rijksterrein

Te verstrekken gegevens.

- stortingsbewijs

.01 BINNENKOZIJN/-PUI

P-straat (H-O):

stalen pui merk S 101 A en S 101 Aspiegel (blad 818) op as X4/Y6-Y8, X34/Y6-Y8, X48/Y6-Y8 en op as X75/Y6-Y8. (totaal 4 stuks).

10.32.41-a SLOOPWERK PLAAT-/PROFIELBEKLEDING

0. SLOOPWERK PLAAT-/PROFIELBEKLEDING

Constructiegegevens:

- onderconstructie metselwerk

Materiaalgegevens plaatmateriaal

Omvang sloopwerk plaatmateriaal aan de bovenzijde van de bestaande dakranden /-opstanden verwijderen.

Eigendom afkomend materiaal voor de aannemer

Afvoer afkomend materiaal van het Rijksterrein

Afwerking sloopplaats nieuw plaatmateriaal

Te verstrekken gegevens.

- stortingsbewijs

.01 DAKRAND

Het bestaande plaatmateriaal van de dakranden / -opstanden van het platte dakvlak.

10.32.42-a SLOOPWERK DAKBEDEKKING

0. VERWIJDEREN BAANVORMIGE DAKBEDEKKING

Materiaalgegevens

BETONDAK:

- bitumineuze dakbedekking

- EPS-isolatie

- dampremmende laag

- aluminium daktrimmen

- betonnen daktegels

- dakgrind

- valbeveiligingssysteem

- luchtbehandelingsinstallaties, zie hfdst. 61.

- bliksemafleiderinstallatie, zie hfdst. 70.

- camera installatie (tijdelijk verplaatsen)

- schotel-/stralingsantenne (tijdelijk verplaatsen)

Omvang verwijdering

- gehele dakbedekking van de diverse dak niveaus inclusief de isolatie.

- dakrandprofielen.

- betonnen daktegels.

- dakgrind 16-32 (hergebruiken)

- valbeveiligingssysteem

Het totale dakbedekkingspakket en de isolatie dienen tot en met de oude bestaande dampremmende laag verwijderd te worden.

Voorzieningen omgeving

Per werkdag c.q. per voorspelbare droge periode niet meer slopen dan wederom waterdicht gemaakt kan worden. Op het einde van de werkdag een waterdichte noodaansluiting maken tussen de oude en nieuwe bedekking.

Voorzieningen aan te verwijderen onderdelen

- betonnen daktegels, gedeeltelijk hergebruiken (vlgs. berekening dakadvies)

- dakgrind, gereinigd herplaatsen.

Eigendom afkomend materiaal voor de aannemer.

Bewerking afkomend materiaal

- betonnen daktegels en dakgrind reinigen.

Opslag afkomend materiaal

- betonnen daktegels tijdelijk opslaan i.v.m. gedeeltelijk hergebruik;
- dakgrind tijdelijk opslaan i.v.m. hergebruik;

Afvoer afkomend materiaal van het Rijksterrein

Afwerking plaats van verwijdering geschikt voor de volgende bewerking.

Te verstrekken gegevens:

- stortingsbewijs

.01 PLAT DAK

Bouwdeel A, D en E:

- De bestaande dakbedekking c.a. op (beton) dak niveau 8320+

.02 PLAT DAK

Bouwdeel B en C:

- De bestaande dakbedekking c.a. op (beton) dak niveau 5520+

.03 PLAT DAK

Bouwdeel Q:

- De bestaande dakbedekking c.a. op (beton) dak niveau 6260+

.04 PLAT DAK

Bouwdeel R:

- De bestaande dakbedekking c.a. op (beton) dak niveau 9430+

.05 PLAT DAK

Bouwdeel S:

- De bestaande dakbedekking c.a. op (beton) dak niveau 3140+
- De bestaande dakbedekking c.a. op (beton) dak niveau 6260+
- De bestaande dakbedekking c.a. op (beton) dak niveau 9430+
- De bestaande dakbedekking c.a. op (beton) dak niveau 12118+

10.32.42-b SLOOPWERK DAKBEDEKKING

0. VERWIJDEREN BAANVORMIGE DAKBEDEKKING

Materiaalgegevens

STALENDAK:

- bitumineuze dakbedekking
- EPS-isolatie
- dampremmende laag
- aluminium daktrimmen
- betonnen daktegels
- valbeveiligingssysteem
- luchtbehandelingsinstallaties, zie hfdst. 61.
- bliksemafleiderinstallatie, zie hfdst. 70.

Omvang verwijdering

- gehele dakbedekking van de diverse dak niveaus inclusief de isolatie.
- dakrandprofielen.
- betonnen daktegels.
- valbeveiligingssysteem

Het totale dakbedekkingspakket en de isolatie dienen tot en met de oude bestaande dampremmende laag verwijderd te worden.

Voorzieningen omgeving

Per werkdag c.q. per voorspelbare droge periode niet meer slopen dan wederom waterdicht gemaakt kan worden. Op het einde van de werkdag een waterdichte noodaansluiting maken tussen de oude en nieuwe bedekking.

Voorzieningen aan te verwijderen onderdelen

- betonnen daktegels, gedeeltelijk hergebruik (vlgs berekening dakadvies)

Eigendom afkomend materiaal voor de aannemer.

Bewerking afkomend materiaal

- betonnen daktegels reinigen.

Opslag afkomend materiaal

- betonnen daktegels tijdelijk opslaan i.v.m. gedeeltelijk hergebruik;

Afvoer afkomend materiaal van het Rijksterrein

Afwerking plaats van verwijdering geschikt voor de volgende bewerking.

Te verstrekken gegevens:

- stortingsbewijs

- .01 PLAT DAK
Bouwdeel E:
 - De bestaande dakbedekking c.a. op (staal) dak niveau 11456+
- .02 PLAT DAK
Bouwdeel F en G:
 - De bestaande dakbedekking c.a. op (staal) dak niveau 5056+/5656+
 - De bestaande dakbedekking c.a. op (staal) dak niveau 8176+
- .03 PLAT DAK
Bouwdeel H, J en K:
 - De bestaande dakbedekking c.a. op (staal) dak niveau 5056+/5656+
- .04 PLAT DAK
Bouwdeel L:
 - De bestaande dakbedekking c.a. op (staal) dak niveau 6556+
- .05 PLAT DAK
Bouwdeel M, N en O:
 - De bestaande dakbedekking c.a. op (staal) dak niveau 5056+/5656+
- .06 PLAT DAK
Bouwdeel S: (fietsenstalling)
 - De bestaande dakbedekking c.a. op (staal) dak niveau 4590+

10.32.51-a SLOOPWERK LEIDING

0. DEMONTAGE KABELS EN LEIDINGEN

Materiaal gegevens:

- kabels met kunststoffen mantel incl. mantelbuizen en bevestigingsmiddelen
- vinyldraad incl. de niet voor hergebruik in aanmerking komende kunststoffen buizen en bevestigingsmiddelen
- gootsystemen inclusief bijbehorende bevestigingsconstructies

Omvang demontage:

Voor het bepalen van de omvang van de demontage, dient de aannemer een vergelijking te maken tussen de bestaande en de gewenste eindtoestand van de betreffende systemen, een en ander als aangegeven op de tekening.

Voorzieningen aansluitingen:

- de voor demontage in aanmerking komende leiding(en) volledig los nemen van de aansluitingen.

.01 LUCHTBEHANDELING- EN VENTILATIE INSTALLATIES

Ten behoeve van de te demonteren en herplaatsen van de luchtbehandelings-ventilatie- en koelinstallaties.

10.32.52-a SLOOPWERK KANAAL

0. SLOOPWERK KANAAL

Leidingtrajectgegevens: conform bestekstekeningen

Materiaalgegevens: sendzimir verzinkt plaatstaal met 100mm steenwol afgewerkt met stucobeplating

Voorzieningen kanaaldoorvoeringen: tijdelijk afblinden

Afvoer uitkomend materiaal

Te verstrekken gegevens.

- stortingsbewijs

4. SLOOPPLAN

Te verstrekken door de aannemer.

Het moet de volgende gegevens bevatten.

Aantal te verstrekken exemplaren.

- ter goedkeuring
- goedgekeurd
- verstrekkingsvorm
- tijdstip van verstrekking

.01 VENTILATIEKANAAL

Ten behoeve van alle buitenluchtkanalen op het dak van de bouwdelen A, B, C, D, E en FG

10.32.52-b SLOOPWERK KANAAL

0. DEMONTAGE KANAAL

Leidingtrajectgegevens zoals aangegeven op de bestektekeningen
Omvang demontage rookgaskanalen

Voorzieningen kanaaldoorvoeringen: tijdelijk afdichten

Eigendom uitkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf

Bewerking uitkomend materiaal: Reinigen

.01 SCHOORSTEEN

1 stuks rond 350mm gecombineerde rookgasafvoer verbrandingsluchtoevoer
t.b.v. Remeha gas310 ECO bouwdeel MNOP

2 stuks rond 500mm gecombineerde rookgasafvoer verbrandingsluchtoevoer
t.b.v. Remeha gas610 ECO bouwdeel MNOP

1 stuks rond 200mm t.b.v. boiler bouwdeel MNOP

5 stuks rond 110mm gecombineerde rookgasafvoer verbrandingsluchtoevoer
t.b.v. AO Smith boilers bouwdelen A, B, C, D en E

10.32.61-a VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT

0. VERWIJDERING MACHINE/APPARAAT

De bestaande bliksembeveiligingsinstallatie dient gefaseerd verwijderd en
afgevoerd te worden.

Alvorens met het vervangen van de dakbedekking kan worden begonnen
dienen eerst de op het dak aanwezige installatie-onderdelen, in nauw
overleg met de gebruiker, tijdelijk te worden verwijderd, door deze
spanningsloos te maken en af te koppelen. Vervolgens dienen nadat de
nieuwe isolatie en dakbedekking is aangebracht en de bestaande
installatie-onderdelen zijn terug geplaatst, deze opnieuw te worden
aangesloten.

.01 DAKEN

Daar waar de bestaande dakbedekking wordt vervangen.

10.32.61-b VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT

0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT

Opstellingsgegevens: Dak

Materiaalgegevens:

WTW units:

- afmeting (mm): (L) 1750 x (B) 1050 x (H) 1130

- gewicht (kg): ca. 500

Dempers

Omvang demontage:

- WTW units

- Dempers

- Dak opstelling

Voorzieningen aansluitingen:

- Elektrische aansluitingen afkoppelen

- Regeltechnische componenten afkoppelen

Eigendom afkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De WTW-units inclusief dakopstelling en dempers, opgesteld op de daken van de
bouwdelen A, B, C, en D

10.32.61-c VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT

0. DEMONTAGE POOTCONSTRUCTIES

Opstellingsgegevens: Dak

Materiaal: Staal gecoat

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de buitenluchtkanalen op de daken van de bouwdelen A, B, C, D
en E

10.32.61-d VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT

0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT

Opstellingsgegevens: Dak, zie bestektekeningen

- Omvang demontage
- Voorzieningen aansluiting(en)
- Eigendom afkomend materiaal
- Bewerking afkomend materiaal
- .01 MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE
 - Dakventilatoren aangegeven met Code H, op de bestekstekeningen
- 10.32.61-e VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
 - 0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
 - Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
 - Materiaalgegevens:
 - fabr. Daikin, type RSX35L2V1B wandunit freon R410, 1,2kg (BJ2014)
 - Omvang demontage: Buitendeel split units
 - Voorzieningen aansluiting(en):
 - Electrisch afkoppelen
 - Koelmiddel verwijderen
 - Eigendom afkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf
 - Bewerking afkomend materiaal: Reinigen
 - .01 KOELINSTALLATIE
 - 1 stuks Bouwdeel MNOP, t.b.v. hoofd TD
- 10.32.61-f VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
 - 0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
 - Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
 - Materiaalgegevens:
 - fabr. Daikin, type RXS35L2V1B freon R410 1,2kg (BJ2014)
 - Omvang demontage: Buitendeel split units
 - Voorzieningen aansluiting(en):
 - Electrisch afkoppelen
 - Koelmiddel verwijderen
 - Eigendom afkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf
 - Bewerking afkomend materiaal: Reinigen
 - .01 KOELINSTALLATIE
 - 1 stuks Bouwdeel M, t.b.v. Fitness
- 10.32.61-g VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
 - 0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
 - Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
 - Materiaalgegevens:
 - fabr. Daikin, type RXS35L2V1B freon R32 0,8kg (BJ2019)
 - Omvang demontage: Buitendeel split units
 - Voorzieningen aansluiting(en):
 - Electrisch afkoppelen
 - Koelmiddel verwijderen
 - Eigendom afkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf
 - Bewerking afkomend materiaal: Reinigen
 - .01 KOELINSTALLATIE
 - 1 stuks Bouwdeel L, t.b.v. Teamkamer sport
- 10.32.61-h VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
 - 0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
 - Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
 - Materiaalgegevens:
 - fabr. Daikin, ARX20JV1B, freon R410, 1,2kg (BJ2014)
 - Omvang demontage: Buitendeel split units
 - Voorzieningen aansluiting(en):
 - Electrisch afkoppelen
 - Koelmiddel verwijderen
 - Eigendom afkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf
 - Bewerking afkomend materiaal: Reinigen
 - .01 KOELINSTALLATIE
 - 1 stuks Bouwdeel K, t.b.v. Hoofd arbeid

- 10.32.61-i VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
Materiaalgegevens:
fabr. Trane
Omvang demontage: Buitendeel split units
Voorzieningen aansluiting(en):
- Electrisch afkoppelen
- Koelmiddel verwijderen
Eigendom afkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf
Bewerking afkomend materiaal: Reinigen
- .01 KOELINSTALLATIE
- 1 stuks Bouwdeel R, t.b.v. Systeembeheer
- 10.32.61-j VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
Materiaalgegevens:
fabr.
Omvang demontage: Koelmachine
Voorzieningen aansluiting(en):
- Electrisch afkoppelen
- Koelmiddel verwijderen
Eigendom afkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf
Bewerking afkomend materiaal: Reinigen
- .01 KOELINSTALLATIE
- 1 stuks Bouwdeel S, t.b.v. portier/bezoek
- 10.32.61-k VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
Omvang demontage: alle dakkappen en ventilatiekappen
Voorzieningen aansluiting(en): dak doorvoeren tijdelijk dichtzetten
Eigendom afkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf
Bewerking afkomend materiaal: Reinigen
- .01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE
De installaties op alle dakdelen die gerenoveerd worden
- 10.32.61-l VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
Materiaalgegevens:
fabr. Daikin, tpe FCAG-50, freon R32, 1.4kg (BJ 2018)
Omvang demontage: Buitendeel split units
Voorzieningen aansluiting(en):
- Electrisch afkoppelen
- Koelmiddel verwijderen
Eigendom afkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf
Bewerking afkomend materiaal: Reinigen
- .01 KOELINSTALLATIE
- 1 stuks Bouwdeel E t.b.v. medische dienst
- 10.32.61-m VERWIJDERING/DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
0. DEMONTAGE MACHINE/APPARAAT
Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
Materiaalgegevens:
fabr. Key frost
Omvang demontage: Buitendeel
Voorzieningen aansluiting(en):
- Electrisch afkoppelen
- Koelmiddel verwijderen
Eigendom afkomend materiaal: Rijksvastgoedbedrijf
Bewerking afkomend materiaal: Reinigen

- .01 KOELINSTALLATIE
 - 1 stuks Bouwdeel M, t.b.v. Koelcel

10.32.62-a VERWIJDERING TOESTEL

- 0. VERWIJDERING TOESTEL
 - Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
 - Voorzieningen aansluiting(en): tijdelijk afdichten
 - Afvoer afkomend materiaal: door aannemer te verzorgen
- .01 SANITAIR TOEBEHOREN
 - Alle hemelwaterafvoer trechters in de te renoveren platte daken

10.32.62-b VERWIJDERING TOESTEL

- 0. VERWIJDERING TOESTEL
 - Opstellingsgegevens: Dak, zie bestekstekeningen
 - Voorzieningen aansluiting(en): tijdelijk afdichten
 - Afvoer afkomend materiaal: door aannemer te verzorgen
- .01 SANITAIR TOEBEHOREN
 - Alle be-ontluchtings dakkappen in de te renoveren platte daken

24 **RUWBOUWTIMMERWERK**

24.00 **ALGEMEEN**

24.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. CONTROLE MACHINAAL TIMMERWERK

Ten minste 3 maal 24 uur voordat de machinale timmerwerken worden geschilderd zal de aannemer de directie verzoeken deze te inspecteren (zater-, zon en feestdagen hierin niet begrepen). Een dergelijk verzoek moet in het bouwverslag en/of weekrapport worden vastgelegd.

19. BEVESTIGINGEN

Voor zover in dit bestek niet anders is bepaald, moeten:

- in het zicht blijvende bevestigingsmiddelen voor buitentoepassingen moeten ten minste van roestvast staal zijn passend bij de omstandigheden, zowel klimatologisch als detaillering, en ter goedkeuring van de directie.
- niet in het zicht blijvende bevestigingsmiddelen voor buitentoepassingen moeten ten minste thermisch verzinkt zijn.
- bevestigingsmiddelen voor binnentoepassingen moeten ten minste van verzinkt of geel gepassiveerd staal zijn.
- in het zicht blijvende bevestigingen moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.
- bij gebruik van schroeven met verzonken kop, de gaten 1 mm dieper dan de kopdikte souvereinen.
- als gevolg van de bevestigingen mogen geen onregelmatigheden of vervormingen zoals indeukingen in de bekleding zichtbaar zijn

29. BESCHERMING TEGEN ZONLICHT

Blank blijvende onderdelen tot aan het aanbrengen in het werk beschermen tegen zonlicht zodat geen onregelmatige verkleuring optreedt.

24.00.28 EISEN EN UITVOERING: OP TE NEMEN ONDERDELEN

09. BESCHERMING ISOLATIEMATERIAAL

Isolatiemateriaal tegen de invloed van zonlicht en vocht beschermen.

24.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. HOUT

T.a.v. het toe te passen hout en houtproducten is het volgende van toepassing:

- het hout en houtproducten dient aantoonbaar duurzaam geproduceerd hout te zijn, voorzien van het FSC-keurmerk (Forest Stewardship Council) of gelijkwaardig;
- de aangegeven houtmaten zijn blijvende houtmaten;
- het te verwerken hout moet een vochtgehalte bezitten van minder dan 18%.

24.32 **REGEL-, TENGEL- EN RACHELWERK**

24.32.10-a TIMMERWERK, REGELWERK, GEZAAGD HOUT

0. TIMMERWERK REGELWERK

Regelafstand hoh circa 400 mm en onder alle stuiknaden en zoals volgt uit de tekeningen.

Verbindingen: geschroefd.

Verankering: stormvast d.m.v. hoekstripankers aan de achterliggende constructies.

1. Isolatie: tussen de stijlen en regels isolatiemateriaal aanbrengen.
GEZAAGD EUROPEES NAALDHOUT (NEN 5466:2010)
Houtsoort: Europees vuren.
Kwaliteitsklasse: C.
Vochtgehalte (%): 18
Nominale doorsnede (mmxmm): zoals volgt uit de tekeningen.
Bewerking: geschaafd.
Verduurzaming: gedompeld gevolgd door diffusie overeenkomstig NEN 2911-85
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddel(en): in corrosievast stalen uitvoering kwaliteit AISI 316 / A4.
 9. STEENWOL SPOUWISOLATIEPLAAT (NEN-EN 13162-09)
Fabrikaat: Rockwool B.V.
Type: Rockfit 433 DUO.
Materiaal: steenwol met harde toplaag.
Euroklasse brandgedrag: A1, onbrandbaar.
Dikte (mm): volgend uit de tekeningen.
Breedte (mm): 800.
Lengte (mm): 1.000.
 - .01 DAKRAND
Het geïsoleerde regelwerk t.b.v. de dakranden t.p.v. stalen gevelpui merk B 115
 - .02 DAKOPSTAND
Het geïsoleerde regelwerk t.b.v. de dakopstanden van de lichtstraten.
- 24.32.90-a DIVERS TIMMERWERK
0. DIVERS TIMMERWERK
Divers niet nader omschreven c.q. op tekening voorkomend timmerwerk verrichten,
benodigd voor een complete en deugdelijke uitvoering van het werk.
Materiaal:
 - balken, regels, klossen, scheggen e.d. van Europees vuren (NEN 5466-10), kwaliteitsklasse C, geschaafd, vochtgehalte 18%.
 - plaatmateriaal in buitencondities, van multiplex, tussen- en deklagen okoumé B/BB, verlijming Exterieur 1.
 - plaatmateriaal in binnencondities van fabrieksmatig voorgegronde multiplexplaat, tussen- en deklagen okoumé B/B, verlijming Interieur 1.Verduurzaming t.b.v. timmerwerk in buitenmilieu:
 - verduurzaming: gedompeld gevolgd door diffusie overeenkomstig NEN 2911-85.Afwerking: behandeld volgens lid 46.31.11-b of 46.31.12-b.
 - .01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN
Divers timmerwerk, zoals volgt uit de tekeningen.

24.41 BESCHIETINGEN

- 24.41.51-a TIMMERWERK, BESCHIETING, MULTIPLEX
0. TIMMERWERK BESCHIETING
Bevestiging: geschroefd, geniet of genageld.
Stuiknaden zijn niet toegestaan, tenzij de lengte langer is dan de standaard handelslengten.
 1. MULTIPLEX (NEN-EN 13986:2004+A1:2015)
Type: WBP okoumé multiplexplaat B/BB
Beoogd gebruik (NEN-EN 636) (klasse): in buitenomstandigheden.
Verlijming: Exterieur.
Brandgedrag (NEN-EN 13501-1:2019) (klasse): B-s1, d0.
Prestatieklasse (NEN-EN 636) (type): NS, niet-constructief.
Houtsoort dekfineer: Okoumé
Houtsoort binnenfineer: Okoumé
Dikte (mm): zoals volgt uit de tekeningen

Kanten: recht en strak gezaagd zonder splintervorming.

Afwerking:

- zij- en zaagkanten: 2x behandeld met PVAC-lijm met verharder.
- rondom dekkend behandeld met grondverf volgens lid 46.31.12-a.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: in corrosievast stalen uitvoering kwaliteit AISI 316 /A4.

.01 DAKRAND

De WBP multiplex beschietingen t.p.v. de dakranden.

.02 DAKOPSTAND

De WBP multiplex beschietingen t.p.v. de dakopstanden van de lichtstraten.

24.45 PANEELBEKLEDINGEN

24.45.12-a PANEELBEKLEDING, HOUT/KUNSTSTOF BEKLEDINGSPANEEL

0. PANEELBEKLEDING

Bevestigingswijze: onzichtbaar.

Als gevolg van bevestiging mogen op de in het zicht blijvende platen geen onregelmatigheden of vervormingen zichtbaar zijn.

De platen moeten zodanig zijn bevestigd dat geen hinderlijke geluiden als gevolg van optredende vormveranderingen optreden.

Onderrand, zichtbare afgewerkt.

1. HOUT-/HPL BEKLEDINGSPANEEL (NEN-EN 438-7:2005)

Type: multiplex met HPL laminaat

Draagplaat: multiplex.

Toplaag: enkelzijdig HPL laminaat.

Oppervlaktestructuur: mat.

Kanten: recht.

Kleur (RAL): wit c.q. overeenkomstig bestaand.

Dikte (mm): zoals volgt uit de tekeningen

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en)

.01 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

De HPL bekledingsplaat aan de binnenzijde van de dakopstanden van de lichtstraten.

24.45.12-b PANEELBEKLEDING, HOUT/KUNSTSTOF BEKLEDINGSPANEEL

0. PANEELBEKLEDING

Onderconstructie: geventileerd.

Bevestigingswijze: onzichtbare bevestiging op een houten stijl- en regelwerk met een montagelijmsysteem, getest voor de verlijming van Trespa® Meteon®-panelen, welke geschiktheid door de lijmsysteem-aanbieder wordt aangetoond.

Montage volgens richtlijnen van de lijmsysteem aanbieder.

Afdichtingswijze voegen:

- horizontaal: open voeg.
- verticaal:

Achterconstructie hout:

- tussen- / eindstijlen min. (mm): 45x28.
- voegstijlen min. (mm): 95x28.

Achterconstructie aluminium:

- breedte tussen- / eindprofiel min. (mm): 40.
- breedte voegprofiel min. (mm): 100.

1. HOUT/HPL BEKLEDINGSPANEEL (NEN-EN 438-7:2005)

Fabriek: Trespa®.

Type: Meteon®.

Uitvoering: Standaard.

Materiaal kern: thermohardende harsen, homogeen versterkt met op hout gebaseerde vezels, vervaardigd onder hoge druk en temperatuur.

Toplaag: geïntegreerd decoratief oppervlak, met behulp van de EBC-

technologie.

Oppervlak: enkelzijdig decoratief.

Oppervlaktestructuur: Satin.

Kleur: Anthracite Grey.

Kleurcode: A25.8.1. (Vooraf bemonsteren ter goedkeuring Directie)

Weerstand tegen kunstmatige verwerking (EN 438-2:29): grijschaal 4 - 5 (ISO 105 A02).

Dikte (mm): 6.

Breedte x lengte (mm): uit het werk volgende

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: montagelijm.

Folie:

Bouwstof leveren met een KOMO- kwaliteitsverklaring.

Paneel leveren met FSC-keurmerk.

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren.

- ter goedkeuring: 2, witdruk A4 gevouwen + in PDF formaat.

- goedgekeurd: 2, witdruk A4 gevouwen + 1 digitaal bestand in AutoCad 2020 Drawing -DWG-formaat + in PDF formaat.

- tijdstip van verstrekking: de goedgekeurde exemplaren minimaal 3 weken voor het in het werk brengen van het betreffende onderdeel.

.01 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

De panelen aan de buitenzijde van de dakopstanden van de lichtstraten.

24.83 DAMPREMMENDE/DAMPDOORLATENDE LAGEN

24.83.10-a DAMPREMMENDE LAAG, DAMPREMMENDE FOLIE

0. DAMPREMMENDE LAAG

Bevestigingswijze: mechanisch.

Overlappen: afgeplakt met tape.

De dampremmende laag moet een strak en gesloten geheel vormen.

1. PROFOL PE DAMPREMMENDE LDPE FOLIE

Fabrikant: MORGO Folietechniek B.V.

Beoogd gebruik: als damp scherm aan binnenzijde een constructie.

Scheurweerstand ongewapende folie (EN 12310-1) (N): 110-120.

Waterdamp diffusieweerstand (Sd) (EN 1931) (m): > 100,0.

Treksterkte, lengterichting (MD) (EN 12311-2) (N/50 mm): 150.

Treksterkte, breedterichting (CMD) (EN 12311-2) (N/50 mm): 160.

Materiaal: lagedichtheid polyetheen (LDPE), recyclebaar.

Type: A, dampremmende folie.

Kleur: transparant.

Dikte (EN 1848-2) (mm): 0,15.

Volumieke massa (EN 1848-2) (kg/m²): 0,188.

3. DAMPSCHERMTAPE

.01 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

De dampremmende laag van de dakopstanden van de lichtstraten.

25 METAALCONSTRUCTIEWERK

25.00 ALGEMEEN

- 25.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN
- 09. HULPPROFIELEN EN BEWERKINGEN
Tot de staalconstructies behoren tevens alle benodigde hulpconstructies en bewerkingen voor het aanbrengen c.q. bevestigen van de vooraf vervaardigde steenachtige elementen, kozijnen, betimmeringen, installatiedelen e.d.
 - 19. VERANTWOORDELIJKHEID MAATVOERING
De aannemer is verantwoordelijk voor de juiste maatvoering van samengestelde onderdelen, bij de maatvoeringen moet rekening gehouden worden met toleranties i.v.m. profielafwijkingen e.d.
 - 29. RICHTEN
Richtwerk aan de staalconstructies moet geschieden door koud vervormen.
 - 39. METALLIEKE DEKLAGE, TIJDSTIP VAN AANBRENGEN
Metallieke deklagen aanbrengen nadat het betreffende onderdeel alle nodige bewerkingen heeft ondergaan.
 - 49. VOORBEREIDING STAALOPPERVLAK
Constructiestaal moet worden ontdaan van de walshuid en scherpe kanten.
 - 59. BESCHADIGING CONSERVERING
Thermisch verzinkt werk herstellen met zinkcompound waarbij de laagdikte ter plaatse 50% dikker moet zijn dan de voorgeschreven zinkdikte.
 - 69. GATEN T.B.V. PASBOUTEN
Gaten voor verbindingen met pasbouten moeten worden geboord, waarbij de middellijn van het gat even groot moet zijn als de nominale middellijn van de bout.
 - 79. GATEN T.B.V. SCHROEFBOUTEN
Gaten voor verbindingen met schroefbouten in voorgespannen verbindingen moeten worden geboord, waarbij de middellijn van het gat maximaal 2 mm groter mag zijn als de nominale middellijn van de bout.
- 25.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN
- 09. BEVESTIGINGSMIDDELEN
Bouten, moeren en sluitringen van elke boutverbinding moeten onderling van gelijke kwaliteit zijn.
 - 19. CONSTRUCTIESTAAL
Het staaloppervlak van constructiestaal mag niet meer gecorrodeerd zijn dan corrosietoestand C volgens de ISO 8501-1(2007) (gelijk aan de Zweedse Standaard SIS 055900).
 - 29. TIJDLIJKE OPSLAG STALEN CONSTRUCTIEDELEN
De op het werkterrein aangevoerde stalen constructiedelen welke niet direct in het werk kunnen worden gebracht moeten vrij van de grond worden opgeslagen.
- 25.00.70 MEET- EN VERREKENMETHODEN: ALGEMEEN
- 90. SECUNDAIRE ONDERDELEN
Alle niet op tekening aangegeven secundaire onderdelen, zoals ankers, schetsplaten, aangelaste kopplaten, lassen, verbindingen e.d. nodig voor het uitvoeren van een complete constructie worden niet verrekend.

25.12 WERKBESCHEIDEN

25.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING STAALCONSTRUCTIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- een overzicht van de staalconstructie, met maatvoering.
- van elk constructieonderdeel de maatvoering, nodig voor de productie van dat onderdeel.
- de plaats, vorm, maatvoering en uitvoeringswijze van lasverbindingen, knooppunten en voet- en kopplaten tussen en aan de constructieonderdelen.
- de plaats, vorm, maatvoering en uitvoeringswijze van ankers, strippen, gaten e.d.

De maatvoering van de bestaande staalconstructies door de aannemer te controleren.

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren.

- ter goedkeuring: 2, witdruk A4 gevouwen + in PDF formaat.
- goedgekeurd: 2, witdruk A4 gevouwen + 1 digitaal bestand in AutoCad 2020 Drawing -DWG-formaat + in PDF formaat.
- tijdstip van verstrekking: de goedgekeurde exemplaren minimaal 3 weken voor het in het werk brengen van het betreffende onderdeel.

9. CONTROLE TEKENINGEN

De directie heeft na ontvangst zeven werkdagen nodig om de door de aannemer vervaardigde tekeningen te controleren en te retourneren.

.01 CONSTRUCTIE

De werktekeningen van de staalconstructies.

25.12.20-a STATISCHE BEREKENING

0. STATISCHE BEREKENING STAALCONSTRUCTIES

Berekening overeenkomstig Eurocode 3 (EN 1993 serie Inclusief nationale bijlage).

Uitgangspunten:

- de ontwerpgegevens van de hoofdconstructeur.
- de bouwkundige tekeningen.

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren.

- ter goedkeuring: 2, witdruk A4 gevouwen + in PDF formaat.
- goedgekeurd: 2, witdruk A4 gevouwen + 1 digitaal bestand in AutoCad 2020 Drawing -DWG-formaat + in PDF formaat.
- tijdstip van verstrekking: de goedgekeurde exemplaren minimaal 3 weken voor het in het werk brengen van het betreffende onderdeel.

.01 CONSTRUCTIE

De detailberekeningen van de staalconstructies.

25.32 CONSTRUCTIE-ONDERDELEN

25.32.30-a STALEN LIGGER

0. STALEN LIGGER (NEN-EN 1090-1:2009+A1:2011)

Beoogd gebruik: liggers t.b.v. opvang stalen dakplaat

Uitvoeringsklasse (EXC 2):

Staalsoort en -kwaliteit (NEN-EN 10025-1:2004): S235JRG2

Liggerprofiel: UNP-120 + strip 200.8

Verankering middels kop- en voetplaten.

Oppervlaktebehandeling: thermisch verzinkt overeenkomstig NEN-EN-ISO

1461-99, voorzien van een 2-laagse polyester poedercoating.

Kleur: overeenkomstig bestaand.

Toebehoren:

- bouten en moeren: kwaliteit: 8.8, uitvoering: thermisch verzinkt.
- ankers.
- bevestigingsmiddel(en)

Lassen en bouten/boutverbindingen in een zodanige volgorde aanbrengen dat geen (thermische) spanningen in het materiaal komen.

Keuringsdocument (NEN-EN 10204-04):

- type 2.1.

4. STELWERK STAALCONSTRUCTIE (NEN-EN 1090-2:2018)

Verankeringen: principe zoals volgt uit de tekeningen en volgens nadere uitwerking fabrikant/leverancier en door de aannemer te maken sterkte berekening en ankerplan.

In het werk te maken verbindingen: zoals volgt uit de tekeningen.

Lassen en bouten/boutverbindingen in een zodanige volgorde aanbrengen dat geen (thermische) spanningen in het materiaal komen.

Bij in het zicht blijvende onderdelen bramen en scherpe kanten afslijpen kolommen: door middel van in te storten ankerbouten.

In het werk te maken verbindingen d.m.v. bouten en moeren.

.01 STAALPROFIEL T.B.V. DAK

Bouwdeel P-straat:

- Staalprofielen t.b.v. nieuw stalen dak stramien Y6-Y8 / X4 (niveau 4950+);
- Staalprofielen t.b.v. nieuw stalen dak stramien Y6-Y8 / X32-X34 (niveau 5550+);
- Staalprofielen t.b.v. nieuw stalen dak stramien Y6-Y8 / X34-X35 (niveau 5550+);
- Staalprofielen t.b.v. nieuw stalen dak stramien Y6-Y8 / X47-X48 (niveau 5550+);
- Staalprofielen t.b.v. nieuw stalen dak stramien Y6-Y8 / X48-X50 (niveau 5550+);
- Staalprofielen t.b.v. nieuw stalen dak stramien Y6-Y8 / X77 (niveau 4950+).

25.33 PLATEN, PROFIELEN EN KABELS

25.33.12-a GEPROFILEERDE STAALPLAAT

0. GEPROFILEERDE STALEN DAKPLAAT (NEN-EN 14782:2006)

Fabricaat: SAB-profiel bv.

Type: warmdakplaat trapezium SAB 106R+/750.

Beoogd gebruik: dakbedekking

Profiel: trapezium.

Staalsoort en -kwaliteit NEN-EN 10346-09

Oppervlaktebehandeling zichtzijde:

Colorcoat HPS200 Ultra met structuur.

Laagdikte: 200um

Kleur: overeenkomstig bestaand.

Oppervlak

Dikte (mm): 0,88

Breedte (mm): 750

Hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn als de platen.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en) rvs.
- afdichtingsmateriaal: cannellurevullingen t.p.v. de opleggingen, onderliggende wanden en dakdoorvoeren.

4. RUWBOUW STELWERK METAALCONSTRUCTIE

Bij in het zicht blijvende onderdelen bramen en scherpe kanten afslijpen.

.01 PLAT DAK

Bouwdeel P-straat:

- De stalen dakplaten, t.p.v. de verwijderde lichtkap, op stramien Y6-Y8/X3-X4 (niveau 4950+)
- De stalen dakplaten, t.p.v. de verwijderde lichtkap, op stramien Y6-Y8/X32-X35 (niveau 5550+)
- De stalen dakplaten, t.p.v. de verwijderde lichtkap, op stramien Y6-Y8/X47-X50

- (niveau 5550+)
- De stalen dakplaten, t.p.v. de verwijderde lichtkap, op stramien Y6-Y8/X77-X78
(niveau 4950+)

30 KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN

30.00 ALGEMEEN

30.00.32 informatie-overdracht: monsters

09. MONSTER

De hierna genoemde monsters dienen ter beoordeling van de volgende, bij het monster genoemde kenmerken.

Monster:

- van de profielen van de kozijnen en deuren.
- van de bevestigingsmiddelen.
- van de panelen in de buitenpuien.
- van het afdichtingsband tussen kozijnen en stelkozijnen.
- van de beglazingsmethode.

Beoordelingskenmerken:

- kleur.
- oppervlakte.
- afwerking.
- kwaliteit van het hang- en sluitwerk.
- dichting van de profielen.

30.12 WERKBESCHEIDEN

30.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING DAKLICHTLEMENT

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- de indeling en afmeting(en)
- de detaillering van
- de aansluiting(en)
- de ramen
- het hang- en sluitwerk
- de vaste vulling
- de beglazing
- de verankering
- rook en ventilatiesysteem

3. INFORMATIE-OVERDRACHT, GETEKEND

Te verstrekken: overzichtstekening.

Afbeelding: 3-D projectie.

Te vermelden gegevens

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren.

- ter goedkeuring: 2, witdruk A4 gevouwen + in PDF formaat.
- goedgekeurd: 2, witdruk A4 gevouwen + 1 digitaal bestand in AutoCad 2020 Drawing -DWG-formaat + in PDF formaat.
- tijdstip van verstrekking: de goedgekeurde exemplaren minimaal 3 weken voor het in het werk brengen van het betreffende onderdeel.

30.32 KOZIJNEN

30.32.12-a METALEN PUI/KOZIJN

0. METALEN GEVELEMENT (NEN-EN 14351-1:2006+A2:2016)
Type: Jansen VISS vliesgevels, als bestaand
Bestaande bovendorpel over de volle breedte pui vervangen.
Beoogd gebruik: samengesteld metalen kozijn, met vaste en/of bewegende delen, vakvulling, paneel of borstwering.
Waterdichtheid (NEN-EN 12208) (klasse): $\leq 4A$
Uitvoering: als bestaand
Profiel: als bestaand
Glas- en sponninglatten
Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.
Laagdikte (μm): 120
Kleur (RAL): als bestaand
Beglazingssysteem: beglazingssrubbers.
Glas: bestaand de- en hermonteren, rubbers vervangen.
- .01 BUITENKOZIJN/-PUI
Bouwdeel P-straat:
 - Het plaatsen van een nieuwe bovendorpel e.d. t.b.v. stalen pui merk B115.

30.43 DAKLICHTKOEPELS EN DAKLICHTKAPPEN

30.43.20-a DAKLICHTKAP ELEMENT

0. KUNSTSTOF LICHTSTRAAT ELEMENT (NEN-EN 14963:2006)
Lichtstraat elementen van kunststof leveren overeenkomstig het KOMO
Attest voor daklichten en lichtstraten.
Fabricaat: Velux Nederland BV.
Type: Modulaire lichtstraat
Uitvoering: Lessenaar 5 graden.
Breedte: zoals volgt uit de tekening.
Diepte: zoals volgt uit de tekeningen.
Hellinghoek ($^{\circ}$): 5
Waterdichtheid (klasse): E1200
Weerstand tegen windbelasting (NEN-EN 12210+c02) (klasse): C5.
Luchtgeluidreductie-index (R_w) (NEN-EN-ISO 140-6) (dB):
Warmtedoorgangscoefficiënt (U) ($W/(m^2.K)$): $< 1,2$
Luchtdoorlatendheid (A_p) (klasse): 4
Inbraakwerendheid (NEN 5096:2012/A1:2015) (weerstandsklasse): 3.
Lichtdoorlatendheid (%): 51
Zontoetreding (g) (%): 28
Elementen:
 - vast elementen, aantal (st): zie tekening
 - ventilerende elementen, aantal (st): volgens berekening
 - systeemmaat (br) (mm): 800 en 1000
 - systeemmaat (h) (mm): 1200/1400/1600
 - Materiaal: gepulveerd composietmateriaal, 80% glasvezel en 20% polyurethaan.
 - Kleur: RAL 9010, gloss 30 (coating).
 - Thermische transmissie profielen: $U_f (W/m^2.K) < 1,2$
 - Profielvorm: Taps (naar beneden slanker wordend t.b.v. lichtspreiding)Condensatievoer
Geïntegreerd kanaalsysteem met waterafvoer naar buiten.
Afdekkingen buitenzijde:
 - Materiaal: Aluminium, dik 1,0 mm.
 - Kleur: NCS S7500-S (polyamide polyesterlak).

Kliklijsten buitenzijde:

- Materiaal: Aluminium extrusie.
- Kleur: Akzo Nobel Noir 2100 Sable (poedercoating).

Stalenprofiel op opstand (t.b.v. snelle montage)

- Materiaal: Thermisch verzinkt staal 100x10mm
- Afwerking: menie

Ventilerende elementen t.b.v. Ventilatie en Rook Warmte Afvoer

- Volledig geïntegreerd raamdeel, in gesloten stand niet zichtbaar.
- Motoren: 24V.
- Positionering motoren: verborgen kettingmotoren in de profielen.
- Draairichting: Boven scharnierend.
- Elektrische aansturing: Elektrische aansturing- en bedieningscomponenten door GBS systeem.
- Incidenteel voorzien van wind defector.
- Per raam aan te sturen door GBS.

Toebehoren:

- afdichtings-/aansluitingsvoorziening(en)
- bevestigingsmiddel(en) corrosievast staal.
- isolatie, steenwol.

4. MONTAGE LICHTSTRAAT/BEGLAZINGSSYSTEEM

De lichtstraat en het beglazingssysteem monteren volgens fasering
werkvolgorde bouwdelen dak.

- Bevestigingswijze: onzichtbaar.
- Afdichtingen: alle afdichtingen verdiept t.b.v. voorkoming UV-veroudering
- glaswol isolatie tussen de diverse aansluitingen, zoals volgt uit de documentatie van de leverancier lichtstraat.

**PIB-bladen 33.50.50.-83; Toegang; lichtkoepel of -straat
versie 3.0 is van toepassing.**

.01 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

De lichtstraten op het platte dak (ter vervanging van bestaand).

31 **SYSTEEMBEKLEDINGEN**

31.00 **ALGEMEEN**

31.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. BEVESTIGINGEN

- in het zicht blijvende bevestigingsmiddelen voor buitentoepassingen moeten ten minste van roestvast staal zijn in een kwaliteit passend bij de omstandigheden, zowel klimatologisch als detaillering, en ter goedkeuring directie.
- niet in het zicht blijvende bevestigingsmiddelen voor buitentoepassingen moeten ten minste thermisch verzinkt zijn.
- bevestigingsmiddelen voor binnentoepassingen moeten ten minste van verzinkt of geel gepassiveerd staal zijn.
- in het zicht blijvende bevestigingen moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.
- bij gebruik van schroeven met verzonken kop, de gaten 1 mm dieper dan de kopdikte souvereinen.
- als gevolg van de bevestigingen mogen geen onregelmatigheden of vervormingen zoals indeukingen in de bekleding zichtbaar zijn.

31.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

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: enkelvoudige paneelbekleding bestaande uit Trespa® Meteon®-panelen.

- te garanderen door: leverancier.
- periode: 10 jaar.

De garantie betreft de kleurechtheid, fysische en mechanische eigenschappen.

32 **TRAPPEN EN BALUSTRADEN**

32.41 **LADDERS**

32.41.11-a METALEN LADDER

0. ALUMINIUM LADDER

Fabrikant: VERTIC.

Beoogd gebruik: permanente toegangsmiddel daktoetreding

Producteigenschappen:

Uitvoering (EN-ISO 14122-4): vaste ladder met twee stijlen.

Laddervorm: gevelladder met dakrandovergang.

Klimhoogte (H) (mm): zoals volgt uit de tekeningen

Ladderbreedte (mm): 600

Sportafstand (mm): 225-300.

Muurafstand (mm): 150-200.

Ladderprofielen: gesloten kokerprofiel 70x25 mm, 1.100 mm doorlopend.

Sporten: gesloten kokerprofiel 30x33 mm met antislip profiel.

Bordes: roostervloer

Materiaal: aluminiumlegering 6060.

Oppervlaktebehandeling: geanodiseerd.

Onderdelen:

- dakrand overgang

- bevestigingsmiddelen.

PIBlad 33.20.62-00 en 33.20.62-95 zijn van toepassing.

.01 KLIMVOORZIENING

De gevelladders met dakrandovergang op het platte dak.

32.88 **STELPOSTEN**

32.88.10-a STELPOSTEN

0. STELPOST

Ten behoeve van diverse aanpassingen aan bestaande trapladders en hekwerken in het gebouw een stelpost opnemen van, groot € 10.000,-, zegge: tienduizend euro.

33 **DAKBEDEKKINGEN**

33.00 **ALGEMEEN**

33.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

33.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

09. VOORSCHRIFTEN, RICHTLIJNEN

De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing, voor zover deze betrekking hebben op ontwerpregels, dakbedekkingsconstructies, dakdetails, kwaliteitseisen en overige eisen:

- het BDA-dakboekje laatste uitgave zoals uitgegeven 3 maanden voor aanbestedingsdatum, uitgegeven door het Bureau Dakadvies (BDA) te Gorinchem.

19. AFSCHOT

Platte daken moeten naar de hemelwaterafvoeren een blijvend afschot hebben van tenminste 16:1000 mm.

29. AANBRENGEN ISOLATIEMATERIAAL

De ondergrond waartegen isolatiemateriaal wordt aangebracht moet droog, schoon, vetvrij en vrij van losse delen zijn. Tussen de aansluitnaden van de isolatie mogen zich geen verontreiniging bevinden.

39. PATROON BEVESTIGINGSMIDDELEN

In het zicht blijvende bevestigingsmiddelen moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.

49. ONTMOETING GEPROFILEERDE PLATEN

Ontmoetingen bij een bekleding van geprofileerde platen moet zodanig zijn uitgevoerd dat de totale dikte niet meer bedraagt dan driemaal de plaatdikte.

59. PRODUCT INFORMATIE BLADEN (PIB)

De eisen gesteld in de PIBladen voor de betreffende valbeveiliging zijn van toepassing. De PIBladen zijn te vinden op internet: [Rijksvastgoedbedrijf.nl](https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl) met zoekopdracht "Veilig werken op hoogte".
<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2016/04/05/veilig-werken-op-hoogte-vwoh-product-informatiebladen-pib>.

90. VERWERKINGSRICHTLIJNEN

De verwerking moet plaatsvinden overeenkomstig de door de fabrikant/leverancier te verstrekken verwerkingsvoorschriften.

33.12 **TEKENINGEN EN BEREKENINGEN**

33.12.10-a TEKENINGEN

0. DOOR DE AANNEMER TE VERVAARDIGEN TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekening.

Van de valbeveiligingsconstructies volgens de geldende regelgeving en het betreffende PIBlad.

De tekening moet worden uitgevoerd en voldoen aan PIBlad 33.00.60-02 laatste versie.

- ter goedkeuring (st.): 2, witdruk A4 gevouwen 1 digitaal bestand in PDF formaat.
- goedgekeurde (st.): 2, witdruk A4 gevouwen + 1 digitaal bestand in AutoCad 2020 Drawing -DWG-formaat + in PDF formaat.
- tijdstip: goedgekeurde exemplaren, minimaal 5 werkdagen voor de aanvang van de werkzaamheden.

9. CONTROLE TEKENINGEN

De directie heeft na ontvangst zeven werkdagen nodig om de door de aannemer vervaardigde berekeningen te controleren en te retourneren.

.01 PLAT DAK

De tekening van de valbeveiligingsconstructie.

33.12.19-a DAKADVIES

0. DAKADVIES/

De aannemer laat, alvorens met de werkzaamheden aan te vangen, een advies opmaken door de fabrikant/ leverancier van de toe te passen dakbedekkingsmaterialen.

Minimale eisen:

- algemene bepalingen en adviezen m.b.t. de voorbehandeling van de bestaande ondergrond; alsmede v.w.b. de nieuw aan te brengen dakbedekking waarbij inbegrepen, de produktomschrijvingen.
- adviezen t.a.v. de diverse dakdetails;

1. BOUWFYSISCHE BEREKENING

Van de bestaande dakconstructie i.c.m. de nieuw aan te brengen dakbedekking moet door de fabrikant/leverancier een bouwfysische berekening worden gemaakt incl. de risicoanalyse v.w.b. de condensatiegebieden in het dak.

2. VERSTREKKING

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring, 2 stuks
- goedgekeurde, 3 stuks

.01 PLAT DAK

Van de nieuw aan te brengen dakbedekkingen als beschreven in dit bestek.

33.12.20-a STATISCHE BEREKENING

0. STATISCHE BEREKENING

Door de aannemer te vervaardigen statische berekening.

Belastingen: : windbelasting

Aantal te verstrekken exemplaren.

- ter goedkeuring (st.): 2 witdruk A4 gevouwen 1 digitaal bestand in PDF formaat.
- goedgekeurde (st.): 2 witdruk A4 gevouwen 1 digitaal bestand in PDF formaat.

.01 PLAT DAK

Van de nieuw aan te brengen dakbedekkingen als beschreven in dit bestek.

33.12.20-b STATISCHE BEREKENING

0. STATISCHE BEREKENING

Door de aannemer te vervaardigen statische berekening.

de valbeveiligingsconstructies c.a. wat inhoudt:

- de valbeveiligingsvoorzieningen volgens de geldende regelgeving en het PIBlad 33.00.60-02 en het PIBlad behorende bij het type valbeveiliging;
- de bevestiging van de valbeveiliging aan de bouwkundige constructie; en
- de bouwkundige constructies welke kunnen worden belast als gevolg van de krachten daarop uitgeoefend bij een calamiteit door de valbeveiligingsconstructie

Berekeningsgrondslagen: : de berekening dient te worden uitgevoerd overeenkomstig PIBlad 33.00.60-02 laatste versie.

Aantal te verstrekken exemplaren.

- ter goedkeuring (st.): 2, witdruk A4 gevouwen 1 digitaal bestand in PDF formaat.
- goedgekeurde (st.): 2, witdruk A4 gevouwen 1 digitaal bestand in PDF formaat.
- tijdstip: goedgekeurde exemplaren, minimaal 5 werkdagen voor de aanvang van de werkzaamheden.

9. CONTROLE BEREKENINGEN

De directie heeft na ontvangst zeven werkdagen nodig om de door de aannemer vervaardigde berekeningen te controleren en te retourneren.

.01 PLAT DAK

De berekening van de valbeveiligingsconstructie.

33.19 LOGBOEK

33.19.01-a LOGBOEK

0. LOGBOEK

Door de aannemer te maken logboek:

- van de valbeveiligingsvoorzieningen moet worden aangeleverd met informatie en volgens opmaak zoals staat aangeven in PIBlad 33.00.66-00. laatste versie.

Indien er meerdere valbeveiligingssystemen voor één gebouw zijn aangebracht moeten deze worden opgenomen in één logboek. Indien het project bestaat uit meerdere gebouwen, moet voor elk gebouw een logboek worden aangeleverd.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 1 analoog exemplaar en 1 digitaal bestand beide overeenkomstig zoals gesteld in het PIBlad.
- goedgekeurde (st.): 1 analoog exemplaar en 1 digitaal bestand beide overeenkomstig zoals gesteld in het PIBlad.
- tijdstip: goedgekeurde exemplaren, minimaal 5 werkdagen voor oplevering van het werk.

9. CONTROLE CONCEPT LOGBOEK

De directie heeft na ontvangst zeven werkdagen nodig om het door de aannemer vervaardigde concept logboek te controleren en te retourneren.

.01 VALBEVEILIGINGSINSTALLATIE

Het logboek valbeveiliging.

33.31 VOORBEHANDELING ONDERGROND, BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN

33.31.10-a BAANVORMIGE DAKBEDEKKING, VOORBEHANDELING ONDERGROND

0. VOORBEHANDELING

Reinigen:

- bestaande dakbedekking, grondig schoonmaken m.b.v. stalen bezems en waar nodig droog maken, het afkomende vuil afvoeren

Behandelen gebreken:

- scheuren afdekken met losse zones van gebitumineerd glasvlies breed 200 mm en repareren met stroken gebitumineerd polyester mat MEC van ruime afmetingen welke volledig kleven
- blazen pellen (ruim uitsnijden) en egaliseren m.b.v. brander en plamuurmes

.01 HELLEND DAK

Bouwdeel O: (Opslaggebouw)

- het bestaande platte dak.

33.33 BITUMINEUZE DAKBEDEKKINGEN

33.33.14-a BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, MECHANISCH BEVESTIGD

0. BIT. DAKBEDEKKINGSSYS., MECH. BEVESTIGD (NPR 6708:2019)

Ondergrond bitumineuze dakbedekking (voorbehandeld) / isolatie

7. APP DAKBAAN GEMINERALISEERD (BRL 1511-2:2015)

Fabriek: Wédéflex.

Type: Wédéflex Mineral

Materiaal:

APP gemodificeerde bitumendakbaan met een composiet inlage, bestaande uit polyester mat, glasvlies en een polyester mat, MEC, afgestrooid met leislak.

Code: 4646K24.

Afwerking onderzijde: licht geprofileerd en voorzien van wegbrandfolie.

Afwerking bovenzijde: voorzien van leislak.

Kleur: wit.

Dikte (mm): 4,0.

Gemineraliseerde APP dakbanen toepassen volgens KOMO-attest.

Gemineraliseerde APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2002+WB:2012).

Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.

.01 PLAT DAK

Bouwdeel O: (Opslaggebouw)

- het bestaande platte dak.

33.33.19-a INTEGRAAL BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, LOSLIGGEND GEBALLAST

0. WD-BL11: GEÏSOLEERD (PIR), TWEE LAGEN, TOPLAAG GEBRAND

bestaande uit:

- dampremmende laag, losgelegd.
voorzien van dakvlakcompartimentering.

- isolatie, losgelegd,
patroon: verspringende naden.

- bitumineuze onderlaag, losgelegd.

- bitumineuze toplaag, volledig gebrand.

- ballastlaag,

aangebracht op een steenachtige onderconstructie.

Het integrale dakbedekkingssysteem moet aangebracht

worden door een Wédéflex Established dealer overeenkomstig de Wédéflex Prestatie Systematiek®.

Na uitvoering verstrekt deze het Wédéflex Certificaat van Verzekerde Garantie (GSNMVGD- 02).

4. APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)

Fabricaat: Wédéflex.

Type: Wédémec.

MATERIAAL:

Onderlaag van APP gemodificeerde gebitumineerde met glasvlies gestabiliseerde polyester mat MEC

Code: 470P14

KENMERKEN:

Dient te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

AFMETINGEN:

Dikte (mm): 2,5.

TOEBEHOREN:

LEVERING en TOEPASSING:

APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.

APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.

APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).

Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.

5. PIR-SCHUIMPLAAT (NEN-EN 13165:2012+A2:2016)

Fabrikant: ter goedkeuring directie

Type:

1e laag: vlakke plaat;

2e laag: afschotlaag 1/60

Afschot (mm/m): 20/1,20

Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) (W/(m.K)): 0,022

Warmte weerstand (Rd) (m².K/W): > 6,3

Materiaal (NEN-EN 13165:2012+A2:2016): PIR, hard Polyisocyanuraat.

Brandgedrag, in eindsituatie (NEN-EN 13501-1:2019) (klasse): B

Plaatlengte (l) (NEN-EN 822) (mm): 2500 (1e) / 1200 (2e)

Plaatbreedte (b) (NEN-EN 822) (mm): 1200

Patroon: "halfsteens"verspringend leggen.

Kanten: recht.

Cachering: alu meerlagen complex

6. APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.
Type: Wédébase 446.
MATERIAAL:
Onderlaag van APP gemodificeerde gebitumineerde glasvlies, aan de onderzijde gecacheerd met een polyesteremat.
Code: 446P60.
Drager materiaal: polyesteremat.
Afwerking onderzijde: polyesteremat.
Afwerking bovenzijde: wegbrandfolie.
KENMERKEN:
Dient te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.
AFMETINGEN:
Dikte (mm): 2.
TOEBEHOREN:
LEVERING en TOEPASSING:
APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.
APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.
APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
7. APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.
Type: Wédéflex D4.
MATERIAAL:
APP gemodificeerde bitumendakbaan met twee inlagen, bestaande uit een glasvlies en een polyesteremat, MEC.
Code: 446K14.
Drager materiaal: glasvlies met polyesteremat.
Afwerking onderzijde: licht geprofileerd en voorzien van uni-folie.
Afwerking bovenzijde: afgestrooid met anti-kleefmiddel (talk).
KENMERKEN:
Dient te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.
AFMETINGEN:
Dikte (mm): 4,0.
TOEBEHOREN:
LEVERING en TOEPASSING:
APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.
APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.
APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
9. BALLASTLAAG
Ballastlaag en zone te bepalen volgens NEN-EN-1990+NB, NEN-EN-1991-1-4+NB, NEN 6707 en NPR 6708.
Materiaal: Bestaand grind 16-32, gereinigd terugplaatsen.
Laagdikte (mm.) volgens berekening. Aan te leveren door de aannemer.
- .01 PLAT DAK
Bouwdeel A, D en E (DV8):
 - Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (beton)dak, niveau 8320+
- .02 PLAT DAK
Bouwdeel B (DV1):
 - Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (beton)dak, niveau 5520+
- .03 PLAT DAK
Bouwdeel C (DV3):
 - Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (beton)dak, niveau 5520+
- .04 PLAT DAK
Bouwdeel Q (DV5):
 - Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (beton)dak, niveau 6260+
- .05 PLAT DAK
Bouwdeel R (DV9):
 - Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (beton)dak, niveau 9480+
- .06 PLAT DAK
Bouwdeel R (DV10):
 - Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (beton)dak, niveau 12150+

- .07 PLAT DAK
Bouwdeel S1 (DV13):
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (beton)dak, niveau 9480+
- .08 PLAT DAK
Bouwdeel S2 (DV12):
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (beton)dak, niveau 6260+
- .09 PLAT DAK
Bouwdeel S3 (DV14):
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (beton)dak, niveau 6260+
- .10 PLAT DAK
Bouwdeel S4 (DV15):
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (beton)dak, niveau 3140+
- 33.33.19-b INTEGRAAL BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, MECHANISCH BEVESTIGD
0. WD-SM05: GEÏSOLEERD (PIR), TWEE LAGEN, TOPLAAG GEBRAND
bestaande uit:
- dampremmende laag, zelfklevend incl. overlappen, voorzien van dakvlakcompartimentering.
- isolatie, indirect mechanisch bevestigd, patroon: verspringende naden.
- bitumineuze onderlaag, mechanisch bevestigd. Ten behoeve van recyclebaarheid bevestigers toepassen met kunststof tules.
aantal bevestigingen volgens NEN-EN 1991-1-4+NB, NEN 6707 en NPR 6708.
- bitumineuze toplaag, volledig gebrand aangebracht op een stalen onderconstructie.
Het integrale dakbedekkingssysteem moet aangebracht worden door een Wédéflex Established dealer overeenkomstig de Wédéflex Prestatie Systematiek®.
Na uitvoering verstrekt deze het Wédéflex Certificaat van Verzekerde Garantie (GSNMVGD-02).
4. APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.
Type: Wédémec ZK.
Materiaal:
Onderlaag van universeel gemodificeerde gebitumineerde polyestermat, voorzien van een zelfklevende onderzijde.
Dikte (mm): 2.
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen: zelfklevend.
APP dakbanen leveren onder KOMO-kwaliteitsverklaring
APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2002+WB:2012)
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
5. PIR-SCHUIMPLAAT (NEN-EN 13165:2012+A2:2016)
Fabrikant: ter goedkeuring directie
Type:
1e laag: vlakke plaat;
2e laag: afschotlaag 1/60
Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) (W/(m.K)): 0,022
Warmteweerstand (R_d) (m².K/W): > 6,3
Afschot (mm/m): 20/1,20
Materiaal (NEN-EN 13165:2012+A2:2016): PIR, hard Polyisocyanuraat.
Brandgedrag, in eindsituatie (NEN-EN 13501-1:2019) (klasse): B
Plaatlengte (l) (NEN-EN 822) (mm): 2500 (1e) / 1200 (2e)
Plaatbreedte (b) (NEN-EN 822) (mm): 1200
Patroon: "halfsteens"verspringend leggen.
Kanten: recht.
Cachering: gebitumineerd glasvlies
6. APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.
Type: Wédébase 446.
Materiaal:
Onderlaag van APP gemodificeerde gebitumineerde glasvlies, aan de onderzijde gecacheerd met een polyestermat.

- Code: 446P60.
Drager materiaal: polyesteramat.
Afwerking onderzijde: polyesteramat.
Afwerking bovenzijde: wegbrandfolie.
Dikte (mm): 2.
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen: mechanische bevestigingsmiddelen.
APP dakbanen leveren onder KOMO-kwaliteitsverklaring
APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2002+WB:2012)
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
7. APP DAKBAAN GEMINERALISEERD (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.
Type: Wédéflex Mineral
Materiaal:
APP gemodificeerde bitumendakbaan met een composiet inlage, bestaande uit polyesteramat, glasvlies en een polyesteramat, MEC, afgestrooid met leislage.
Code: 4646K24.
Afwerking onderzijde: licht geprofileerd en voorzien van wegbrandfolie.
Afwerking bovenzijde: voorzien van leislage.
Kleur: wit.
Dikte (mm): 4,0.
Gemineraliseerde APP dakbanen toepassen volgens KOMO-attest.
Gemineraliseerde APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2002+WB:2012).
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
- .01 PLAT DAK
Bouwdeel E (DV8A):
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (staal)dak, niveau 11456+
- .02 PLAT DAK
Bouwdeel F en G (DV4 EN DV4A):
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (staal)dak, niveau 5056+
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (staal)dak, niveau 8176+
- .03 PLAT DAK
Bouwdeel H, J en K (DV2):
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (staal)dak, niveau 5056+/5656+
- .04 PLAT DAK
Bouwdeel L (DV6):
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (staal)dak, niveau 6556+
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (staal)dak, niveau 5056+/5656+
- .05 PLAT DAK
Bouwdeel M, N en O (DV7):
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (staal)dak, niveau 5056/5656+
- .06 PLAT DAK
Bouwdeel S5, fietsenstalling (DV16):
- Het integrale dakbedekkingssysteem op het platte (staal)dak, niveau 4560+

33.35 DAKDETAILS

33.35.11-a BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, DAKDETAIL

0. BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, DAKDETAIL
Systeemopbouw: volgens Wédéflex dakbedekkingsdetails, detailnummer ID-D1A:
Dampremmende laag opzetten tot boven isolatie.
Op kiergevoelige of houten ondergrond bestaande uit Wédémec ZK, of Wédémec losgelegd.

- Naden geföhnd of gekleefd met Wédékal.
Aanbrengen isolatie tot strak in kim.
De 1e van de 2-laagse dakbedekking aanbrengen tot in kim.
Van voorzijde dakrand tot 100mm op het dakvlak zelfklevende kimstrook aanbrengen van Wédémec ZK.
Vooraf opstand voorzien van lijmprimer Wédé Indeever ZK.
De toplaag van de 2-laagse dakbedekking aanbrengen tot in de kim en over kimstrook.
Daktrim aanbrengen, ontvetten en voorzien van koppelstukken.
Afwerkstrook vanuit de inplakflens tot ruim op het dakvlak aanbrengen.
4. LOSSE STROKEN, APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabricaat: Wédéflex.
Type: Wédémec Afwerkstroken.
MATERIAAL:
Als omschreven bij de toplaag van het Wédéflex bitumineus dakbedekkingssysteem.
Breedte (mm): conform detaillering.
LEVERING en TOEPASSING:
APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.
APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.
APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
5. APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabricaat: Wédéflex.
Type: Wédémec ZK, Randstrook
MATERIAAL:
Onderlaag van universeel gemodificeerde gebitumineerde polyestermat, voorzien van een zelfklevende onderzijde.
KENMERKEN:
Dient te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.
AFMETINGEN:
Dikte (mm): 2.
Drager: glasvlies polyestermatcombinatie.
Afwerking onderzijde: zelfklevende laag en releasefolie.
Afwerking bovenzijde: folie.
TOEBEHOREN:
Bevestigingsmiddelen: zelfklevend.
LEVERING en TOEPASSING:
APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.
APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.
APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
- .01 DAKRAND
De dakranden van het platte dak.
- 33.35.11-b BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, DAKDETAIL
0. BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, DAKDETAIL
Systeemopbouw: volgens Wédéflex dakbedekkingsdetails, detailnummer ID-D3:
Dampremmende laag opzetten tot boven isolatie.
Op kiergevoelige of houten ondergrond bestaande uit Wédémec ZK, of Wédé mec losgelegd.
Naden geföhnd of gekleefd met Wédékal.
Aanbrengen isolatie tot strak in kim.
De 1e van de 2-laagse dakbedekking aanbrengen, deze 50 mm opzetten.
De opstand vooraf voorzien van lijmprimer Wédé Indeever ZK.
De toplaag van de 2-laagse dakbedekking zelfklevend aanbrengen tot 750 mm uit opstand en opzetten tot 150 mm boven isolatie. De baan in de lengterichting van het detail aanbrengen. Opstand vooraf voorzien van lijmprimer Wédé Indeever ZK.
Buiten de 750 mm zone de toplaag van de 2-laagse dakbedekking met brandmethode aansluiten.
Afwerkstrook van onder lood op opgezette toplaag kleven met Wédé Indeever ZK.

- Voetlood afkloppen.
Schubvormige afdekking.
4. LOSSE STROKEN, APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.
Type: Wédémec Afwerkstroken.
MATERIAAL:
Als omschreven bij de toplaag van het Wédéflex bitumineus dakbedekkingssysteem.
Breedte (mm): conform detaillering.
LEVERING en TOEPASSING:
APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.
APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.
APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
5. APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.
Type: Wédéflex D4 ZK/Wédéflex Mineral ZK.
MATERIAAL:
APP gemodificeerde bitumendakbaan met twee inlagen, bestaande uit een glasvlies en een polyestermat, MEC.
KENMERKEN:
Dient te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.
AFMETINGEN:
Dikte (mm): 3,0.
Breedte (mm): 1.000.
Drager: glasvlies polyestermatcombinatie.
Afwerking onderzijde: zelfklevende laag en releasefolie.
Afwerking bovenzijde: folie.
TOEBEHOREN:
Bevestigingsmiddelen: zelfklevend.
LEVERING en TOEPASSING:
APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.
APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.
APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
- .01 DAKOPSTAND
De aansluiting van het platte dak t.p.v. opgaand werk.
- 33.35.11-c BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, DAKDETAIL
0. BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, DAKDETAIL
Systeemopbouw: volgens Wédéflex dakbedekkingsdetails, detailnummer ID-D5:
Dampremmende laag opzetten tot boven isolatie.
Op kiergevoelige of houten ondergrond bestaande uit Wédémec ZK, of Wédémec losgelegd. Naden geföhnd of gekleefd met Wédékal.
Rondom de dakdoorbreking isolatie aanbrengen over minimaal 400 mm, voldoende aan klasse A2 van NEN 13501-1. Verdieping to.v. isolatie in het vlak maximaal 10 mm.
Isolatie in het dakvlak sluitend aanbrengen.
Een plakstuk aanbrengen van Wédémec ZK of Wédébase 446, zonder open vuur tot bovenkant van de verdieping en een gat snijden ter grootte van de diameter van de afvoer. Maatregelen nemen ter voorkoming van toetreding van vocht in de isolatie.
Loden hemelwaterafvoer/Wédé-onderuitloop met plakplaat aanbrengen, minimale diameter plakplaat 300 mm plus de buitendiameter van de instromingsopening.
Plakplaat geweld in bitumenpasta en water- en luchtdicht aangesloten op de standleiding door middel van een rubber ring.
Afwerkstrook aanbrengen over de plakplaat tot aan de rand van de verdieping.
De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de verdikking die veroorzaakt wordt door de plakplaat.
4. LOSSE STROKEN, APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.

Type: Wédémec Afwerkstroken.

MATERIAAL:

Als omschreven bij de toplaag van het Wédéflex bitumineus dakbedekkingssysteem.

Breedte (mm): conform detaillering.

LEVERING en TOEPASSING:

APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.

APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.

APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).

Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.

5. APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)

Fabricaat: Wédéflex.

Type: Wédémec ZK

MATERIAAL:

Onderlaag van universeel gemodificeerde gebitumineerde polyestermat, voorzien van een zelfklevende onderzijde.

KENMERKEN:

Dient te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

AFMETINGEN:

Dikte (mm): 3.

Drager: glasvlies polyestermatcombinatie.

Afwerking onderzijde: zelfklevende laag en releasefolie.

Afwerking bovenzijde: folie.

TOEBEHOREN:

Bevestigingsmiddelen: zelfklevend.

LEVERING en TOEPASSING:

APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.

APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.

APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).

Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.

.01 PLAT DAK

De hemelwaterafvoer van het platte dak

33.35.11-d BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, DAKDETAIL

0. BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, DAKDETAIL

Systeemopbouw: volgens Wédéflex dakbedekkingsdetails, detailnummer ID-D7:

Dampremmende laag opzetten tot boven isolatie. Op kiergevoelige of houten ondergrond bestaande uit zelfklevende Wédémec ZK, of Wédémec losgelegd. Naden geföhnd of gekleefd met Wédékal.

Aanbrengen isolatie.

Een randstrook aanbrengen van Wédémec ZK of Wédébase 446, zonder open vuur tot 250 mm voorbij de lichtkoepelopstand.

De 1e van de 2-laagse dakbedekking aanbrengen, deze doorzetten tot randstrook.

Indien geen randstrook wordt aangebracht 1e laag doorzetten tot dagkant lichtkoepel.

Aanbrengen lichtkoepelopstand en bevestigen op de ondergrond.

Lichtkoepelopstand geweld in bitumenpasta.

Aanbrengen randstrook vanuit de kim tot 150 mm op het dakvlak naast de lichtkoepelopstand.

Toplaag aanbrengen en doorzetten tot aan de lichtkoepelopstand.

Afwerkstrook van bovenzijde opstand tot min. 70 mm voorbij de randstrook op dakvlak aanbrengen.

4. LOSSE STROKEN, APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)

Fabricaat: Wédéflex.

Type: Wédémec Afwerkstroken.

MATERIAAL:

Als omschreven bij de toplaag van het Wédéflex bitumineus dakbedekkingssysteem.

Breedte (mm): conform detaillering.

LEVERING en TOEPASSING:

APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.

APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.

5. APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.
Type: Wédémec ZK
MATERIAAL:
Onderlaag van universeel gemodificeerde gebitumineerde polyestermat,
voorzien van een zelfklevende onderzijde.
KENMERKEN:
Dient te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.
AFMETINGEN:
Dikte (mm): 3.
Drager: glasvlies polyestermatcombinatie.
Afwerking onderzijde: zelfklevende laag en releasefolie.
Afwerking bovenzijde: folie.
TOEBEHOREN:
Bevestigingsmiddelen: zelfklevend.
LEVERING en TOEPASSING:
APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.
APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.
APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
- .01 PLAT DAK
De lichtstraatopstanden van het platte dak.
- .02 PLAT DAK
De opstanden t.b.v. afsteuning ventilatiekanalen van het platte dak.

33.35.11-e BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, DAKDETAIL

0. BITUMINEUS DAKBEDEKKINGSSYSTEEM, DAKDETAIL
Systeemopbouw: volgens Wédéflex dakbedekkingsdetails,
detailnummer ID-D8:
Dampremmende laag opzetten tot boven isolatie. Op kiergevoelige of
houten ondergrond bestaande uit zelfklevende Wédémec ZK, of Wédémec
losgelegd. Naden geföhnd of gekleefd met koude kleefstof.
Rondom de dakdoorbreking isolatie aanbrengen over minimaal 400 mm,
voldoend aan klasse A2 van NEN 13501-1.
Isolatie in het dakvlak sluitend aanbrengen.
De 1e van de 2e-laagse dakbedekking aanbrengen, van Wédémec, Wédébase
446 of Wédénop, een gat snijden ter grootte van de diameter van de
ontluchting. Maatregelen nemen ter voorkoming van toetreding van vocht
in de isolatie.
De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de sparing voor de
ontluchting.
Dubbelwandige geïsoleerde ontluchting aanbrengen, plakplaat geweld in
bitumenpasta. De binnenzijde luchtdicht aansluiten op de standleiding.
Afwerkstrook aanbrengen over de plakplaat tot 150 mm voorbij de
plakplaat op het dakvlak.
4. LOSSE STROKEN, APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.
Type: Wédémec Afwerkstroken.
MATERIAAL:
Als omschreven bij de toplaag van het Wédéflex bitumineus
dakbedekkingssysteem.
Breedte (mm): conform detaillering.
LEVERING en TOEPASSING:
APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.
APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.
APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).
Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.
5. APP DAKBAAN (BRL 1511-2:2015)
Fabrikaat: Wédéflex.
Type: Wédémec ZK
MATERIAAL:

Onderlaag van universeel gemodificeerde gebitumineerde polyestermat, voorzien van een zelfklevende onderzijde.

KENMERKEN:

Dient te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

AFMETINGEN:

Dikte (mm): 3.

Drager: glasvlies polyestermatcombinatie.

Afwerking onderzijde: zelfklevende laag en releasefolie.

Afwerking bovenzijde: folie.

TOEBEHOREN:

Bevestigingsmiddelen: zelfklevend.

LEVERING en TOEPASSING:

APP dakbanen leveren onder KOMO productcertificaat.

APP dakbanen toepassen volgens KOMO attest.

APP dakbanen aanbrengen onder KOMO-procescertificaat (BRL 4702:2017).

Kwaliteitsverklaringen: K7050 en NL BSB productcertificaat K21915.

.01 PLAT DAK

De geïsoleerde ontluchtingsafvoer van het platte dak.

.02 PLAT DAK

De dakdoorvoeren t.b.v. installaties van het platte dak.

33.38 OP TE NEMEN ONDERDELEN, BAANVORMIGE DAKBEDEKKINGEN

33.38.11-a DAKRANDPROFIEL

0. METALEN DAKRANDPROFIEL

Type: afdekkap met vuilkeerrand

Vorm: zoals volgt uit de tekeningen

Materiaal: aluminium in kwaliteit AlMn1Mg0,5 F22.

Profielhoogte (mm): voorzijde (mm): 100

Breedte (mm): zoals volgt uit tekening.

Materiaaldikte (d) (mm): 2

Lengte: in stukken van 2,5 m maximaal, overige afmetingen zoals volgt uit de tekeningen.

Oppervlaktebehandeling: 2 laags poedercoating, laagdikte 120 µm.

Kleur: als bestaand.

Hulpstukken:

Gelaste inwendige hoek

Gelaste uitwendige hoek

Expansiestuk

Hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid, kwaliteit en afwerking zijn als de dakrandprofielen.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: aluminium klangen met corrosievast stalen schroeven en kunststof volgringen, AISI 316.

- anti-dreun isolatie.

.01 DAKRAND

De dakrandprofiel rondom het gebouw.

33.38.21-a BALLAST/DAKAANKLEDING, BETONTEGEL

0. BALLAST/DAKAANKLEDING, TEGELS

Tegelgewicht (kg/m²): vlgs. Berekening.

Op tegeldragers aangebracht.

1. BETONTEGEL (NEN-EN 1339:2003+C1:2006)

Bestaande betontegels 300x300x45 op nieuwe rubber tegeldragers

Beoogd gebruik: ballast

Vorm: rechthoekig.

Uitvoering: met vellingkant.

.01 PLAT DAK

volgens uit de windbelasting berekening.

- 33.38.22-a BALLAST/DAKAANKLEDING, KUNSTSTEEN TEGEL
- 0. DAKAANKLEDING, KUNSTSTOF LOOPMAT
Matgewicht (kg/m²): 18
Tegels onderling koppelen middels kunststof schakelclips.
Voor de veiligheidsvoorzieningen Looppad tegels op dakvlak is de PIBlad 33.60.93-00 van toepassing.
 - 1. ROOFWALKER KUNSTSTOF TEGELMAT
Fabrikant: Welltrading BV.
Beoogd gebruik: looppad op dakbedekking.
Producteigenschappen:
Vorm: rechthoekig.
Materiaal: flexibele, niet poreus gerecycled PVC met toeslagstoffen.
Afwerking: bovenzijde traanpatroon met antislip profiel, onderzijde drainagekanalen in twee richtingen, 30x25 mm, h.o.h. 66,7 mm.
Kleur: zwart, inclusief gele markeringstroken aan beide langsijden.
Breedte (mm): 600.
Dikte (mm): min. 40.
Brandgedrag (NEN-EN 13501-1:2019) (klasse):
Onderdelen:
Schakelclips (NEN-EN 1297): UV-bestendig, 2 stuks per roofwalker.
 - .01 PLAT DAK
Het looppad evenwijdig met de dakrand bescherming (hekwerk), 600 mm breed.
 - .02 PLAT DAK
Doorgaand looppad langs de dakranden, 4 m uit de dakrand, 600 mm breed, daar waar geen dakrand bescherming (hekwerk) gemonteerd is.
 - .03 PLAT DAK
Het looppad rondom de technische installaties, 600 mm breed.
 - .04 PLAT DAK
Het looppad aan de zij- en laagste kant van de lichtstraten, 600 mm breed.
- 33.38.23-a BALLAST/DAKAANKLEDING, GRIND
- 0. BALLAST/DAKAANKLEDING, GRIND
Laagdikte (mm): volgens bestaand.
 - 1. DAKGRIND
Gewassen, gezeefd en afgerond grind
Grindklasse (NPR 6708): 16 - 32.
Bestaand grind, reinigen en terugplaatsen
 - .01 PLAT DAK
Bouwdeel A t/m E.
- De ballastlagen op de platte dakvlakken
 - .02 PLAT DAK
Bouwdeel Q t/m S.
- De ballastlagen op de platte dakvlakken

33.87 OP TE NEMEN ONDERDELEN, DAKBEDEKKINGEN

- 33.87.40-a VALBEVEILIGING
- 0. VERTIC ALTILISSE AC DAKRANDBEVEILIGING - ALUMINIUM BUISSYSTEEM, VOOR OPSTAANDE DAKRAND
Fabrikant: VERTIC.
Beoogd gebruik: permanente dakrandbeveiliging.
Producteigenschappen:
Dakrandbeveiliging, permanent (NEN-EN-ISO 14122-3): leuning.
Montagewijze: middels montagebeugels onder de dakrand middels haakse bevestiging.
Voor de veiligheidsvoorzieningen Hekwerk vast verankerd is de PIBlad 33.60.42-95 van toepassing.
Hoogte balustrade t.o.v. dak (mm): 1.100.
Materiaal: aluminiumlegering 6060.
Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat.

Kleur (RAL): ntb. (overeenkomstig kleur dakrand)
Staander:
Materiaal leuningstaander: aluminiumlegering 6060.
Vorm leuningstaander: gebogen.
Afmeting(en) leuningstaander (mm): 60x25.
Hoogte leuningstaander (mm): afhankelijk van montage op/aan/tegen de dakrand.
Afstand leuningstaander (h.o.h.) (mm): 1800
Leuning:
Materiaal handleuning: aluminiumlegering 6060.
Diameter handleuning (mm): 36.
Hoekstuk: gebogen hoek AL-ANG90.
Knieleuning:
Materiaal knieleuning: aluminiumlegering 6060.
Diameter knieleuning (mm): 36.
Hoekstuk: gebogen hoek AL-ANG90.
Dakvoet:
Uitvoering: montagebeugels voor onder de dakrand
Overige onderdelen:
Eindstuk: eindstop AL-BOUCM.
Muuraansluiting: montagebeugel AL-EXTM.
Daktoegangsvoorziening: toegangsdeur.
Beveiligingsvoorziening: blokkeringsvoorziening.
Dakrandbeveiliging in overleg met VERTIC vast te stellen.

2. ANKERLIJN

5. TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

Van dakrandbeveiliging

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring
- goedgekeurd
- verstrekkingsvorm
- tijdstip van verstrekking

.01 PLAT DAK

De vaste dakrandbeveiliging (hekwerk) van het platte dak.

33.87.40-b VALBEVEILIGING

0. VALBEVEILIGING (NEN-EN 795:2012)

Fabrikant: alleen door het RVB goedgekeurde lijnbeveiligingssystemen mogen worden toegepast.

Reeds goedgekeurde lijnbeveiligingssystemen zijn:

- DWS Pohl, (NEN-EN 795 / AAV-2012-606; / Varia-paaltjes (Frep=12kN/40kg/4,05m));
- Vertic, (NEN-EN 795 / AAV-2012-638 / Altiline ABS55 (Frep=9,82kN/? kg/4,4m));
- Latchways, (NEN-EN 795 / AAV-2012-646 / CF-post (Frep=10,2kN/80 kg/2,72m)); en
- Ensafte, (NEN-EN 795 / AAV-2017-967 / MarQ (Frep=9,98kN/70 kg/2,5m))).

Voor de lijnbeveiliging op platte daken zijn de PIBladen van toepassing en specifiek voor de navolgende onderconstructies de hierna genoemde PIBladen:

- massief beton: PIBlad 33.60.63-08 laatste versie;
- prefab beton: PIBlad 33.60.63-10 laatste versie;
- hout of lichtbeton: PIBlad 33.60.63-35 laatste versie; en
- staal: PIBlad 33.60.63-85 laatste versie.

Voor verankering van de lijnbeveiliging zijn de PIBladen van toepassing en specifiek voor de navolgende onderconstructies de hierna genoemde PIBladen:

- massief beton: PIBlad 33.60.21-07 en 33.60.21-08 laatste versie;
- prefab beton: PIBlad 33.60.21-07 en 33.60.21-10 laatste versie;
- hout of lichtbeton: PIBlad 33.60.21-07 en 33.60.21-35 laatste versie;
- staal: PIBlad 33.60.21-07 en 33.60.21-85 laatste versie.

Type: doorlopend kabelsysteem aanbrengen op 2,0 m1 uit de dakranden.

Het kabelsysteem dient geschikt te zijn voor het aanhaken van een kabelgeleider van het fabrikaat/systeem Latchways (standaard gebruikelijk Persoonlijk Beschermingsmiddel (PBM) bij het Rijksvastgoedbedrijf i.v.m. ARBO).

Beoogd gebruik: bescherming tegen vallen van hoogte.

Toebehoren:

- ankers;
- verankering;
- spaninrichting;
- verankeringslijn; en
- aansluitpunt bliksembeveiliging
- Ladderhaak (NEN-EN 517-06)

2. ANKERLIJN

5. TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen.

Van het doorlopend kabelsysteem.

Op de tekeningen moeten alle plaatsen van de onderdelen zijn aangegeven.

Als leidraad voor de technische uitwerking door de aannemer gelden de Bestektekeningen en bijlagen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring
- goedgekeurd
- verstrekkingvorm
- tijdstip van verstrekking

9. CERTIFICEREN EN BEREKENINGEN

Voor elk lijnbeveiligingssysteem c.a. geldt dat:

- na bevestiging deze moet worden gekeurd en gecertificeerd zoals beschreven in PIBlad 33.00.60.04; en

Voorname documenten behoren tot het werk en moeten zowel digitaal als analoog voor de oplevering worden aangeleverd.

.01 PLAT DAK

De complete valbeveiligingsinstallatie daar waar geen vaste dakrandbeveiliging zit, excl. Harnasgordel(s).

33.87.90-a SIGNALERING, DAKPLAN

0. DAKPLAN

Informatiebord waarop aangegeven de gevaren, dakindeling, voorschriften, regels en eisen die gelden vooraf aan het betreden van een dak(vlak).

Op het informatiebord moet zijn aangegeven:

- overzichtplattegrond (as-built); en
- een tekstbord.

Elk informatiebord moet voldoen aan hetgeen staat beschreven in PIBlad 33.40.23-00.

.01 PLAT DAK

Ter plaatse daar waar men een dak(vlak) betreedt.

34 **BEGLAZING**

34.00 **ALGEMEEN**

34.00.32 informatie-overdracht: monsters

09. MONSTER

De hierna genoemde monsters dienen ter beoordeling van de volgende, bij het monster genoemde kenmerken.

Monster:

- van alle toe te passen glassoorten.
- van alle toe te passen beglazingssystemen.

Beoordelingskenmerken:

- kleur en tint van het glas.
- kleur en tint van de coating.
- oppervlakte.
- reflectie.
- transparantie.

34.33 **MEERBLADIG ISOLEREND GLAS**

34.33.20-a MEERBLADIG ISOLEREND GLAS, BEGLAZING MET BEGLAZINGSPROFIELEN

0. MEERBLADIG ISOLEREND ZONWEREND GLAS (NEN-EN 1279-5:2005+A2:2010)

Fabrikant: Glassolutions B.V.

Type Climaplust Cool-Lite SKN154 (Doorvalveilig)

Opbouw:

- buitenblad, gehard glas.
- Spouwbreedte (mm): 22.
- binnenblad, gelaagd glas.
- Type:11L 2-Laags glas, 6mm gehard glas met LowE coating - 22mm Argon - 6.2mm 33.2
- Warm Edge-afstandhouder.
- Step-glas t.b.v. waterdichtheid.

Glasdikten te bepalen door de fabrikant conform

NEN 2608 deel 2 (windbelasting), NEN 3569 (veiligheidsbeglazing) en NEN EN 1991 + nationale bijlage (doorval).

Warmtedoorgangscoefficiënt (U) (NEN-EN 673) (W/(m².K)): 1,0

Zontoetreding (g) (NEN-EN 410) (%): 28

Lichttransmissie (τi) (NEN-EN 410) (%): 51

Geluidisolatie (Rw(C-Ctr))(EN 12758)(dB): 39.

Beglazing leveren onder EPD milieuproductverklaring, gemeten conform de LCA levenscyclus analyse.

1. BEGLAZING MET RUBBER BEGLAZINGSPROFIELEN

Beglazingssysteem: van buitenaf.

Beglaasd met beglazingssysteemprofiel.

Steun-, stel-, en glaslatblokjes

.01 LICHTSTRAAT, PLAT DAK

De beglazing van de lichtstraten.

50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

50.50 APPENDAGES

50.50.10-a DAKAFVOER

- 0. DAKAFVOER MET ONDERUITLAAT
Fabrikant: Wédéflex.
Type: Wédé onderuitloop.
Distributeur: naadloos gegoten loden plakplaat.
Beoogd gebruik: (70/80/100/125)
Lengte (mm): 300.
Vorm aansluiting: rond.
Oppervlaktebehandeling:
Toebehoren:
Voorzien van water- en gasdichte rubberringafdichting.
- 9. VERWERKING
Wédé onderuitloop aanbrengen zoals omschreven in bestekpost 33.35.11
betreffende het Wédéflex dakdetail ID-D5, hemelwaterafvoer.
- .01 HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE
De afvoer van het platte dak t.p.v. de hemelwaterafvoeren

51 BINNENRIOLERING

51.00 ALGEMEEN

- 51.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN
09. BENAMING RIOLERING
- Onder HWA-riolering wordt verstaan de afvoerinstallatie van regenwater van het bouwwerk tot ca. 1,0 m1 buiten de gevel;
 - Onder RWA-riolering wordt verstaan de afvoerinstallatie van regenwater in het terrein vanaf ca. 1, 0 m1 buiten de gevel van het bouwwerk;
 - Onder DWA-riolering wordt verstaan de afvoerinstallatie van afvalwater, geen regenwater zijnde.
- 51.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN
09. LEIDINGBELOOP
- In het zicht blijvende leidingen moeten ordelijk en strak zijn gemonteerd. Verticale leidingen te lood, liggende leidingen horizontaal dan wel onder het vereiste afschot. Beugels en verbindingen van in het zicht blijvende leidingen in hetzelfde vlak moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.
- 51.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN
09. REVISIEBESCHEIDEN BINNENRIOLERING
- De revisiebescheiden moeten bestaan uit:
- Fabrikaat en type trechters en be- ontluchtungskappen
 - Materiaal
 - Afmetingen
 - Exacte Positie in de daken

51.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

- 51.12.10-a TEKENINGEN
0. TEKENING BINNENRIOLERING
- Door de aannemer te vervaardigen tekening(en). Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
- de plaats van appendages.
 - maatvoering.
 - te isoleren delen.
- Aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring: 3, witdruk A4 gevouwen.
 - goedgekeurde: 3, witdruk A4 gevouwen + 1 digitaal bestand in AutoCad (2020)-DWG-formaat.
- Tijdstip van verstrekking: voor de aanvang van de werkzaamheden.
- .01 BINNENRIOLERING
- De binnenrioleringsinstallaties.

51.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

51.62.10-a ONTLUCHTINGSDAKKAP

- 0. BE-/ONTLUCHTING DAKKAP
Fabrikant: door aannemer te bepalen
Beoogd gebruik: conform bestaand

Vorm: Rond
Uitvoering: platdak.
Constructie: dubbelwandig.
Aansluitdiameter (mm): conform bestekstekeningen
Dakbedekking: zie artikel 33.33.19a en b
Toebehoren:
Voorzien van water- en gasdichte rubberringafdichting.
Plakplaat aanleveren aan de bouwkundig aannemer

.01 BINNENRIOLERING

Ten behoeve van alle verwijderde be-ontluchtingsdakkappen in de gerenoveerde daken

60 **VERWARMINGSINSTALLATIES**

60.34 **METALEN KANALEN**

60.34.22-a METALEN KANAAL, KANAALELEMENT, ALUMINIUM

0. AANLEG METALEN ROOKGASKANAAL

- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- peil: platte daken

Bevestigingswijze:

- plakplaten aanleveren aan de bouwkundig aannemer
- Montage conform de voorschriften van de fabrikant

1. KANAALELEMENT, ALUMINIUM

.01 GASAFVOERKANAAL

De gedemonteerde en gereinigde rookgasafvoer- en verbrandingsluchttoevoer kanalen voor de cv-ketels en boilers's

61 **VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES**

61.00 **ALGEMEEN**

61.00.31 INFORMATIE-OVERDRACHT: WERKPLAN

01. GEDETAILLEERD WERKPLAN

Een gedetailleerd werkplan zoals bedoeld in paragraaf 26, lid 6 van de U.A.V. wordt verlangd voor:

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

.....

De indeling van de tijdsduur op het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in werkbare werkdagen.

61.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

09. REVISIEBESCHEIDEN VENTILATIE-/LUCHTBEH.INSTALLATIE

De revisiebescheiden moeten bestaan uit:

- tekeningen ventilatie- en luchtbehandelingsinstallatie;
- het kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten;
- de kanaal bevestigings-, ondersteunings- en vast-puntconstructies, reinigings-, inspectieluiken, meetpunten, aspiratiemelders;
- de plaats van aansluitingen voor verse buitenlucht en afvoerlucht;
- de opstelling en specificaties van ventilatie-en luchtbehandelingsapparaten en luchtroosters;
- de plaats van geluiddempers;
- van de trillingsdempers de akoestische eigenschappen, belastingcapaciteit, schokopname, inbouwhoogte, veerstijfheid;
- de inregelgegevens van apparaten, luchtroosters en volumeregelaars;
- het instelbereik van het ventilatie-/ luchtbehandelingsapparaat;
- de plaats van meet- en regelapparatuur;
- de plaats van bedieningsschakelaars;
- de indeling van opstellings- en technische ruimte;
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen;
- de vertrek- en maximum inblaastemperaturen;
- de luchthoeveelheden en -snelheden in de luchtkanalen;
- de ontwerptemperaturen zomer/winter;
- deellast en vollast luchtdebieten per rooster, luchtbehandelingskasten, (dak)ventilatoren etc;
- de plaats en afmetingen van springen, omkokeringen en verlaagde plafonds;
- de symbolen NEN 2322;
- de symbolen NEN 3048;
- de plaats van brandkleppen;
- de details van de afwerkingen van branddichte en geluiddichte doorvoeringen;
- roosterstaten, waarin per ruimte moet zijn vermeld:
- het ruimte-nummer;
- de ontwerpruimte temperatuur;
- de benodigde luchthoeveelheid per rooster;
- het type en de afmetingen van het rooster;
- het aantal roosters.
- Principeschema's.

Aantal te vertrekken exemplaren:

- volgens art. 01.05.10-09 en 01.05.10-29.

61.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

Het betreft hier alle informatie benodigd voor doelmatig onderhoud en bediening:

- De onderhouds- en bedieningsvoorschriften van toegepaste materialen en constructies;
- Stuklijsten van de aangebrachte apparatuur voorzien van apparatuur-codering;
- Indien van toepassing moet de stuklijst gegevens bevatten betreffende ingestelde waarden, zoals klepstanden, schakeldifferenties schakeltijden, nominaal debieten, weerstanden (tegenstroomapparaten), regelstanden van warmte en koudeleverende apparatuur, soort medium en dergelijke;
- Productgebonden principe- en besturingsschema's behorende bij geleverde materialen/systemen;
- Een onderhoudsschema van de gehele installatie waarop is aangegeven met welke frequentie de diverse onderhoudswerkzaamheden moeten plaatsvinden;
- Puntsgewijs moet zijn omschreven welke handelingen achtereenvolgens verricht moeten worden om de installatie of het installatiedeel in- c.q. buitengebruik te stellen;
- hierbij mag in de beschrijving verwezen worden naar de bedieningsinstructie van de fabrikant.

Taal: Nederlands.

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

Zie onderhoudsvoorschrift

Taal: Nederlands.

61.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

61.11.10-a MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

0. MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

Op de daken van de PI Leeuwarden staan dakventilatoren opgesteld. De dakventilatoren die gehandhaafd blijven moeten tijdens de renovatie van het dak, veilig gesteld gedemonteerd en veilig opgeslagen worden.

Dakventilatoren die aan vervanging toe zijn dienen vervangen te worden door energie zuinige dak ventilatoren met EC motoren. Hierbij moeten de elektrische aansluitingen en regeltechnische installaties ook aangepast worden.

De aannemer dient zich op de hoogte te stellen van de huidige situatie en aan te geven welke dakventilatoren vervangen moeten worden en welke herplaatst kunnen worden. Dit dient in zijn prijsopgave zichtbaar te zijn.

61.11.11-a VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtbehandelingsinstallatie blijft voor alle bouwdelen nagenoeg ongewijzigd.

Door een Covid inventarisatie zullen enkele ruimten voorzien moeten worden van extra ventilatie. Dit is aangegeven op de bestekstekeningen. Het gaat voornamelijk om ruimten in de bouwdelen A, B, C, D en E.

Bouwdeel MNOP:

Hier dient een WTW-unit gemonteerd te worden zoals aangegeven op de bestekstekeningen.

Bouwdeel E:

Bouwdeel E word losgekoppeld van de luchtbehandelingssystemen voor A, B, C en D. Hier word een nieuwe luchtbehandelingskast met warmtepompen op een skid geplaatst. In het bestek is een voorstel gemaakt van een skid opstelling welke de voorkeur heeft van het RVB.

Alternatief ErP:

In dit bestek dient er een alternatieve prijs opgegeven te worden voor installaties die nu bestaan uit diverse EVE's in de vorm van een luchttoevoerkast en dakventilator(en). Dit alternatief dient per systeem optioneel aangeboden te worden.

De aannemer dient zich op de hoogte te stellen van de huidige situatie en verbeter voorstellen in de vorm van het "Alternatief Erp" als optie op te nemen in de prijsopgave onder het hoofdstuk "Alternatief ErP".
In dit bestek is aangegeven om welke systemen het gaat.

61.11.11-b VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

**0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELING
Systeem:**

Alternatief conform ErP-2018 richtlijn

- .01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE**
- H-001 Werkzaal
 - J-001 en J-009 Montage 3 en montage 2
 - J-010 montage 1 en diversen bouwdeel K
 - L-001 Sportzaal met nevenruimten
 - L-021 Multifunctioneleruimte met nevenruimten
 - M-003 Fitness
 - M-010 Keuken en bereiding en nevenruimten

61.12 WERKBESCHIEDEN

61.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen moeten ten minste vermelden:

Betreft: tekeningen ventilatie- en luchtbehandelings- installatie

Op de tekeningen moet zijn aangegeven:

- het kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten;
- de kanaalbevestigings-, ondersteunings- en vastpuntconstructies;reinigingsinspectie luiken, meetpunten;
- de luchthoeveelheden en -snelheden in de luchtkanalen;
- de kanaalafmetingen;
- geleideschoepen;
- verstijvingen;
- verloopstukken;
- vlinderkleppen, inregelkleppen, brandkleppen;
- gebruikte materialen;
- de plaats van aansluitingen voor verse buitenlucht en afvoerlucht;
- de plaats van uitmonding rookgassen en toevoer verbrandingslucht;
- de opstelling en specificaties van ventilatie- en luchtbehandelingsapparaten en luchtroosters;
- de plaats van geluiddempers;
- de plaats van acoustische voorzieningen;
- de inregelgegevens van apparaten, luchtroosters en volumeregelaars;
- het instelbereik van het ventilatie-/luchtbehandelingsapparaat;
- de plaats van meet- en regelapparatuur;
- de plaats van bedieningsschakelaars;

- de indeling van opstellings- en technische ruimte;
- de te isoleren respectievelijk geïsoleerde installatiedelen;
- de vertrek- en maximum inblaastemperaturen;
- de plaats en afmetingen van sparingen, omkokeringen en verlaagde plafonds;
- bijzondere details.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens art. 01.05.10-09 en 01.05.10-29.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De complete luchtbehandelingsinstallatie.

61.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. LUCHTKANAALBEREKENING

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen(en).

Controle berekeningen met de nieuwe buitenluchtkanalen voor de bestaande achterliggende installaties.

De berekeningen per luchtbehandelingssysteem.

Uitgangspunten:

- overeenkomstig ISSO-publicatie 17
- definitieve uitvoeringstekeningen

methode:

- constante wrijving, constante snelheid, geleidelijke snelheidsreductie;

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIEBESCHIEDEN

Documentvorm:

- papieren: pdf
- elektronisch: VABI uitwisselingsformaat

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren.

- volgens art. 01.05.10-09 en 01.05.10-29.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de systemen op het dak voor de bouwdelen A, B, C, D en E

61.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING

0. VENTILATIE-DEBIETBEREKENING

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen(en).

Controle berekeningen van alle dakventilatoren.

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIES

Documentvorm:

- papieren: pdf
- elektronisch: VABI uitwisselingsformaat

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren.

- volgens art. 01.05.10-09 en 01.05.10-29.

.01 MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

Ten behoeve van:

Alle nieuwe en herplaatste dakventilatoren

61.12.20-c INSTALLATIE-BEREKENING

0. VENTILATIE-DEBIETBEREKENING

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen(en).

3. INFORMATIE-OVERDRACHT INSTALLATIES

Documentvorm:

- papieren: pdf
- elektronisch: VABI uitwisselingsformaat

4. AANTAL TE VERSTREKKEN DOCUMENTEN

Aantal door de aannemer te verstrekken exemplaren.

- volgens art. 01.05.10-09 en 01.05.10-29.

.01 MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

Ten behoeve van:

Luchtbehandelingsinstallatie bouwdeel E

61.13 BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN

61.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN

0. METEN EN INREGELEN

De volgende beproevingen dienen te worden uitgevoerd door de aannemer:

Beproeven luchtdichtheid:

- overeenkomstig het LUKA kwaliteitshandboek luchtkanalen laatste versie;
- te beproeven kanaalde(e)l(en) vaststellen in overleg met de directie. Aantal testen is het totale kanaaloppervlak gedeeld door 20;
- Van de diverse appendages/componenten dient een testrapport op luchtdichtheid van de fabrikant/leverancier te worden overlegd.

Beproeven geluidniveau:

- in 10% + 1 van de geventileerde ruimten het geluidsniveau meten;
- het meten van het achtergrondgeluid, dit achtergrondgeluid dient minimaal 10dB lager te zijn dan het te meten geluid;
- het meten van de geluidrukniveaus in de octaaf middenfrequenties van 62 tot 8000 Hz;
- het totale geluidrukniveau in dB(A);
- de te meten ruimten vaststellen in overleg met de directie.

Functionele beproeving:

Na de definitieve inregeling dient de installateur steekproefsgewijs een functionele beproeving uit te voeren van de volgende onderdelen:

- goede mechanische werking van de luchtfilters, kleppensecties, brandkleppen, beveiligingen en dergelijke;
- beproeving van klimaatcondities in de verschillende ruimten, alsmede een controle op luchtbeweging.

Verslag van de beproevingen in 2-voud indienen ter goedkeuring bij de directie.

De beproevingen en de resultaten opnemen in het meetboek.

Op diverse plaatsen in het kanalsysteem meetpunten aanbrengen. Deze meetpunten afdichten met kunststof doppen. Bij elk meetpunt een etiket aanbrengen waarop aangegeven het nummer van het meetpunt overeenkomend met de revisietekening en het meetboek.

De kosten van deze beproevingen zijn voor rekening van de aannemer.

De directie tijdig informeren over het tijdstip van beproeving.

4. MEETRAPPORT

Te verstrekken meetrapport(en) van:

De aannemer dient de installatie zodanig in te regelen dat de in het bestek vermelde waarden en ontwerpcondities worden gehaald.

De kosten van het meten en inregelen zijn voor rekening van de aannemer. Alvorens de installaties ten behoeve van het meten en inregelen in bedrijf gesteld worden, dient de installateur een controle op de veiligheid uit te voeren, een en ander getoetst aan de voorschriften.

De meetmethode dient in overleg met de directie te worden vastgesteld.

Tijdens het meten en inregelen dienen de meet-, regel- en beveiligingsapparatuur op de bestekswaarden ingesteld te staan.

De meet- en inregelresultaten dienen in een meetboek samengebracht te worden. Dit meetboek bevat de volgende informatie:

- een eenvoudig principeschema van het systeem of delen van het systeem;
- een eenvoudig isometrisch schema van elk systeem of onderdelen van

- het systeem;
- een overzicht bij elk systeem van de bijbehorende revisietekeningen, waarop de meetpunten staan aangegeven;
- een overzicht van de gemeten/ingestelde waarden, de ontwerpwaarden, de afwijking, en de afwijking in procenten;
- luchtdebiet en manometrische opvoerhoogten van alle ventilatoren;
- van regelbare ventilatoren moeten metingen uitgevoerd worden in tussenstanden, dit in overleg met de directie;
- stroomopname van de elektromotoren;
- toerentallen;
- luchtdebiet van alle luchtuitlaten en afzuigvoorzieningen afzonderlijk;
- luchtdebiet en inblaastemperatuur van alle naregelingen afzonderlijk;
- de verdeling over de hoofdaftakkingen van het kanalsysteem;
- de instelwaarden van luchtkleppen, constant volumeregelaars, variabel volumeregelaars, etc.;
- eventuele test- en meetrapporten vanuit de fabrikant en/of leverancier;
- de gehanteerde meetapparatuur, datum van meten en de bedrijfstoestand van de installatie.
- na de laatste beproeving en instelling alle regelkleppen en/of stellingen in juiste stand vastzetten en met merkteken aangeven.

De meet- en inregelstaten in 2-voud indienen ter goedkeuring bij de directie.

Na het definitieve meten en inregelen dient de installatie aangeboden te worden aan de directie ter controle van de meet- en inregelstaten.

De aannemer stelt voor deze controle, op verzoek, zijn meetapparatuur ter beschikking aan de directie.

9. REINIGING VAN LUCHTKANALEN

Werkprocedure:

- het bepalen van de plaats en de afmetingen van de te maken inspectie-openingen en markeren met behulp van een mal;
- het maken van de benodigde inspectie-openingen in het kanalsysteem om een optimale reiniging uit te kunnen voeren;
- het markeren van regel- en brandkleppen in de aangetroffen stand;
- het technisch reinigen van de regel- en brandkleppen met een borstelsysteem en een vacuümsysteem dat voorzien is van een absoluutfilter;
- het instellen van de regel- en brandkleppen op de eerder aangebrachte markering;
- het technisch reinigen van het kanalsysteem met een borstelsysteem en een vacuümsysteem dat voorzien is van een absoluutfilter;
- het leveren en plaatsen van dubbelwandige inspectieluiken in de eerder gemaakte openingen;
- het na oplevering met de directie visueel inspecteren van de gereinigde kanalsystemen.

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtbehandelingsinstallatie van de bouwdelen A, B, C, D en E

61.13.20-a IN BEDRIJF STELLEN

0. IN BEDRIJF STELLEN

4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport van.

Rapporten moet voor zover van toepassing minimaal de volgende informatie bevatten:

- Bouwwerkcode;
- Objectcode-Gebouwcode (alleen bij Defensie bouwwerken);
- Adresgegevens uitvoerend bedrijf;
- Gegevens uitvoerende medewerker;
- Datum beproeving;
- Een beschrijving van het onderhouden, getest, gemeten object incl. Specificaties;
- Identificatiecode RBI (deze wordt door het RVB bekend gesteld indien van toepassing);

- Code keuringsverplichting (deze wordt door het RVB bekend gesteld indien van toepassing);
- De toegepaste normen;
- De toegepaste meetmethode (indien van toepassing);
- Kenmerken van de toegepaste meetapparatuur en kalibratie rapporten van de meetapparatuur;
- De onderhouds- test- en/of meetresultaten;
- Waar van toepassing een toelichting op de meting (afwijkingen gemeten/geprojecteerde waarde);
- Conclusies en aanbevelingen.

Meetrapporten moeten bij meerdere vergelijkbare metingen in tabelvorm zijn opgesteld.

Bij rapportages dient gebruik te worden gemaakt van sjablonen van meetrapporten van het Rijksvastgoedbedrijf voor de diverse installaties en bouwdelen. Zijn deze niet voorhanden dan het standaard voorblad van het Rijksvastgoedbedrijf voor rapportages toepassen.

Sjablonen en voorblad zijn opvraagbaar bij het Rijksvastgoedbedrijf.

Aantal te verstrekken exemplaren:

61.14 MONSTERS EN PROEFOPSTELLING

61.14.10-a PROEFOPSTELLING

0. PROEFOPSTELLING

Door de aannemer te verzorgen proefopstelling:

Van buitenluchtkanaal uitgevoerd met isolatie en stucco ondersteunt door de bestaande pootconstructie over een lengte van minimaal 2 pootconstructies.

Uitgangspunten/eisen:

- Vrij van het dak, grind, tegels
- Vrij van andere installaties/luchtkanalen

Tijdstip:

- In overleg met de directie

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de buitenluchtkanalen op het dak van de bouwdelen A, B, C, D en E

61.32 METALEN KANALEN

61.32.11-a AANLEG METALEN KANAAL, KANAALELEMENT, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN KANAAL

Aanlegwijze:

- ligging: buiten
- overeenkomstig LUKA Kwaliteitshandboek

Plaatkwaliteit, plaatdikte, fabricage van luchtkanalen en vormstukken als ook de montage van het totale "luchtkanalsysteem" moet voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in het "LUKA-Kwaliteitshandboek & Kwaliteitsborging" met overlegging van een geldig TNO-Kwaliteitscertificaat".

Uitgangspunten:

- NEN-EN 1505 t/m 1507

Verbindingswijze:

- safe

Aansluitingen:

- aansluitpunt(en): conform bestekstekeningen

1. KANAALELEMENT, STALEN BUIS (NEN-EN 1506:2007)

Vorm: rond.
Constructie: gefelst.
Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt.
Afmeting(en): conform de bestekstekeningen
Verbinding(en):

- safe

Afdichting(en): conform LUKA klasse C

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en)
- inspectiedeksel/-luik per 15 m-1
- inspectiedeksel/-luik bij brandkleppen
- inspectiedeksel/-luik bij regelkleppen
- leidschoepen
- bestaande ondersteuningsconstructie (poot constructie)
- nieuwe ondersteuningsconstructie (poot constructie)
- aspiratiemelders

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de buitenluchtkanalen op de het dak van de bouwdelen A, B, C, D en E en FG

61.32.12-a AANLEG METALEN KANAAL, KANAALELEMENT, STAAL

0. AANLEG METALEN VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSKANAAL

Aanlegwijze:

- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging: buiten
- het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder demontage van kanalen.
- overeenkomstig LUKA Kwaliteitshandboek

Plaatkwaliteit, plaatdikte, fabricage van luchtkanalen en vormstukken als ook de montage van het totale "luchtkanalensysteem" moet voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in het "LUKA-Kwaliteitshandboek & Kwaliteitsborging" met overlegging van een geldig TNO-Kwaliteitscertificaat".

Uitgangspunten:

- NEN-EN 1505 t/m 1507

Aansluitingen:

- aansluitpunt(en): conform de bestekstekeningen

1. KANAALELEMENT, STAAL (NEN-EN 1505:1998)

Beoogd gebruik: conform bestaand

Vorm: rechthoekig.

Uitvoering

Constructie: gefelst.

Afmetingen (bxh) (mm): conform bestekstekeningen

Luchtdichtheid (NEN-EN 15727) (klasse): C

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en)
- ophang-/ondersteuningsconstructie: overeenkomstig NEN-EN 12236.
- inspectiedeksel/-luik per 15m-1
- inspectiedeksel/-luik bij brandkleppen
- inspectiedeksel/-luik bij regelkleppen
- leidschoepen
- aspiratiemelders

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de buitenluchtkanalen bij de uittrede van de technischeruimten op het dak van bouwdeel A en D

61.41 LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

61.41.10-a LUCHTBEHANDELINGSKAST

- 0. LUCHTBEHANDELINGSKAST (NEN-EN 1886:2007)
Fabrikant: AL-KO
Beoogd gebruik: conform bestaand

Opstelling: in techniekruimte

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Bestaande luchtbehandelingskasten in de techniekruimten op bouwdeel A en D voor uitvoering werkzaamheden regeltechnisch en electrotechnisch veiligstellen.

61.41.10-b LUCHTBEHANDELINGSKAST

- 0. LUCHTBEHANDELINGSKAST (NEN-EN 1886:2007)
Fabrikant: Ned-Air
Type: WTW
Beoogd gebruik: conform bestaand
Opstelling: buiten

4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST

- montage/opstelling: op dak

Aansluitingen:

- kanaal

Toebehoren:

- gedemonteerde dempers
- gedemonteerde ondersteuningsconstructie

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Bestaande warmteterugwinunits op de daken van de bouwdelen A, B, C en D.

61.41.10-c LUCHTBEHANDELINGSKAST

- 0. LUCHTBEHANDELINGSKAST (NEN-EN 1886:2007)
Fabrikant: Ned-air o.g.
Type: NKD of Everyline

Beoogd gebruik:

Uitvoerings omschrijving:

Buiten opstelling met warmtepomp:

Leveren en monteren 2 x W.P. buitendeel op gezamenlijk frame met unit.

Totale breedte unit inclusief buitendelen wordt circa 3150 mm.

Totaal gewicht + circa 580 kg.

Type Buitendeel : 2 x PUZ ZM250 (SCOP : 4,5)

Nominaal koelvermogen 2 x 25.0 kW

Verwarmingsvermogen (bij 7°C) 2 x 27 kW.

Verwarmingsvermogen (bij -10°C) 2 x 16,5 kW.

LBK en W.P. buitendelen dienen te worden voorzien van een eigen

voeding. Voeding LBK : 3 x 400V + N / 25 A

Voeding 2 x W.P.: 2 x (3 x 400V + N / 25A) specificaties.

Voorzien van Router inclusief monitoren op afstand gedurende een periode van 3 maanden.

Inclusief assistentie bij het In Bedrijf Stellen door Ned Air op locatie

Inclusief geïntegreerde regeling welke via modbus/bacnet aangesloten kan worden op de bestaande regeling op basis van Priva.

Inclusief dempers in de buitenluchtaanzuig en afblaaslucht

Debiet (m³/h): 8.000

Opvoerhoogte (Pa): Extern 250

Luchtintrede/-uittrede:

Lucht uit:

Koeler 18°C

Verwarmer 21°C

Temperatuur (°C): Winter -10°C - Zomer 30°C

Vochtigheid, relatief (%): Winter 90% - Zomer 55%

Toebehoren:

- ondersteuningsconstructie
- aspiratiemelders in de buitenluchtkanalen
- geluiddempers in de toevoer- en retourkanalen

4. MONTAGE LUCHTBEHANDELINGSKAST

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van bouwdeel E, Code A

61.41.11-a TOEVOER LUCHTBEHANDELINGSKAST

0. TOEVOER LUCHTBEHANDELINGSKAST, WTW

Fabrikant: Orcon, Brink o.g.

Debiet (m³/h): 300-500

Liggend boven verlaagd plafond

Toebehoren:

- ophang- en bevestigingsmateriaal
- dempers
- CO2 regeling
- aansluiting GBS
- E-naverwarmer

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

T.b.v.Vergaderruimte en magazijnbeheerder, Code B in Bouwdeel O

61.43 VENTILATOREN

61.43.10-a VENTILATOR

0. DAKVENTILATOR

Fabrikant: bestaand

Werkschakelaar:

- Indien er geen werkschakelaar is deze aanbrengen

Montage

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en)
- dakopstand: kunststof.
- Electrisch aansluiten
- Regeltechnisch aansluiten

.01 VENTILATOR

Bestaande dakventilatoren die herplaatst worden zoals op bestekstekeningen aangegeven, Code H.

61.43.10-b VENTILATOR

0. DAKVENTILATOR

Fabrikant: Rucon, Zehnder, o.g.

Type: Uitvoeren met EC motoren

Materiaal behuizing:

- Kunststof

Luchthoeveelheid (m³/h):

- voor prijsvorming als bestaand
- in uitvoering na controle en berekening

Aansluitspanning (V, Hz): 230

Werkschakelaar:

- Indien er geen werkschakelaar is deze aanbrengen

Montage

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en)
- dakopstand: kunststof.
- Electrisch aansluiten
- Regeltechnisch aansluiten
- werkschakelaar
- Demper (volgens berekening)

.01 VENTILATOR

Bestaande dakventilatoren die vervangen worden zoals op bestekstekeningen aangegeven, Code V.

61.51 BINNENROOSTERS

61.51.12-a PLAFONDROOSTER

- 0. PLAFONDROOSTER, INBLAAS/AFZUIG
Fabrikant: Barber C, Waterloo, Barcol-air, Solid-air o.g.
Type: volgens berekening
Vorm: rechthoekig.
Uitvoering: inblaas- en afzuigrooster.
Kleur omranding (RAL): nader te bepalen
Afzuigdebiet (m³/h): conform bestektekeningen
Inblaasdebiet (m³/h): conform bestektekeningen
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddel(en)
 - regelklep
 - akoestisch flexibeleslang
- 4. MONTAGE LUCHTROOSTER
Montage-/opstellingswijze:
 - montage/opstelling
 - montagehoogte: ca. 2.700mm

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Zoals op de bestekstekeningen is aangegeven

61.52 BUITENROOSTERS EN DAKKAPPEN

61.52.11-a BUITENLUCHTROOSTER

- 0. BUITENLUCHTROOSTER, INBLAAS/AFZUIG
Fabrikant: Smits-air, Solid-air o.g.
Type:
Vorm: rechthoekig.
Uitvoering: aanzuigrooster.
Constructie: inbraakwerend.
Kleur (RAL): nader te bepalen
Vrije doorlaat (%): 50%
Aansluiting kanaal, vorm: rechthoekig.
Schoepvorm: regeninslagwerend.
Aanzuigcapaciteit (m³/h): 300-500
Toebehoren:
 - gaas: insectengaas, 2x2 mm.
 - inbouwframe
 - bevestigingsmiddel(en)
- 4. MONTAGE LUCHTROOSTER
 - rooster ten opzichte van bouwkundige constructie afkitten.

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

T.b.v. buitenluchtaanzuig WTW-unit Bouwdeel O

61.52.21-a DAKKAP

- 0. VENTILATIE DAKKAP
Montage
Toebehoren:
 - dakdoorvoer hulpstuk
 - bevestigingsmiddel(en)
 - Plakplaten aanleveren aan de bouwkundig aannemer

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

Alle gedemonteerde ventilatiekappen en dakkappen

61.52.21-b DAKKAP

0. VENTILATIE DAKKAP

Fabrikant: Smis-air, Solid-air o.g.

Beoogd gebruik: Afblaas ventilatielucht

Vorm: rond

Kleur (RAL): nader te bepalen

Dakhelling (°): 0

Aantal aansluitingen (st.): 1

Afmeting(en) aansluiting(en) (ø) (mm): 200

Debiet (m³/h): 300-500

Toebehoren:

- dakdoorvoer hulpstuk

- bevestigingsmiddel(en)

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

T.b.v. WTW-unit bouwdeel O

61.60 APPENDAGES

61.60.32-a LUCHTGELUIDDEMPER

0. LUCHTGELUIDDEMPER

Montage

Vorm: rond.

Uitvoering: vast.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en)

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De gedemonteerde geluiddempers voor de WTW-units

61.60.32-b LUCHTGELUIDDEMPER

0. LUCHTGELUIDDEMPER

Fabrikant: Pan o.g.

Type: panflex

Vorm: rond.

Uitvoering: vast.

Nominale doorlaat (DN) (mm): 200

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en)

.01 MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

T.b.v. WTW-unit bouwdeel O

61.60.43-a ALUMINIUM SLANG

0. ALUMINIUM SLANG, GEÏSOLEERD

Afmeting(en) (mm): lengte minimaal 1 meter

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

T.b.v. alle nieuwe plafondroosters

61.81 ISOLATIE

61.81.42-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEMANTEL, MINERALE WOL

0. VERWERKEN ISOLATIEMANTEL, INSTALLATIES

Conform Luka kwaliteitshandboek hoofdstuk 2.8.2.1:

Luchtkanalen uitwendig thermisch isoleren met behulp van stevige glaswol- of steenwoldekens met een dikte van 100 mm. Deze dekens zijn

opgebouwd uit rechtopstaande vezels, de zgn. lamellendeken, éénzijdig bekleed met een folie van versterkt puur aluminium (dikte 0,02 mm). Lamellen dekens zijn te verkrijgen zonder en met een zelfklevende folie. Bij rechthoekige kanalen wordt de isolatie tegen de isolatievulling aangebracht en op de ophangconstructie afgewerkt. De beugel, toegepast bij ronde kanalen, wordt binnen de isolatie opgenomen. De ophangconstructie bij rechthoekige kanalen valt dan buiten de isolatie. Hiertoe wordt tussen de ophangconstructie en de kanaalwand een isolatievulling met harde persing van gelijke dikte aangebracht en worden de naden dampdicht afgewerkt.

1. MANTEL, MINERALE WOL

Brandklasse:

Onbrandbaar, volgens DIN 4102, klasse A2 en brandvoortplanting volgens NEN EN 13501, klasse 1

Rookdichtheid:

ookgetal: ≤ 1 (rookdichtheid verwaarloosbaar).

Toebehoren:

- bevestigingsmiddel(en)

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de buitenluchtkanalen

61.82 ISOLATIE-AFWERKINGEN

61.82.21-a ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL, METALEN MANTEL

0. ISOLATIE-AFWERKING, MANTEL

Conform Luka kwaliteitshandboek hoofdstuk 2.8.2.3.2:

Uitwendig geïsoleerde kanalen in de buitenlucht kunnen worden afgewerkt met (stucco) aluminium beplating. Nadat de metalen luchtkanalen op het dak of langs een gevel in de buitenlucht zijn gemonteerd, wordt de uitwendige isolatie met het vereiste materiaal en dikte aangebracht.

Aansluitend wordt dan de aluminium beplating aangebracht. De dikte van de aluminium plaat is minimaal 0,8 mm. Het aanbrengen van de beplating geschiedt door middel van overlapping van de naast elkaar gelegen platen. Deze platen worden voorzien van zogenaamde rillen die ca. 20 à 25 mm van het platieinde in de plaat worden gerild. Deze rillen worden op elkaar gelegd en aan elkaar bevestigd met minimaal 13 x 3 mm RVS

plaatschroeven (8 st/m) met schroefdraad tot onder tegen de kop. I.p.v. plaatschroeven kan er ook gekozen worden voor popnagels (alu/alu uitvoering). Echter montage en demontage is bij toepassing van popnagels arbeidsintensiever. De beplating wordt strak om de isolatie aangebracht, zodanig overlappend en afwaterend dat inregenen en lekkage niet mogelijk zijn. Hiertoe worden alle naadverbindingen in het plaatwerk tijdens of na montage van de aluminium beplating met transparante siliconenkit regendicht afgekit. Om een strak geheel te krijgen (vooral bij grotere kanalen), bestaat de mogelijkheid om tijdens het isoleren verstevigingsstrippen van aluminium op het kanaal te bevestigen. De aluminium beplating kan dan op deze strippen worden vastgezet. Hierbij dient men er op te letten dat de aluminium strippen niet rechtstreeks op het staal worden bevestigd. Dit in verband met het gevaar voor elektrolytische spanningscorrosie. Een oplossing hiervoor is om tussen het kanaal en de verstevigingsstrip kit, verf of een tape aan te brengen.

1. METALEN MANTEL

.01 LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de buitenluchtkanalen

62 **KOELINSTALLATIES**

62.00 **ALGEMEEN**

- 62.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN
09. BEUGELS EN VERBINDINGEN
Beugels en verbindingen van in het zicht blijvende leidingen in hetzelfde vlak moeten volgens een gelijkmatig patroon worden aangebracht.
- 62.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN
09. REVISIEBESCHEIDEN KOELINSTALLATIE
De revisiebescheiden moeten bestaan uit:
- het leidingbeloop met afmetingen en peilmaten van leidingen;
 - de leiding bevestigings-, ondersteunings- en vastpuntconstructies en doorvoeringen;
 - Verbindingstechniek lassen, snelkoppeling, perskoppeling, lijmen;
 - de opstelling en specificaties van koelapparaten en koellichamen.
 - de opstelling en specificaties van appendages;
 - de ontwerptemperaturen zomer/winter;
 - het koelmedium of samengestelde medium;
 - deellast en vollast capaciteiten;
 - de plaats en specificaties van appendages;
 - van de materialen fabricaten typen, materialen, materiaaldikte en gewichten;
 - de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen.
 - de inregelgegevens.
 - geluidsdruk, geluidsvermogen van warmtepompen, koelmachines, dry-coolers, circulatiepompen, fundatiepompen;
 - van de trillingsdempers de akoestische eigenschappen, belastingcapaciteit, schokopname, inbouwhoogte, veerstijfheid;
 - de elektrische bedrading van de aangesloten componenten;
 - de indeling/opstelling van de installatie in de technische ruimte(n).
 - de plaats en de afmetingen van de spelingen door wanden, vloeren en plafonds.
 - de toestelfundaties;
 - de indeling van de leidingschachten.
 - een staat van koelapparaten en koellichamen waarin per ruimte moet zijn vermeld:
 - het ruimtenummer;
 - de ontwerpruimtetemperatuur;
 - het benodigd vermogen per ruimte;
 - het fabrikaat en type van het koellichaam/apparaat;
 - principeschema's.

62.42 **LOKALE KOELAPPARATEN**

- 62.42.12-a LUCHTGEKOELDE KAMERKOELER
0. LUCHTGEKOELDE KAMERKOELER
4. MONTAGE KOELAPPARAAT
- Montagewijze:
- montagewijze: plat dak
- Aansluitingen:
- aansluiting(en):
 - elektrisch
 - koelmiddel

- regeltechnisch
Instelling/inregeling:

.01 KOELINSTALLATIE

Alle gedemonteerde buiten koelunits zoals omschreven in hoofdstuk 10.32-61

68 **REGELINSTALLATIES**

68.00 **ALGEMEEN**

68.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. BEGRIPPEN: ALGEMEEN

De artikelen van dit bestek zoals vermeld onder het hoofdstuk 68 "REGELINSTALLATIES" vormen een onderdeel van het gehele werk en kunnen derhalve niet als zelfstandige artikelen worden gelezen.

Het hoofdstuk "REGELINSTALLATIES" betreft het geheel van leveranties en werkzaamheden, nodig voor het in het werk brengen en bedrijfsgereed maken van meet opnemers, regelaars, omvormers, corrigerende organen, bedienende elementen en schakel- en verdeleenheden alsmede elektrische en pneumatische leidingsystemen.

Tevens betreft het, het geheel van leveranties en werkzaamheden, nodig voor het in het werk brengen en bedrijfsgereed maken van apparatuur, programmatuur en verbindingen, waarmee op centraal niveau de toestand van de aangesloten installaties kan worden gevisualiseerd, beheerd en op de werking kan worden ingegrepen.

19. BEGRIPPEN: AANVULLEND

Onder Direct Digital Control (DDC) automatiseringstations, wordt verstaan:

- Een digitaal regelsysteem (incl. software), welke autonoom de regeling, besturing en bewaking van processen verzorgt en welke onderdeel kan uitmaken van een netwerk.

Onder Gebouw Beheer Systeem (GBS) wordt verstaan:

- Al die onderdelen die nodig zijn om de lokale regelingen centraal te monitoren en beheren. Hiertoe behoren de netwerkbekabeling (incl. eventuele lijnversterkers), de bedienstations, de Gebouw Beheer software, interfaces voor het integreren van andere installatiedelen, etc.

Onder regelkasten wordt verstaan:

- Regel- en besturingsinrichtingen welke zorgdragen voor de voeding, beveiliging, schakeling, regeling, bediening, meting, signalering van aangesloten installatieonderdelen.

Onder regelpaneel wordt verstaan:

- De regel- en besturingsinrichtingen welke te samen met machines en/of apparatuur worden aangeleverd.

Onder veldapparatuur wordt verstaan:

- Alle apparatuur en componenten, die zich buiten de schakelkast bevinden, die de interactie verzorgen tussen de DDC- automatiseringstations en het te regelen proces. Hiertoe behoren o.a. meetopnemers, corrigerende organen, schakelaars, etc.

Onder leidingaanleg wordt verstaan:

- Alle bekabeling en de daarvoor benodigde leidingwegen, zowel voedingen als meet- en stuurleidingen, vanaf de schakelkasten naar aan te sluiten veldapparatuur, pompen, ventilatoren, etc.

29. BEGRIPPEN: REGELTECHNIEK

VORSTGRENS

- De vorstgrens wordt actief als de buitentemperatuur gedurende de ingestelde tijdsduur onder de ingestelde waarde komt.

ZOMERGRENS

- De zomergrens wordt actief als de buitentemperatuur gedurende de ingestelde tijdsduur boven de ingestelde waarde komt.

ZOMERBLOKKERING

- De zomerblokkering wordt actief als de zomergrens gedurende de dag een ingestelde tijdsduur voldoet. Daalt de buitentemperatuur vervolgens onder de ingestelde zomergrens dan blijft de zomerblokkering actief.
- De zomerblokkering wordt beëindigd als de zomergrens de volgende dag korter dan de ingestelde tijdsduur voldoet of als de buitentemperatuur tijdens de ingestelde periode onder de ingestelde waarde daalt. De zomerblokkering blijft anders tot de volgende dag doorlopen.

INSTELLING ZOMERBLOKKERING

- Voor elke groep waar zomerblokkering moet worden opgenomen, moet er softwarmtig een instelparameter worden opgenomen om de zomerblokkering actief, automatische volgens de definitie, of niet te laten functioneren.

PERODIEK POMPEN

- Bij periodiek pompen kan men de weekdag en de tijd instellen waarbij de pomp wordt aangezet, om te voorkomen dat de pomp vast gaat zitten.

NALOOPTIJD POMPEN

- Wanneer een regeling gestopt is, zullen de pompen gedurende de ingestelde nalooptijd in bedrijf blijven.

SETPOINTBEPALING WEERSAFHANKELIJK REGELEN

Instellen van een gewenste temperatuur voor een grootte afhankelijk van de gemeten buitentemperatuur.

STOOKLIJN

- Verband tussen de gewenste temperatuur voor een grootte en de buitentemperatuur.
- Een stooklijn met ruimtete compensatie is een stooklijn waarbij het verband automatisch wordt aangepast door vergelijking van gewenste en gemeten ruimtete temperatuur.
- Een stooklijn met warmtebehoefte compensatie is een stooklijn waarbij het grafisch verband automatisch wordt aangepast gebaseerd op de stand van de meest vragende achterliggende regelaarsluis.

REGELKRING

Een deel van de regelinstallatie waarbij door vergelijking van gewenste en gemeten waarden van een grootte (bijvoorbeeld een ruimtete temperatuur) één of meerdere corrigerende organen worden versteld met het doel de gemeten waarde nagenoeg gelijk te houden met de gewenste waarde.

SCHEMAPLAATJE

Een schematische voorstelling van, bij een of meer volledige regelkringen behorend deel van de technische installatie. Alle gemeten waarden, de standen van alle corrigerende organen en de status van componenten van het betreffende deel van de technische installatie worden getoond in het schemaplaatje. Het schemaplaatje wordt getoond op een computermonitor en de getoonde waarden, standen en statussen zijn, zodra de computer verbinding heeft met het onderstation, regelmatig geactualiseerde waarden.

39. BEGRIPPEN: PRIVA PARTNERS

Priva onderscheidt de volgende partnertypes:

- A Priva Contracting Partner:
 - Lokale Installatie bedrijven
- B Priva Systems House Partner:
 - Regeltechnische bedrijven
- C Priva Contracting Partner XL:
 - Grote landelijke Installatie bedrijven
- D Priva Systems House Partner XL
 - Regeltechnische bedrijven
- E Priva Energy Partner
 - EMSCO's, Energiebedrijven en Energy Monitoring & Management

- Dienstverleners
- F Priva Integration Partner
Onafhankelijke System Integrators
- G Priva Service Partner
Installateurs
- H Priva OEM Partner
Fabrikanten, Leveranciers van systemen met geïntegreerde Priva regelaars.
- I Priva Geregistreerd Eindgebruiker
Eindgebruiker die Priva installatie beheren en onderhouden.

68.00.19 NORMEN EN BEPALINGEN

01. ALGEMEEN

De installaties dienen te voldoen aan de wetten, voorschriften, bepalingen, normen etc. met de aanvullingen hierop, zoals die gelden drie maanden voor uitgave van dit bestek.

Nederlandse Normen (NEN's):

- NEN 1010
Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.
- NEN 3140
Bedrijfsvoering van elektrische installaties:
aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties.
- NEN 3157
Technische tekeningen: Symbolen voor de meet- en regeltechniek:
Basissymbolen voor de procesinstrumentatie.
- NEN 3347
Uitgewerkte Symbolen voor de Procesinstrumentatie.
- NEN 10628
Stroomschema's voor de procestechniek.
- NEN-EN-IEC 60204-1
Veiligheid van machines : elektrische uitrusting van machines: deel 1:
Algemene eisen.
- NEN-EN-IEC 60529
Beschermingsgraden van omhulsels (IP-codering).
- NEN-EN-IEC 60950-1
Apparatuur voor informatietechniek: deel 1: Algemene eisen.
- NEN-EN-IEC 61000-6-3
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC): Emissienormen volgens de
huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen.
- NEN-EN-IEC 61000-6-2
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC): Immunititeit voor industriële
omgevingen.

Nederlandse praktijkrichtlijnen (NPR's):

- NPR-5269
Meet- & Regeltechniek (Basis documentatie pakket voor proces
besturingen).
- NPR-5164
Meet- & Regeltechniek Symbolen en voorschriften.

Installaties:

- IEC 60757
Voorschriften voor het gebruik van draadkleuren.

Arbeidsomstandighedenwet

Tekeningen:

- NEN 3009-58/NEN 3157-85
Tekeningen.

ISSO-publicatie:

- ISSO 69
Voordat software ten behoeve van de automatisering van de

klimaatregelinstallaties in de DDC-automatiseringsstations aangebracht mag worden en in bedrijf wordt gesteld, dient deze software aan de hand van een functionele regeltechnische omschrijvingen, opgesteld door de werktuigkundige aannemer, zijn goedgekeurd.

BACnet:

- NEN-EN-ISO 16484-6:2009
BACnet standaard
Op management niveau (vanaf de LON/BACnet gateway naar de automatiseringsstations van de primaire installaties en het GBS moet gebruik worden gemaakt van het universeel datacommunicatieprotocol BACnet volgens ISO standaard 16484-5 (Ethernet TCP/IP).
Het netwerk dient gebruik te maken van het industriële standaardprotocol volgens IEEE 802.x. De communicatie dient deterministisch van aard te zijn om berekenbare prestaties onder worst-case netwerkbelasting te kunnen garanderen.

De volgende standaarden gelden voor BACnet of SCADA.

- BTL certificering:
De te koppelen devices dienen te zijn voorzien van een test certificaat afgegeven na december 2007 door het WSPLab uit Stuttgart Duitsland.
De gehele configuratie dient te zijn gecertificeerd met de BTF test tool (BACnet Test Framework) conform het datacommunicatieprotocol BACnet volgens ISO standaard 16484-6:2009.

Voor de overige SCADA systemen dienen standaard protocollen te worden toegepast. (MODbus, Mbus, BACnet, LON etc).

Te allen tijde onbeperkte afstanduitlezing via de Mbus interface volgens EN1434-3 (warmtemeternorm).

De symboliek dient te voldoen aan de NEN 3157 (Symbolen voor de meet- en regeltechniek en Basissymbolen voor de proces instrumentatie).

68.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN
09. ALGEMEEN

De voorbereiding, detail engineering, uitvoering en implementatie van alle regeltechnische werkzaamheden dient te geschieden door een Priva Systems House Partner, Priva Contracting Partner XL of een Priva Systems House Partner XL

19. SYSTEEM INTEGRATIE

Het installeren van de Priva software in het netwerk en op de PC van de Regio moet geschieden door de aannemer van deze overeenkomst.

De initialisatie en integratie werkzaamheden van de systeem integrator zijn onder meer:

- licentie beheer van de Priva bedieningssoftware en service centre op de computers bij het regiokantoor
- beheer van de projectdatabase.
- archiveren van de software en de sourcecode.
- archiveren van de regelpaneeltekeningen.

29. DEELREGELKRINGEN

VRIJE KOELING

Vrije koeling vindt plaats door:

- verhogen van de toegevoerde buitenluchthoeveelheid door:
 - verstellen van de recirculatieklep en tegelijkertijd de buitenluchtklep en/of verhogen van het toerental van de toevoer en/of afzuigventilatoren.

Inschakelvoorwaarden vrije koeling:

- er wordt geen gebruik gemaakt van mechanische koeling.
- de gemeten ruimtetemperatuur is hoger dan de gewenste ruimte-temperatuur
- er is geen warmtevraag aanwezig in de regelkring. Dit moet blijken uit de stand van de verwarmingsafsluiters.

- de gemeten buitentemperatuur is 2°C lager (instelbaar) dan de gemeten binnentemperatuur.
- de temperatuur van de ingeblazen lucht is hoger dan de minimum inblaastemperatuur (instelbaar).
- de installatie draait in dagbedrijf.
- gedurende een bepaalde periode (instelbaar) moet aan bovengenoemde voorwaarden worden voldaan (ter voorkoming van pendelen).

Regeling tijdens bedrijf:

- er moet worden geregeld op basis van de gewenste temperatuur van de betreffende regelkring door aan-uit regeling of indien aanwezig analoog door verstellen van buitenluchtkleppen (bij recirculatie) of verstellen van de regelorganen van de warmteterugwinning.

Uitschakelvoorwaarden vrije koeling:

- niet (meer) voldoen aan één van de inschakelvoorwaarden.

ZOMERNACHTVENTILATIE

Zomernachtventilatie vindt plaats door:

- inschakelen van de ventilatievoorziening op het hoogst mogelijke toerental gedurende nacht bedrijf.

Inschakelvoorwaarden zomernachtventilatie:

- de gemeten ruimtetemperatuur is hoger dan de gewenste ruimtetemperatuur.
- er is geen warmtevraag aanwezig in de regelkring. Dit moet blijken uit de stand van de verwarmingsafsluiters.
- er wordt geen gebruik gemaakt van mechanische koeling.
- de gemeten buitentemperatuur is minimaal 2°C (instelbaar) lager dan de gemeten ruimtetemperatuur.
- de installatie draait in nachtbedrijf.
- gedurende een bepaalde periode (instelbaar) moet aan bovengenoemde voorwaarden worden voldaan (ter voorkoming van pendelen).

Regeling tijdens bedrijf:

- er moet worden geregeld op basis van de gewenste temperatuur van de betreffende regelkring door aan-uit regeling van de zomernachtventilatie.

Uitschakelvoorwaarden zomernachtventilatie:

- niet (meer) voldoen aan één van de inschakelvoorwaarden.

FASEBEWAKING

Fasebewaking vindt plaats door een relais. Bij wegvallen van een fase wordt een melding gegenereerd.

BEWAKING ZEKERINGAUTOMATEN

Bewaking vindt plaats met de hulpcontacten van de zekeringautomaten. Deze worden per groep automaten in serie geplaatst zodat er een melding storing van de betreffende groep zekeringautomaten wordt gemaakt.

DETECTIE FILTERVERVUILING

Detectie filtervervuiling vindt plaats door meting van de verschillendruk tussen de aanstroomzijde en uitstroomzijde van het filter.

Voorwaarden genereren meldingen en alarmen:

- de ventilator die luchtstroming over het filter veroorzaakt is in bedrijf.

Meldingen en alarmen te genereren uit meting:

- drukverschil tussen -5 en +5 Pa (instelbaar): Storingsmelding ventilator.
- drukverschil hoger dan 5 Pa (instelbaar): Bedrijfsmelding ventilator.
- drukverschil hoger dan 20 Pa (instelbaar): Melding vuil filter.

Actie naar aanleiding van de meting:

- installatie blijft in bedrijf bij vuilfilterdetectie.
- bij storing ventilator uitschakelen van de

ventilator/luchtbehandelingskast
en uitschakelen van eventuele bevochtiger en directe expansie
koelmachine.

DETECTIE SNAARBREUK

Detectie snaarbreek vindt plaats door meting van de verschilddruk tussen de aanstroomzijde en uitstroomzijde van de ventilator.

Voorwaarden genereren meldingen en alarmen:

- de ventilator is in bedrijf.

Meldingen en alarmen te genereren uit meting:

- drukverschil tussen -5 en +5 Pa (instelbaar): Urgente storingsmelding ventilator.
- drukverschil hoger dan 5 Pa (instelbaar): Bedrijfsmelding ventilator.
- drukverschil hoger dan 20 Pa (instelbaar): Niet urgente melding vuil filter.

Actie naar aanleiding van storingsmelding ventilator:

- uitschakelen van de ventilator/luchtbehandelingskast, en uitschakelen van eventuele bevochtiger en directe expansie koelmachine.

DETECTIE VORSTGEVAAR (bij verwarmingsbatterij).

Detectie vorstgevaar vindt plaats door een vorstbeveiligingsthermostaat waarvan het capillair is aangebracht aan de uitstroomzijde van de verwarmingsbatterij.

Voorwaarden genereren meldingen en alarmen:

- geen voorwaarden, de metingen en alarmen worden altijd doorgegeven.

Meldingen en alarmen te genereren uit de meting:

- bij een temperatuur lager dan 5°C (instelbaar op de thermostaat): Vorstalarm batterij.

Actie naar aanleiding van het alarm:

- de thermostaat activeert de spoel van het alarmrelais. Het alarmrelais wordt geblokkeerd met een houdcontact zodat de alarmsituatie blijft bestaan ook als de thermostaat weer terugschakelt.
- met behulp van het alarmrelais wordt hardwarematig de ventilator uitgeschakeld, de buitenluchtklep gesloten en de regelklep van de verwarmingsbatterij geheel geopend. Bij buiten opgestelde installaties wordt het elektrisch verwarmingselement van de kast waarin de batterij is gemonteerd in bedrijf gesteld.

Opheffen alarmsituatie:

- met een resetknop gemonteerd in of op de schakelkast.
- softwarematig met een commando gegeven op afstand.

VOORKOMEN VORSTGEVAAR (bij uitgeschakelde buiten opgestelde luchtbehandelingskast).

Het bepalen van de noodzaak tot voorkomen van vorstgevaar vindt plaats door temperatuurmeting in de retouraansluiting van de verwarmingsbatterij.

Inschakelvoorwaarden voorkomen vorstgevaar:

- gemeten retourtemperatuur is lager dan 5°C (instelbaar)
- buitentemperatuur is lager dan 5°C (instelbaar)
- er is geen luchtstroming over de batterij (ventilator is uitgeschakeld)

Actie naar aanleiding van de meting:

- inschakelen van warmtelevering naar de batterij (indien uitgeschakeld).
- regelen van de retourwatertemperatuur van de batterij op de gewenste waarde van 15°C (instelbaar).

Uitschakelvoorwaarden voorkomen vorstgevaar:

- buitentemperatuur is hoger dan 5°C (instelbaar).
- er is luchtstroming over de batterij (ventilator is ingeschakeld).

INSCHAKELEN LUCHTBEHANDELINGSKAST (bij vorstgevaar).

Het bepalen van de noodzaak tot voorkomen van vorstgevaar bij inschakelen vindt plaats door temperatuurmeting in buitenlucht.

Inschakelvoorwaarden voorkomen vorstgevaar:

- gemeten buitenluchttemperatuur is lager (instelbaar) dan de minimum inblaasttemperatuur (instelbaar).

Actie naar aanleiding van de meting:

- inschakelen van warmtelevering naar de batterij (indien uitgeschakeld).
- regelen van de retourtemperatuur van de batterij op de gewenste waarde van 40°C (instelbaar).
- na tijdvertraging (instelbaar) luchtbehandelingskast inschakelen en tegelijkertijd de normale regeling inschakelen.

AUTOMATISCH INSCHAKELEN NA SPANNINGSONDERBREKING

Het detecteren van spanningsonderbreking vindt plaats met een relais en een houdcontact.

Wanneer de netspanning onderbroken wordt, mogen na terugkeer van de spanning niet alle motoren gelijktijdig in bedrijf komen. Het totale op de voeding aangesloten vermogen moet in stappen in bedrijf komen met (instelbare) tussentijden van 15 tot 20 seconden per trap. Dit moet gerealiseerd worden door besturingen vanuit het DDC-systeem (het onderstation). Motoren met kleine vermogens, zoals warmwater circulatiepompen mogen direct aanlopen. Bij de schakeling hebben de transportpompen voorrang. De juiste volgorde moet door de aannemer tijdens de uitvoering worden vastgesteld. Indien niet anders vermeld, het schema zo inrichten, dat na spanningsonderbreking de installatie automatisch in paraatstand terugkeert.

DETECTIE WARMTEBEHOEFTE

Het bepalen van de noodzaak tot opwekken van warmte vindt plaats door:

- bij installaties zonder geregelde CV-groepen:
 - de ruimtethermostaat; of
 - de weersafhankelijke regeling; of
 - de boilerthermostaat. (bij indirect gestookte boiler).
- bij installatie met geregelde CV-groepen:
 - het openen van één van de regelkleppen van de CV-groepen.

MELDINGEN

Alarmen, storings en andere meldingen worden aan het bediensysteem doorgegeven.

Van alle elektrisch aangedreven apparaten moeten storingsmeldingen worden doorgegeven. Tenzij anders aangegeven worden storingsmeldingen gedetecteerd met een hulpcontact van het thermisch pakket.

Alarmen en storings worden onderverdeeld in URGENTE en NIET URGENTE meldingen. Urgente meldingen worden doorgemeld naar serve centre.

DRUKMETING (in alle gesloten met water gevulde leidingsystemen; verwarming, gekoeld water, koelwater, twin-coil systemen).

Detectie vindt plaats door een drukopnemer aangebracht nabij of in de aansluiting naar het expansievat.

Voorwaarden genereren meldingen en alarmen:

- geen voorwaarden, de metingen en alarmen worden altijd doorgegeven.

Meldingen en alarmen te genereren uit de meting:

- hoge druk alarm (instelbaar);
- lage druk melding (instelbaar);
- lage druk alarm (instelbaar);

Actie naar aanleiding van beide alarmen:

- uitschakelen van ketels/branders en pomp.

ENERGIEMETING

Hoeveelheidsmeting vindt plaats met een pulsgever (Mbus) gemonteerd op het metende instrument.

Informatie te genereren uit de meting:

- de verbruiken moeten per periode (instelbaar) in tabellen worden vastgelegd.
- over langere termijnen moeten de gegevens beschikbaar worden gesteld middels een historische opslag.
- de gemeten hoeveelheid moet op 0 kunnen worden gesteld.
- bij de 0-stellingsactie moet datum en tijd en feitelijke van de meter zelf afgelezen meterstand kunnen worden bewaard. Deze gegevens moeten ook getoond kunnen worden.

De gegevens moeten tevens in een grafiek kunnen worden weergegeven.

OVERWERKTIMER

Inschakelen van een overwerktimer vindt plaats met een pulsdrukker met LED-indicatie. De pulsdrukker is gemonteerd op een voor de gebruiker goed bereikbare plaats.

Actie naar aanleiding van de overwerkpuls:

- de betreffende installatie wordt naar een van het klokprogramma afwijkende bedrijfssituatie (normaal is dat de dagsituatie) geschakeld.
- met een timer wordt na zekere tijd (instelbaar) de installatie weer teruggedeschakeld op het klokprogramma.
- gedurende de periode dat de timer loopt brandt de LED-indicatie.

39. BEKABELING EN KABELWEGEN

De eisen en uitvoering omtrent de leidingaanleg, geleidingssystemen en dergelijke voor de regelinstallaties, vallen onder hoofdstuk 70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De voedings- en besturingskabels en kanalisatie waarin zij zijn aangebracht vanuit en naar de schakelkast ten behoeve van de deelregelkring BRAND moet met functiebehoud zijn uitgevoerd.

49. SCHAKELKAST/REGELPANEEL

Kleurcodering bedrading:

- Hoofdstroom:
 - 400/230V: Zwart.
 - Nul: Blauw.
 - Aarde: Geel/groen.
- Stuurstroom:
 - 230VAC: Bruin.
 - 230VAC schakeldraad: Zwart.
 - 230VAC-Nul: Blauw.
 - 24VAC: Rood.
 - 24VAC schakeldraad: Rood.
 - 24VAC-Nul: Rood.
 - 240VDC: Paars.
 - 240VDC schakeldraad: Paars.
 - 240VDC-Nul: Paars.
- meetcircuit (Passief + Actief): Grijs.
- zwakstroom stuurkabel: Grijs.
- digitale ingangen: Wit.
- externe (vreemde) spanning: Oranje.

Temperatuur

- In de regelkast dient rekening te worden gehouden met de warmteontwikkeling van de diverse componenten, een ventilatievoorziening in de regelkast opnemen met voldoende capaciteit.

Front

- Het front van de regelkast is, tenzij in het bestek anders is aangegeven, alleen voorzien van een verzamel- storingslamp, informatielamp en een resetdrukker storingen. Alle overige bedieningen, signaleringen en uitlezingen geschieden d.m.v. de klemmenmodules en de controller dan wel bedieningsterminal.

Storingsen

- Storingsen in de installaties worden alleen door middel van zogenaamde interventiemodules met LED's en bijbehorende tekst in de betreffende regelkasten gemeld.

Reset storingen

- Door middel van een drukknop op de schakelkast worden de storingen in het systeem gereset. Bij het resetten van de storingen, worden de betreffende digitale uitgangen een instelbare tijd ingeschakeld om de elektrisch vergrendelende storingen (b.v. Vorstthermostaat) te resetten.

59. CODERING

Tijdens de uitvoering dient zo spoedig mogelijk in overleg met de directie een definitieve codering te worden opgesteld. Alle regeltechnische apparatuur en kasten dienen te worden voorzien van coderingen op resopal, uitvoering wit met zwarte letters. Deze codering zodanig aanbrengen dat bij vervanging van een apparaat de codering aanwezig blijft.

Voor de technische coderingen kan worden aangehouden:

Apparaat-codering:

Uit deze code dient op te maken zijn van welk proces het deel uitmaakt, en wat de functie van het component is.

Bijvoorbeeld:

01-05TT2

01 = regelkastnummer;

05 = bladverwijzing;

TT = apparaatcode (Temperature Transmitter) volgens NEN3157;

2 = stramiennummer.

Schakelkastcodering

Voor de regelkastcodering kan een eenvoudige codering worden toegepast.

RK-01

RK = regelkast (schakelkast);

01 = volgnummer.

Bij grotere projecten kunnen gebouw- en verdiepingscoderingen worden toegevoegd.

Bijvoorbeeld:

RK-A1/01-01

RK = regelkast (schakelkast);

A1/01 = bouwdeel met verdieping;

01 = volgnummer.

Deze technische coderingen dienen voor alle onderdelen van de installaties te worden aangehouden, zoals:

- regelkastschema's;
- regelkasten en automatiseringstations;
- veldapparatuur;
- GBS;
- onderhouds- en bedieningsvoorschrift;
- etc.

90. MONTAGE REGELAPPARATUUR

Meetelementen, meetinstrumenten en meetzenders dienen, voorzover het de goede werking niet belemmert, op goed bereikbare plaatsen in de installatie zijn aangebracht. In het bijzonder die instrumenten, die aanwijzend zijn of zijn uitgerust met handinstelling of handterugstelling. Apparaten, die voorzien zijn van een instelmogelijkheid, dienen duidelijk afleesbare schalen hebben, zodat het bepalen van de instelwaarde zonder controlemetingen plaats kan vinden.

68.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

09. MELDING AANVANG

De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang wordt gemaakt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaats vindt.

90. PROCESSHEMA'S

De aannemer is verplicht de processchema's die bij het bestek behoren te gebruiken als werktekening (bij aanvang van de werkzaamheden). De processchema's zijn ter beschikking in Auto-Cad (DWG).

De aannemer is verplicht deze processchema's zonodig werktuigkundig en

regeltechnisch te actualiseren alvorens deze worden ingediend als werktekening.

De (eventueel bijgewerkte) processchema's dienen uiterlijk worden ingediend tegelijk met de stroomkringschema's van schakelkasten. Indien er meerdere regelkasten op het netwerk zijn aangesloten dient men een topologie te tekenen.

68.00.31 INFORMATIE-OVERDRACHT: WERKPLAN

01. GEDETAILLEERD WERKPLAN

Een gedetailleerd werkplan zoals bedoeld in paragraaf 26, lid 6 van de U.A.V wordt verlangd
GEGEVENS WERKPLAN

De aannemer dient voor het indienen van de planning (ter beoordeling van de directie) de directie informeren over de gekozen fabrikaten (met specificaties) en bestelling grote onderdelen.

In de planning dient zijn opgenomen:

- datum voor engineering en productie schakelkastschema's;
- datum voor controle (door directie) schakelkastschema's;
- datum voor engineering, productie en levering van schakelkasten;
- datum voor engineering en productie regeltechnische functionele omschrijvingen;
- datum voor controle (door directie) regeltechnische functionele omschrijvingen;
- einddatum van de montagewerkzaamheden;
- datum voor controle software en beeldplaatjes;
- datum voor het testen van de schakelkasten;
- datum voor het testen van de DDC-automatiseringstations;
- datum voor het testen van het GBS;
- datum voor het testen van de processen in het veld;
- datum voor de afnamecontrole en definitieve opleveringsdatum.

Een afnamerapport / testrapport moet een week voor de oplevering worden verstrekt waaruit blijkt dat de te installeren regeling voldoet aan het gestelde in dit bestek.

De testrapporten moeten worden opgesteld conform de bijgevoegde voorbeeldrapportages :

- Software test
- Afname protocol regeltechnische installaties
- Afnameprotocol schakelkast

Er moeten lijsten zijn bijgevoegd waarop de inregelgegevens zoals setpoints en parameters staan weergegeven.

De planning dient te worden gecoördineerd met het gehele bouwteam.

68.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHIEDEN

02. REVISIEGEGEVENS REGELINSTALLATIE

De revisiegegevens met betrekking tot regelinstallaties moeten ten minste bevatten:

- de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten, meet- en regelkasten
- de locatie van de apparaten, meet- en regelkasten
- het pneumatische en elektrische leidingsysteem met ondersteunings- en bevestigingspunten diameters dan wel doorsneden en peilmaten
- de indeling en de bedradingsschema's van de meet en regelkasten
- het principeschema van de installatie
- de inregelgegevens van de apparaten

03. REVISIEBESCHIEDEN

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:

- de regelinstallaties.

De revisiebescheiden moeten alle in dit hoofdstuk door de aannemer te vervaardigen en/of te leveren documenten bevatten.

De revisiebescheiden moet een inhoudsopgave bevatten met vermelding van het aantal ordners; per onderwerp moet zijn vermeld uit welke

onderdelen dit bestaat, met de vermelding van de bladzijde-nummering danwel tab nummering.

Wijzigingen aangebracht in/aan de installaties gedurende de onderhouds/servicetermijn moeten, voor het verstrijken van deze termijn, worden verwerkt in de onderdelen van de revisiebescheiden.

Aantal te verstrekken revisiebescheiden:

- ter goedkeuring 2.
- goedgekeurde 2

Taal Nederlands.

Tijdstip van verstrekking voor de oplevering.

Vorm van verstrekking gestoken in doorzichtige mappen van kunststof en vervolgens gebundeld in ordners van het type met vier ringen.

68.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhouds voorschriften:

Van de installatie als geheel en van alle daarin of daarop aangebrachte apparatuur.

Het onderhoudsvoorschrift dient tenminste te bevatten:

- stuklijsten van de aangebrachte apparatuur voorzien van apparatuur-codering; In geval van (in)regel- en beveiligingsapparatuur moet de stuklijst gegevens bevatten betreffende ingestelde waarden, zoals klepstanden, schakeldifferenties schakeltijden en dergelijke.
- documentatie van de aangebrachte apparatuur; Indien in de documentatie meerdere typen zijn vermeld moet de toegepaste apparatuur duidelijk herkenbaar zijn gemarkeerd.
- documentatie van in onderstations en andere verwerkingsapparatuur aangebrachte applicatie-software.
- principeschema's van de installatie gesplitst naar installatiedelen; Op de principeschema's moet de apparatuur met de code-aanduiding van de stuklijsten zijn aangegeven.
- de gereviseerde tekeningen van de schakelkasten(en).
- de elektrische schema's.
- een onderhoudsschema van de gehele installatie waarop is aangegeven met welke frequentie de diverse onderhoudswerkzaamheden moeten plaatsvinden.

Taal: Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: 2 stuks.
- de goedgekeurde: overeenkomstig het vereiste aantal revisiebescheiden.

Tijdstip van verstrekking: op het tijdstip van ingebruikneming van het werk, of van het desbetreffende onderdeel daarvan, danwel uiterlijk op de dag waarop het werk als opgeleverd wordt beschouwd.

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- de gehele installatie.

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 2.
- goedgekeurde (st.): overeenkomstig het vereiste aantal revisiebescheiden.

Taal: Nederlands.

Tijdstip van verstrekking:

- ter goedkeuring: 7 werkdagen voor de ingebruikneming van het werk, of van het desbetreffende onderdeel daarvan.
- de goedgekeurde: op het tijdstip van ingebruikneming van het werk, of van het desbetreffende onderdeel daarvan, danwel uiterlijk op de dag waarop het werk als opgeleverd wordt beschouwd.

03. BEDIENINGSINSTRUCTIE

Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud

van de installatie
De instructietijd is maximaal: 2x
8 uur.

- 68.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN (revisiebescheiden)
01. LEVERING ONDERDELEN EN PROGRAMMATUUR, ONDERHOUD
De aannemer verstrekt de directie een schriftelijke verklaring waarin vermeld staat dat bij de oplevering van de installatie, geleverd zullen worden t.b.v.
het in stand houden van het systeem, het volgende:
Onderdelen.
Programmatuur.
In de verklaring is vermeld dat:
- de levering zal geschieden door de aannemer
 - de erbij behorende installatiewerkzaamheden voor rekening zijn van de aannemer
- De verklaring is van kracht gedurende een tijdsduur van één jaar
Tijdstip van verstrekking bij oplevering
02. TE GARANDEREN ONDERDELEN
de gehele regeltechnische installatie
91. ONDERRICHT
De aannemer is verplicht het daartoe door de opdrachtgever aangewezen personeel grondig te doen onderrichten in de behandeling en het onderhoud van de installatie(s).

- 68.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN
90. REGEL - EN BESTURINGSINRICHTINGEN (RP)
Standaard regel- en besturingsinrichtingen welke tezamen met machines en/of apparatuur worden aangeleverd zoals b.v. ketels, warmtepompen, drukverhogingsunits, luchtbehandelingskasten, koelmachines etc, dienen tenminste te zijn of worden voorzien van de benodigde componenten voor beveiliging, regeling/besturing en signalering om de functionele werking te realiseren, alsmede:
- een hoofdschakelaar (fase(n) + nul) direct op of nabij het regelpaneel;
 - een 3-fase spanningbewaking / netwachter (separate melding);
 - een verzamelstoringsmelding;
 - een bedrijfsmelding;
 - Een storingsmelding

Als volgens de omschrijving van de functionele werking extra voorzieningen in het regelpaneel moet worden opgenomen, dient dit in opdracht en voor rekening van de aannemer door de leverancier te worden uitgevoerd.

Voor signaaloverdrachtkabel(s) dien(t)(en) te worden voorzien in extra kabelinvoer(en) met kunststof invoertule(n).

De signaalkontakten voor signaaloverdracht naar een DDCAutomatiseringstation, dienen potentiaalvrij te zijn en op genummerde rijgklemmen te zijn of worden afgewerkt.
Tevens dient een voorziening te zijn of worden opgenomen zodat bij terugkeer van de spanning na spanningswegval de installatie niet is vergrendeld maar automatisch in de paraatstand terugkeert (geen vergrendelende ruststroomcircuit toepassen).

De componenten op machines en/of apparatuur dienen door de leverancier te zijn bedraad. De eventueel aanvullende bedrading dient in opdracht en voor rekening van de aannemer door de leverancier te worden uitgevoerd.

Het stroomkringschema van de gehele installatie, alsmede de bijbehorende kabelaanleg en elektrische beveiliging dient "tijdig" in overleg met de directie en de leverancier van de deelinstallatie worden samengesteld.

De voeding en stroomstroomverbinding (24 V - 50 Hz, inclusief reserve-aders) van het regelpaneel en de schakelkast onderling dienen geheel op

elkaar worden afgestemd. Dit dient duidelijk op de werktekeningen van de schakelkasten en regelpanelen worden aangegeven.

68.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. BESCHERMING APPARATUUR
ALGEMEEN

Apparaten al of niet samengebouwd (b.v. variabel volumeboxen, fancoil units, schakelkasten etc.) dienen tijdens de bouw te worden beschermd tegen beschadiging, vervuiling en atmosferische invloeden.
De aannemer ziet erop toe, dat ten behoeve van het inregelen en onderhoud alle werkzaamheden aan de apparaten kunnen worden verricht zonder beschadiging aan de werktuigkundige installaties (b.v. isolatie).

De apparaten onmiddellijk nadat alle werktuigkundige en andere werkzaamheden zijn verricht doch vóór de oplevering, reinigen van alle stof, isolatie, verfspatten etc.

BUITENOPSTELLING VELDAPPARATUUR

Regelapparaten (veldapparatuur) voor buitenopstelling/montage beschermen tegen weersinvloeden.

68.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

68.11.09-a REGELINSTALLATIE

0. ALGEMEEN

Van toepassing zijn: NEN 3009-58, NEN 3157-85.

Regelapparatuur: Digitaal.

Distributiesysteem: Elektrisch.

De apparatuur c.q. installatie moet geschikt zijn dan wel goed functioneren bij een:

- omgevingstemperatuur (van/tot, K): 263 - 313.
- relatieve vochtigheid (van/tot, procent): 20 - 80.

Elektrische apparatuur moet zijn ontstoord volgens CE en de EMC normering.

De bijgevoegde regelkast schema's zijn niet up to date daarom een nul meting op te nemen. Daar waar nodig dienen de defecte regelorganen te worden vervangen.

2. BEKABELING, KABELWEGEN EN AANSLUITEN

De benodigde bekabeling en kabelwegen, montageapparatuur, werkschakelaars en het aansluiten van alle apparatuur vermeld in de delen 52, 54, 60, 61, 62 en 68 en op de tekening.

Bekabeling moet halogeenvrij zijn.

Bekabeling voor voeding en bediening van door de brandweer op satelietskastje te schakelen ventilatoren met functiebehoud uitvoeren.

Voor zover niet anders aangegeven moeten de aan te sluiten apparaten en worden gevoed en bestuurd vanuit de regelpanelen.

Het regelpaneel wordt gevoed vanuit de laagspanningsverdeelinrichting.

3. SOFTWARE, PROJECT EN NETWERKINTEGRATIE

De voor de communicatie naar buiten het gebouw benodigde apparatuur en de aansluiting daarvan op de in het gebouw aanwezige glasvezel/ telefoon/koper communicatie kabel.

De werkzaamheden met betrekking tot de systeem integratie.

Meldingsgroepen namen: 1-Nog te plaatsen 2-Meldingen niet in logboek 3-meldingen in logboek 4-ServeCenter dag meldingen 5-ServeCenter 24 uren meldingen.

4. RESERVE IN- EN UITGANGEN

Bij oplevering van de installatie moeten minimaal de volgende (hardware matige) reserve in- en uitgangen (per regelkast) aanwezig zijn:

- digitale ingang :3 stuks
- digitale uitgang :3 stuks

- analoge ingang :4 stuks
- analoge uitgang :3 stuks

Uitvoering:

- De in- en uitgangen moeten volledig tot op de klemmenstrook, inclusief de benodigde interventie, worden uitgevoerd.
- De in- en uitgangen moeten zijn inclusief de benodigde licentie

5. REGELAAR

Voor de regelinstallatie moet een regelaar van het fabrikaat Priva worden geselecteerd, type regelaar Priva Blue ID S-line.

Alle regelkasten dienen onderling met elkaar verbonden te zijn.

Een modem moet worden opgenomen zodat vanuit het regio kantoor kan worden ingebeld op het systeem.

Storingen worden uitgebeld naar de beheer PC bij het regio kantoor.

De regelaar moet zijn voorzien van een ethernet-communicatiepoort zodat het systeem is voorbereid om in de toekomst via het LAN netwerk et gebouwbeheer te kunnen uitvoeren. Beide mogelijkheden van communicatie moeten bij oplevering operationeel zijn.

De uitbreiding met nieuwe DDC-regelaars omvat tevens alle benodigde middelen om de installatie op afstand te kunnen beheren en bedienen.

In de technische ruimten moeten zowel een telefoonlijn met modem als ook een data-aansluiting worden opgenomen, bedraad vanaf de patchkast.

De DDC-regelaars, VAV- en CAV-boxen vervullen zelfstandig vastgelegde regel- en besturingsfuncties en vormen door middel van een communicatiebus een samenwerkend geheel, waarbij interactie, tussen regelaars onderling, of met een beheerstation, mogelijk is.

De DDC-regelaars moeten onderling door een busverbinding worden gekoppeld.

.01 REGELINSTALLATIE

Algemene functionele regeltechnische omschrijving

68.11.09-b REGEL- EN BESTURINGSFUNCTIES

0. ALGEMEEN

De functionaliteit van de klimaat regelinstallaties is omschreven volgens ISSO 69.

Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen de navolgende automatiseringsfuncties:

- Bedienen: handmatig ingrijpen op de automatisering.
- Regelen: een fysische grootheid wordt op een gewenste waarde geregeld.
- Besturen: gebeurtenis afhankelijk schakelen van de installatie.
- Bewaken en beveiligen: statusmelding en prioriteit vaststelling
- Beheer: mogelijkheden tot planmatig om te gaan met de installatie.
- Optimaliseren: bedrijfssituaties optimaliseren.

In dit hoofdstuk 68.11 "Functionele omschrijving, installatiedelen" wordt de installatie éénmaal omschreven. Voor aantallen en lokatie wordt verwezen naar de tekeningen behorende bij dit bestek.

De benodigde veldapparatuur zoals aangegeven op de tekening en voor zover de noodzaak blijkt uit de tekst van dit bestek.

Resopalplaatjes, zelfklevende, wit met zwarte letters, voorzien van codering en tekst bij alle veldapparatuur.

1. REGELEN

De leverancier van de DDC-automatiseringstations dient schriftelijk te garanderen dat al zijn software, hardware en overige producten of diensten geschikt zijn voor het beoogde gebruik tot het einde van de levensduur van de installatie.

De DDC-automatiseringstations moeten geschikt zijn voor "stand alone" en "netwerk" toepassing en worden gegroepeerd in de regelkast. De bediening en uitlezing moet op het automatiseringstation, of mede te leveren separate bedieneenheid plaatsvinden.

De informatie moet op een tekstdisplay in de nederlandse taal worden gepresenteerd.

2. **SCHAKELEN/STUREN**

De DDC-automatiseringstations dienen minimaal te zijn voorzien van de volgende softwaremodulen, aangevuld met de regel- en besturingsfuncties welke in de functionele omschrijvingen zijn genoemd.

PERIODIEKE POMPSCHAKELING

Reden:

- om vastzitten pompwaaier (na langdurige stilstand) te voorkomen.

Resultaat/uitvoering

- start/stop pomp.

Voorwaarde(n)

- (instelbaar) elke woensdag van 12.00 uur - 12.05 uur indien de betreffende pomp de voorafgaande week niet in bedrijf is geweest.
- elektrisch vermogen pomp < of = 0,5 kW.

PERIODIEKE REGELAFSLUITERTEST

Het betreft hier regelafsluiters met een kleine Kvs waarde (b.v. ten behoeve van naregelingen).

Reden

- om kleven en vastzitten van de regelafsluiterspindel te voorkomen

Resultaat/uitvoering

- geheel open en dichtsturing van de regelafsluiter

Voorwaarde(n)

- elke woensdag van 12.00 uur - 12.05 uur, indien de betreffende regelafsluiters de voorafgaande week niet in bedrijf zijn geweest. Het warmte en koude transport moet in deze tijd worden geblokkeerd (voor zover mogelijk);
- het gedwongen opensturen van de regelafsluiters kan ook worden gebruikt voor het waterzijdig inregelen (uitbalanceren). De regelafsluiters moeten dan geheel zijn open gestuurd ten behoeve van het maximum in te regelen debiet;
- alleen toepassen in geval van DDC naregelingen (verwarmen/koelen). Dit dient met een centraal commando te gebeuren (totaal twee commando's). De regelafsluiter test zorgt ervoor dat de spindel van de regelafsluiter een volledige slag maakt, zodat onrechtmatigheden worden verwijderd. Met deze functie wordt de levensduur van de regelafsluiters verlengd.

NADRAAITIJD POMPSCHAKELING

Reden

- het afvoeren van latente energie bij einde warmte- c.q koude vraag.

Resultaat/uitvoering

- het uitschakelen van depomp via een instelbare tijdvertraging.

Voorwaarde(n)

- einde warmte- c.q. koudevraag.

AUTOMATISCHE BRANDSCHAKELING VENTILATIE

Reden

- ter voorkoming van rookverspreiding bij brand.

Resultaat/uitvoering

- luchttoevoerinstallatie(s) op 0% en de luchtafvoerinstallatie(s) op 100% buitenlucht in bedrijf (hoog-toeren); Deze schakeling heeft prioriteit boven andere commando's b.v. vorstbeveiliging etc., zodat

luchttransport blijft gewaarborgd.

Voorwaarde(n)

- brandmelding van brandmeldcentrale (BMC);
- een resetmelding vanuit de brandmeldcentrale mag geen automatische inschakeling van het ventilatiesysteem tot gevolg hebben. De technische dienst moet lokaal of via het GBS de installatie paraatstellen;
- de gehele brandschakeling ventilatie dient in overleg met de plaatselijke brandweer, afdeling preventie en voorlichting, te geschieden.

HANDBRANDSCHAKELING VENTILATIE

Reden

- bij brand handmatig schakelen van luchttoevoer,- en afvoersysteem door brandweer.

Resultaat/uitvoering

- luchttoevoer- en luchtafvoerinstallatie(s) separaat in of uit bedrijf;
- schakeling (prioriteit) uitvoeren conform is genoemd bij automatische brandschakeling ventilatie.

Voorwaarde(n)

- brandschakelaarbediening vanuit paneel schakeling ventilatie bij brand;
- de gehele brandschakeling ventilatie dient in overleg met de plaatselijke brandweer, afdeling preventie en voorlichting, te geschieden.

NETSTARTPROGRAMMA NA SPANNINGSWEGVAL

Reden

- begrenzing gelijktijdige stroomafname bij inschakeling installatiedelen na terugkeer van de netspanning

Resultaat/uitvoering

- gefaseerd en volgens prioriteit inschakelen installatiedelen (pompen, ventilatoren etc.)

Voorwaarde(n)

- terugkeer spanning (netspanningswachter).

NOODSTARTPROGRAMMA NA SPANNINGSWEGVAL

Reden

- begrenzing gelijktijdige stroomafname bij inschakeling installatiedelen op noodbedrijf.

Resultaat/uitvoering

- gefaseerd en volgens prioriteit inschakelen installatiedelen (pompen, ventilatoren etc. op noodbedrijf;
- blokkeren overige installatiedelen.

Voorwaarde(n)

- commando noodstroominstallatie en terugkeerspanning (netspanningswachter).

3. BEWAKEN

De DDC-automatiseringstations dienen minimaal te zijn voorzien van de volgende (standaard) softwaremodulen, aangevuld met de regel- en besturingsfuncties welke in de functionele omschrijvingen zijn genoemd.

VUILFILTER / LUCHTSTROMINGSBEWAKING VASTTOERENVENTILATOR

Reden

- bewaking filtervervuiling en luchtstroom (snaarslip/breuk).

Resultaat/uitvoering

- bij onderschrijding op lage grenswaarde van de drukverschilzender de installatie in UIT-STATUS;

- alarmmelding voor verwerking in het DDC-automatiseringstation;

In deze toestand moet de installatie vergrendeld blijven, totdat herstel met de hand heeft plaatsgevonden (algemeen reset).

- bij overschrijding op hoge grenswaarde van de drukverschilzender een onderhoudsmelding voor verwerking in het DDC-automatiseringstation;

Voorwaarde(n)

- LBK in bedrijf, bij opstart of "uit stand" werkschakelaar moeten de grenswaarde meldingen worden onderdrukt.

RIJPBEWAKING KRUISSTROOMWISSELAAR LBK / LAK

Reden

- bij een lage buitentemperatuur, in relatie tot een relatief lage afvoertemperatuur EN hoge relatieve vochtigheid van de afvoerlucht, bestaat de mogelijkheid van berijping (ijsafzetting) op de kruisstroomwisselaar.

Resultaat/uitvoering

- bij overschrijding op hoge grenswaarde van de drukverschilzender over de afvoerszijde van de wisselaar, de by-passklep openen;
- de by-passklep moet ook worden opengestuurd bij:
- LBK/LAK in bedrijf EN klepverwarmer regelend EN buitentemperatuur hoger dan ruimtetemperatuur (afvoerlucht);
- LBK/LAK in bedrijf en klep koeler regelend en buitentemperatuur lager dan ruimtetemperatuur (afvoerlucht);
- alarmmelding voor verwerking in het DDC-automatiseringstation.

Voorwaarde(n)

- LBK in bedrijf (start).

TELLINGEN

Voor elke binnen de regeling opgenomen motor of apparaat (ventilator of pomp e.d) moet een bedrijfsurentelling opgenomen te zijn met een maximum van 99.999 uur waarna de telling automatisch reset naar 0. Tevens moet de telling via de software gereset kunnen worden (b.v. bij vervanging). Bij hoog/laag dan wel meerstanden-systemen per stand een urentelling opnemen.

MELDINGEN

Alle meldingen dienen fail-safe uitgevoerd te worden. Dit om bij eventuele kabelbreuk meldingen te waarborgen.

Meldingen moeten worden geïnitieerd door een wisselend signaal, het opkomen/wegvallen van spanning, het openen/sluiten van een contact of door de programmering.

Zowel tijdens het ontwerp als naderhand moet de functie van een contact gewijzigd kunnen worden. Wanneer bijvoorbeeld eerst het openen van een contact een melding tot gevolg had, moet de melding dan volgen bij het sluiten van dit contact.

Per ingang moet een tijd kunnen worden ingesteld gedurende welke een meldingsconditie minimaal moet aanhouden alvorens er een melding ontstaat. Hierdoor kan bijvoorbeeld worden voorkomen dat een trillende schakelaar een reeks meldingen veroorzaakt. Niet relevante meldingen (bijvoorbeeld ontstaan doordat men bewust een apparaat heeft uitgeschakeld) moeten kunnen worden onderdrukt.

GRENSWAARDE ALARM MELDINGEN

Grenswaarde alarm meldingen dienen als volgt uitgevoerd te worden:

- Alle opnemers dienen in de meldingsgroepen de maximale vertragingstijd mee te krijgen van 2550 sec.
- Opnemers met regelend accept zoals bijvoorbeeld een aanvoertemperatuur opnemer radiatoren, dienen uitgevoerd te worden op referentiewaarde met bewakingsvoorwaarde. De vrijgave van bewakingsvoorwaarde dient aan de regelorganen gekoppeld zijn die afhankelijk kunnen zijn voor het transport van de warmte/koude vraag. Als voorbeeld bij een radiatorgroep wordt deze voorwaarde gekoppeld aan de warmteopwekking en eventuele transport/circulatiepompen.
- Opnemers met een indicatie/compensatie accept zoals bijvoorbeeld ruimte-retour temperatuur opnemers, dienen uitgevoerd te worden als grenswaarde bewaking met bewakingsvoorwaarde. De bewakingvoorwaarde wordt gekoppeld aan de vrijgave van de desbetreffende groep.

4. OPTIMALISEREN
De DDC-automatiseringstations dienen minimaal te zijn voorzien van de volgende softwaremodulen, aangevuld met de regel- en besturingsfuncties welke in de functionele omschrijvingen zijn genoemd.

BEDRIJFSPROGRAMMA

Reden

- tijdschakelprogramma's en beheersfuncties.

Resultaat/uitvoering

- start/stop-vrijgave installatiedelen (bv buiten bedrijf is de regelafsluiter gesloten en de circulatiepomp uit-bedrijf).

Voorwaarde(n)

- tijdprogramma's dag-nacht-weekend;
- vakantiedagen (jaar);
- bezettingstijden;
- automatische omschakeling zomer/wintertijd.

OPTIMALISERING/AANWARMEN CENTRALE VERWARMING

Reden

- verlaging energieverbruik zonder verlies van comfort tijdens bezettingsperiode.

Resultaat/uitvoering

- buiten de dagelijkse bezettingsperiode de ruimtecondities verlagen tot onder comfortniveau met bewaking van minimum grenzen. Versneld aanwarmen (adaptief) zodat precies op het gewenste tijdstip het gebouw cq bouwdeel op temperatuur is.

Voorwaarde(n)

- stookseizoen (buitentemperatuur gelijk of lager dan 18°C en geen zomerblokkering aanwezig).

POMPVRIJGAVE OP WARMTE/KOUDEVRAAG

Reden

- optimale start/stop pomp ter verlaging energieverbruik

Resultaat/uitvoering

- start/stop pomp.

Voorwaarde(n)

- start bij warmte- c.q. koudevraag (opensturing achterliggende regelafsluiter);
- stop (via instelbare vertraging) bij einde warmte- c.q. koudevraag (dichtsturing achterliggende regelafsluiter).

ZOMERBLOKKERING

Reden

- om te voorkomen dat in de zomerperiode 's morgens vroeg bij lagere buitentemperaturen de ketels of een radiatorenmenggroep even in bedrijf komen.

Resultaat/uitvoering

- blokkering branderregeling of radiatorenmenggroep.

Voorwaarde(n)

- wanneer de buitentemperatuur gedurende een (instelbare) dagperiode van 7.00 uur - 18.00 uur boven een (instelbare) temperatuur van 18°C komt, moet de zomerblokkering actief worden. Wanneer de buitentemperatuur de volgende dag gedurende genoemde dagperiode boven de temperatuur van 13°C komt en blijft, moet de zomerblokkering actief blijven. Wanneer de buitentemperatuur gedurende genoemde dagperiode beneden de temperatuur van 13°C komt, moet de zomerblokkering worden gedeactiveerd.

ZOMERNACHTKOELING

Reden

- verlaging gebruik koelenergie.

Resultaat/uitvoering

- luchttoevoer- en afvoerinstallatie op 100% buitenlucht in bedrijf;

- regelafsluiters verwarmers c.q. koeling dicht;
 - aanwarmbedrijf CV-installatie blokkeren.
- Voorwaarden
- inschakeling:
tijd > 24.00 uur, zondagnacht t/m donderdagnacht;
en buitentemperatuur > 15°C (boven condensatiegrens);
en ruimtetemperatuur > 24°C;
en verschil tussen ruimtetemperatuur en buitentemperatuur > 4K.
 - uitschakeling
met instelbare vertragingstijd 0 tot 15 minuten:
tijd > 5.00 uur, zondagnacht t/m donderdagnacht;
of buitentemperatuur < 14°C;
of ruimtetemperatuur < 20°C;
of verschil tussen ruimtetemperatuur en buitentemperatuur < 2K.

DELTA -T SCHAKELING WARMTERUGWINNING

Reden

- verlaging verbruik koelenergie.

Resultaat/uitvoering-

- warmterugwinning 100% in bedrijf.

Voorwaarden

- wanneer koelvraag aanwezig is en het verschil tussen de temperatuur van de buitenlucht en de afvoerlucht > of = 2K: in bedrijf (vertraagd instelbaar 0 - 15 minuten);
- wanneer het verschil tussen de temperatuur van de buitenlucht en de afvoerlucht < of = 0,5K: uit bedrijf (vertraagd instelbaar 0 - 15 minuten);
- einde koelvraag: uit bedrijf.

5. BEDIENEN

Elke digitale- en analoge uitgang op het DDC-automatiseringstation dient te zijn voorzien van een interventieschakelaar om buiten de automatiseringsoftware installatiedelen uit of in bedrijf te stellen.

6. BEHEER

Voorzien in de volgende beheerfuncties:

Grafische (dynamische) beelden van het proces, waarop gepresenteerd:

- overzicht van de regelkasten;
- overzicht installaties per gebouw;
- actuele meetwaarden van meetopnemers;
- grenswaarde alarmen meetwaarden;
- historische gegevensopslag (trending van meetwaarden, meldingen en sturingen) voor een periode van minimaal 1,5 jaar;
- statuswaarden van corrigerende organen (0% is dicht en 100% is open);
- statuswaarden van alle schakelende elementen;
- bedrijfs- en storingsmeldingen van aangesloten regelpanelen en tracing, storings- en alarmen dienen fail-safe te worden uitgevoerd;
- bedrijfsmeldingen van motoren (met instelbare grenswaardemelding);
- alarmen van motoren;
- bedrijfsurentelling van motoren;
- alarmen van beveiligingsfuncties (zoals vorst, temperatuur, druk, niveau, etc);
- statuswaarden van interventieschakelaars;
- bedieningen van motoren;
- bedieningen van setpoints;
- verbruiksmetingen en energiemetingen (meetgegevens moeten cumulatief worden opgeslagen in uur-, dag-, week-, maand-, kwartaal en jaartabellen).

.01 REGELINSTALLATIE

Algemene functionele regeltechnische omschrijving

68.11.09-c SOFTWARE,BEDIENING EN BEHEER

0. SOFTWARE EN HARDWARE

- De installatie dient voor rekening van de aannemer door de fabrikant

voorzien te worden van de benodigde systeemsoftware, applicatiesoftware, beeldplaatjes, grafische plaatjes van alle installatiedelen. de toe te passen software versie van TopControl moet worden opgevraagd bij de directie.

- De software moet flexibel zijn opgebouwd, zodat functies op eenvoudige wijze kunnen worden verwijderd of toegevoegd zonder dat het programma moet worden gestopt.
- De beeldplaatjes/grafische plaatjes dienen in overleg met de directie en overeenkomstig het bij dit bestek gevoegde proces instrumentatieschema te worden uitgevoerd.
- De regelkasten zijn onderling met elkaar verbonden waardoor waar nodig informatie onderling uitgewisseld kan worden. Zoals storings-, warmtevraag, koudevraag etc.
- Er moet een stabiele economisch verantwoorde en veilige klimaatinstallatie worden aangebracht.
- Alle individuele inbedrijfstelling acties dienen afzonderlijk weggeschreven te worden in de project database. Dat wil zeggen dat bij inbedrijfstel wizard stap 3/3 logbestand op 'toevoegen' behoort te staan.
- De applicatie-software dient bij de oplevering ter beschikking van de directie te worden gesteld. Er dient ingelogd te kunnen worden met zodanige rechten dat TC engineer kan worden opgestart, gebruikersnaam en inlogcode in overleg met directie.
- De applicatie-software dient na de onderhoudstermijn ter beschikking van de directie te worden gesteld. Er dient ingelogd te kunnen worden met supervisor rechten, gebruikersnaam en inlogcode in overleg met directie.
- De projectnaam van de software in overleg met directie.
- De projectomschrijving van de software in overleg met directie.
- de voor storings- en andere meldingen vanuit de regelinstallatie benodigde licenties en samenhangende werkzaamheden voor installatie daarvan op de centrale bedien PC waarop het Serve Center pakket draait.
- de voor het ophalen van historische gegevens benodigde licenties en installatiewerkzaamheden daarvan op de centrale bedien PC waarop het History pakket draait. Opgehaald moet kunnen worden historische gegevens van alle opnemers, gewenste en gemeten waarden en alle (water- gas en kWh meters)

1. **BEDIENING EN BEHEER**

Voor de bediening en uitlezing van de installatie op afstand moet het onderstaande beheerssysteem worden uitgebreid.

- fabrikaat Priva, type Priva Top Control Bleu ID 8.6 of hoger.

Tevens dient bediening ter plaatse via de controller in de regelkast mogelijk te zijn.

Het bestaande beheerssysteem moet worden uitgebreid met:

- a. Grafische beeldschermplaatjes,
- b. Bedieningsinstructie
In aanvulling op het gestelde in hoofdstuk 68.00.33 moet de leverancier van de regelinstallatie rekenen op te geven van 1,5 dag instructie ter plaatse.
- c. Update software.
 - Het installeren van een nieuwe update (c.q uitbreiden) van de software op de bediencomputer op het regiokantoor. Bij deze werkzaamheden dient ook het eventueel updaten van reeds aanwezige projecten te zijn inbegrepen.
- d. De applicatie software moet door de zorg van de leverancier bedrijfsvaardig worden geïnstalleerd. op de Topcontrol service centre PC

3. **SOFTWARE IN ONDERSTATION**

Het onderstation moet de volgende eigenschappen bezitten:

- de software moet flexibel zijn opgebouwd, zodat functies op eenvoudige wijze kunnen worden verwijderd of toegevoegd zonder dat

- het programma moet worden gestopt
- de software in het onderstation van alle regelkasten dient lokaal middels een, PC of via een modem-verbinding eenvoudig tijdens bedrijf gewijzigd kunnen worden (on line).
- instellingen van setpoints, proportionele band, integratie- en differentiatie tijden moeten eenvoudig mogelijk zijn.
- de cyclustijd van een regelkring mag maximaal 1.5 sec. bedragen.
- Alle componenten zoals in dit bestek omschreven, geschikt voor Bus communicatie, dienen volledige te worden geïntegreerd in de programmatuur.
- analoog/digitaal conversie moet plaatsvinden in het onderstation.
- De programmatuur met betrekking tot de regelkringen dient onderhoudsvriendelijk te zijn, waaronder wordt verstaan: bij opvragen van een regeling in één opslag, de gemeten en de gewenste waarde, instellingen en de uitgang dynamisch wordt weergegeven in de vorm van tabellen en grafisch in de vorm van beeldplaatjes.
- Nadat de installatie is ingeregeld en nadat alle software accoord bevonden is, moet, in ieder geval binnen de onderhoudstermijn, de software op een USB stick aangeleverd worden aan de directie.

.01 REGELINSTALLAIE

Algemene functionele regeltechnische omschrijving

68.11.09-d OMVANG WERKZAAMHEDEN

0. OMSCHRIJVING VAN DE WERKZAAMHEDEN

Omschrijving van de werkzaamheden

Algemeen

- Regelkasten zullen onderling communiceren via glasvezel. Hiervoor dient per regelkast een glasvezel convertor meegenomen te worden.
- Brandkleppen die via het GBS gestuurd worden dienen voorzien te zijn van status melding open en dicht.
- WTW units dienen gekoppeld te worden met het GBS via een bacnet/IP koppeling. Bekabeling dient te geschieden via een cat6a SFTP. dienen via het protocol bacnet/IP. Alle componenten en statussen van de WTW unit dienen zichtbaar en te bedienen en/of te verstellen zijn via het GBS.
- Elk gebouw dient te zijn voorzien van een buitentemperatuur opnemer.
- Bij de balie is een bedien PC aanwezig voor de gebruiker. Hierop dient de software op geïnstalleerd te worden via een nader te bepalen gebruikersnaam en wachtwoord kan de gebruiker inloggen op het GBS systeem. Bekabeling dient te geschieden via een cat6a SFTP.
- Naast iedere GBS regelkast zal een klemmenkast geplaatst worden met diverse signalen. In hoofdstuk 70 worden de signalen afzonderlijk beschreven. Deze signalen dienen opgenomen en zichtbaar te worden in het GBS. Bekabeling mag geschieden via een multi kabel.
- De aannemer van dit werk is verantwoordelijk voor alle bekabelings werkzaamheden.
- Alle temperatuur opnemers dienen dubbel uitgevoerd te worden. Er dient een opnemer gekoppeld te worden met het Priva GBS en een opnemer dient gekoppeld te worden met het SCADA systeem.

Functionele omschrijving:

PI Leeuwarden is voorzien van een 11 regelkasten ten behoeve van de HVAC installatie tevens staan er zes schakelkasten ten behoeve van frequentie omvormers her en der opgesteld.

Dit besteksdeel richt zich op het vervangen van de regelkasten en schakelkasten ten behoeve van de gebouwgebonden installaties. De huidige regelkasten zijn voorzien van Priva HX waarvan de Priva HX uitgefaseerd worden en niet meer leverbaar is. Om de bedrijfszekerheid te kunnen garanderen moeten de regelkasten worden vervangen met de Priva BlueId S10. De regelkasten in de verschillende bouwdelen zijn onderling gekoppeld en

uitlezing van meldingen met betrekking tot de bedrijfsvoering moeten in de nieuwe situatie op een Beheer PC van de beheerder worden gepresenteerd.

Ieder bouwdeel is voorzien van een regelkast met Priva HX8 regelaar. De manier van onderlinge koppeling en communicatie moet worden weergegeven in een netwerk-topologie.

Storingsmeldingen vanuit het GBS moeten worden gepresenteerd op het beheer PC van de beheerder.

De definitieve invulling dient in de uitvoeringsfase te worden bepaald in samenspraak met de opdrachtgever. Op het scherm moet iedere storing van het GBS van het PI Leeuwarden worden gemeld.

Er moet een mogelijkheid zijn om de storing vanaf het scherm te kunnen resetten om te bezien of hiermee de installatie weer kan draaien.

ALGEMENE UITVOERING

In de nieuwe situatie van de regelinstallatie moeten regelaars van het fabrikaat Priva worden geselecteerd, regelaartype Priva Blue ID S10. Storingen moeten worden gemeld op de Beheer PC bij het Technisch beheerder. De nieuwe DDC-regelaars moeten worden geïmplementeerd op de Beheer PC bij de Technisch Beheerder PI Leeuwarden.

De implementatie omvat het opnemen van de grafische weergave van de installatieonderdelen, volledige bedienbaarheid en systeemtoegang, daarnaast moeten de nieuwe DDC-regelaars worden opgenomen in het storingsafhandelingsstelsel, inclusief alle benodigde licenties en datapunten. De uitbreiding met nieuwe DDC-regelaars omvat tevens alle benodigde middelen om de installatie op afstand te kunnen beheren en bedienen.

Alle gekoppelde installatiedelen, inclusief naregelingen moeten gepresenteerd worden en bedienbaar zijn vanaf de lokale beheer PC. De DDC-regelaars, VAV- en CAV-boxen vervullen zelfstandig vastgelegde regel- en besturingsfuncties en vormen door middel van een communicatiebus een samenwerkend geheel, waarbij interactie, tussen regelaars onderling en met een beheer PC, mogelijk is. De DDC-regelaars moeten / zijn onderling door een busverbinding (worden) gekoppeld.

Voor lokale bediening en beheer door de technische dienst van het RVB is één van de technische ruimten van PI Leeuwarden een werkplek gerealiseerd, voorzien van tafel en stoel, bedoeld voor de lokale beheer PC. Technische ruimte moet in overleg met de gebruiker worden bepaald. Voor lokale bediening en beheer door de technische dienst van het RVB moet in één van de technische ruimten van PI Leeuwarden een werkplek worden gerealiseerd, voorzien van tafel en stoel, bedoeld voor de lokale beheer server.

Op de schakelkasten van PI Leeuwarden moet een panel PC worden gemonteerd voor lokale bediening en beheer door de technische dienst van het RVB. Deze panel PC moet dezelfde functionaliteit hebben als de beheer PC van de technische beheerder.

Voor lokaal beheer door de technische beheerder van PI Leeuwarden een beheer PC geplaatst, aangesloten op het netwerk met DDC-regelaars. Dit beheer PC heeft als functie presentatie van storingen verdeeld over regelkasten PI Leeuwarden.

De technisch beheerder moet inzage hebben in specifieke storingen in de ventilatie-systemen met daarbij een reset functie per storingsgroep. Het paneel is er voor bedoeld om storingen te signaleren en zo mogelijk direct te kunnen verhelpen.

Het is noodzakelijk inzicht te houden in de status van de technische installatie bij spanningsuitval, hiervoor moeten de kritische componenten en regelaars op ononderbroken spanning worden aangesloten. Voedingen van grote ET verbruikers worden direct gevoed vanuit de laagspanningsverdelers. Afstemming over verdeling LSV en regelkast met de Directie en E-aannemer is noodzakelijk.

.01 REGELINSTALLATIE

De omvang van de werkzaamheden in de diverse gebouwen.

68.11.09-e OMVANG VAN HET WERK

0. OMVANG VAN HET WERK

De werkzaamheden als omschreven in dit hoofdstuk omvatten het leveren, monteren, aansluiten en bedrijfsgereed maken van:

- Schakel/Regelkasten;
- DDC-automatiseringstations (communicatie-, regel- en besturingseenheden);
- Regelapparatuur ("veld"apparatuur), bestaande uit regelaars, meetopnemers, corrigerende organen (regel afsluiters en luchtklep aandrijvingen);
- Frequentieregelaars pompen en ventilatoren;
- Bedien en -signaalpanelen (storingsmelding en bediening installaties);
- Bekabeling en kabelgeleidingssystemen (voedingkabels, stuurstroomkabels, datakabels, kabelbanen en geleidingspijpen, etc.), tussen schakel/regelkasten en installatiecomponenten, zoals pompen, ventilatoren, etc. en "veld" apparatuur;
- Gebouwbeheersysteem (GBS).

Het produceren en aanleveren van:

- Werkplanning;
- Werktekeningen (regelkast schema's, P&ID's, plattegronden, etc);
- Installatie omschrijving van de functionele werking van de installaties conform ISSO 69;
- Omschrijving beproeving,- en testprocedures;
- Bedienings,- en onderhoudsvoorschriften.

Het leveren van:

- Testen en inbedrijfstellen.

De testrapporten moeten worden opgesteld conform het bij dit contract gevoegde testplan met bijbehorende bijlagen.

De aannemer verzorgt de selectie van alle benodigde meet-, regel-, besturings- en aandrijfapparatuur en is verantwoordelijk voor het op de juiste wijze functioneren van installaties. De benodigde veldapparatuur zoals aangegeven op de tekening en voor zover de noodzaak blijkt uit de tekst van dit bestek.

Resopalplaatjes, zelfklevende, wit met zwarte letters, voorzien van codering en tekst bij alle veldapparatuur.

De aannemer verzorgt de selectie van alle benodigde meet-, regel-, besturings- en aandrijfapparatuur en is verantwoordelijk voor het op de juiste wijze functioneren van installaties.

Het buiten bedrijf stellen en afkoppelen van installatie-onderdelen, alsmede het eventueel aanbrengen van noodzakelijke noodvoorzieningen behoort tot de werkzaamheden van de aannemer van dit bestek en dient in nauw overleg met de directie plaats te vinden.

.01 REGELINSTALLATIE

Algemene functionele regeltechnische omschrijving

68.11.99-a REGELTECHNISCHE INSTALLATIE

1. ENERGIE REGISTRATIE

Alle energieverbruiken (gas en water) dienen in cijfers met de bijbehorende meetgrootte te worden weergegeven.

Aan de tellingen moeten meerdere grenswaarden kunnen worden gekoppeld, een overschrijding van een grenswaarde moet gemeld worden. De teller moet dan automatisch verder kunnen tellen.

GASMETER

Voor de gasmeter moet in de DDC-regelaar een M-Bus koppeling worden opgenomen. De gasmeter(s) moet gekoppeld worden met de DDC-regelaar.

WATERMETER

Voor de watermeter moet in de DDC-regelaar een M-Bus koppeling worden opgenomen. De watermeter(s) moet gekoppeld worden met de DDC-regelaar.

ELECTRICITEITSMETER

Voor de elektriciteitsmeter moet in de DDC-regelaar een M-Bus koppeling worden opgenomen. De elektriciteitsmeter(s) moet gekoppeld worden met de DDC-regelaar.

Tellingen moeten in de regelaar opgeslagen worden als uur-dag-week-maan-kwartaal-jaar tabel.

.01 REGELINSTALLATIE

De te realiseren regelstrategie voor energieregistratie.

68.11.99-b REGELTECHNISCHE INSTALLATIE

1. HYSTORISCHE GEGEVENSOPSLAG

Alarmregistratie, statusregistratie, commandoregistratie en wijzigingsregistratie moeten minimaal over een periode van 1,5 jaar gevolgd en bewaard blijven.

Trendregistratie moet minstens over een periode van 1,5 maand gevolgd en bewaard blijven.

Een DDC-regelaar mag nooit als gevolg van het vollopen van een geheugenbuffer vastlopen en moet bij het bereiken van 75 % gebruikte geheugenruimte een melding geven aan de beheer PC op afstand.

.01 REGELINSTALLATIE

De te realiseren hystorische opslag.

68.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

68.12.10-a TEKENINGEN (werktekeningen)

0. TEKENING REGELINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en) betreffende regelinstallaties.

De werktekeningen dienen te omvatten:

- per schakelkast een separaat schakelkast schema pakket
- stroomkringschema's per schakelkast, voorzien van klem- en relaiscontactnummers, alsmede contacten spoelverwijzing;
- processchema's per schakelkast, voorzien van regeldiagrammen en procesnummers;
- aansluitschema's per schakelkast;
- indeling en frontaanzicht per schakelkast;
- naamplaatlijsten;
- het gehele pakket voorzien van inhoudsopgave;
- plattegronden van de installaties met apparaat-, toestel- en bedieningscoderingen;
- processchema's per afgerond warmtetechnisch of procesinstallatie-deel, waarop regelkringen en het proces in principe doch volledig zijn weergegeven.
- bij toepassing van PLC- en DDC-technieken:
 - programmastroomschema's;
 - volledig ingevulde functielijsten, waarop vermeld de gebruikersadres codering, technische adrescodering, alsmede gespecificeerde digitale en analoge in-/uitgangsfuncties;

- de regeltechnische (funktionele) omschrijving;
- print-out van de projectspecifieke software;
- indelingstekeningen van de rekken met daarop aangegeven de posities van iedere digitale en analoge in-/uitgangskaart;
- communicatie- en aansluitschema's van de DDCautomatisering stations;
- bij toepassing van bedienings- en signaleringspaneel (BSP):
 - layout bedienings- en signaleringspaneel (BSP) schaal 1:1;

Door de directie wordt geen aansprakelijkheid aanvaard voor onvolkomenheden in de door de aannemer vervaardigde fabricage- en werktekeningen, schema's enz. De controle van tekeningen wordt niet anders beschouwd dan als een aan de aannemer bewezen dienst. De schakelkast schema's dienen voor controle als volgt te worden ingediend:

- op papier;
- digitaal als PDF-files.

De tekeningen (REVISIE) van elke schakelkast (regelkast) dient door de aannemer DIGITAAL (AutoCad) ter beschikking te worden gesteld aan de directie.

Tijdens het werk dienen eventuele afwijkingen in de installatie(delen) op tekening te worden bijgehouden, aan de hand waarvan revisietekeningen gemaakt dienen te worden met behulp van Autocad.

De definitieve revisietekeningen en bedieningsvoorschriften dienen bij oplevering ter goedkeuring te worden ingediend. Definitieve afdrukken van revisietekeningen alsmede meetstaten, onderhoud- en bedieningsvoorschriften en documentatie dienen uiterlijk zes werkweken na oplevering in het bezit te zijn van de directie en ondergebracht in deugdelijke mappen. De revisietekeningen en alle documenten dienen tevens in enkelvoud digitaal te worden aangeleverd. Tot aan de oplevering dient een compleet tekeningen pakket in de schakelkasten aanwezig te zijn, waarop door de inbedrijfsteller tijdens de inbedrijfname van de installaties/kastdelen gemaakte opmerkingen en wijzigingen zijn aangegeven. Voor aantallen van afdrukken wordt verwezen naar de algemene afspraken.

Volgens: NEN 3157-85 en NEN 3009-58.

Van alle in het bestek omschreven regeltechnische installaties

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring (st.): 3
- goedgekeurde (st.): 3

.01 REGELINSTALLATIE

Tekeningen regelinstallatie.

68.13 KEURING EN BEPROEVING

68.13.10-a BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT

0. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT

Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport.

Onderdelen:

- de gehele regel- en beveiligingsinstallatie

Beproevingresultaten:

- verwerken als aangegeven in het testplan

Tijdstip van verstrekking:

- op het tijdstip van ingebruikneming van het werk, of van het desbetreffende onderdeel daarvan, danwel uiterlijk 7 werkdagen voor de dag waarop het werk als opgeleverd wordt beschouwd.

Verstrekkingsvorm:

- concept: op papier formaat A4
 - definitief: digitaal in pdf formaat
- Aantal te verstrekken exemplaren:
- overeenkomstig het vereiste aantal revisiebescheiden.

9. UITVOEREN VAN BEPROEVEN EN TESTEN

Voor de ingebruikname danwel minimaal 7 dagen voor de oplevering moet de installatie volledig gecontroleerd zijn.

De controle werkzaamheden moeten plaatsvinden gedurende een aaneengesloten periode van een week. Gemeten waarden en sturingen naar corrigerende organen moeten gedurende deze week continu geregistreerd worden.

Het tijdstip van elke beproeving moet vooraf tijdig aan de directie zijn gemeld.

Aanvang nadat het testplan door de directie is geaccepteerd.

De resultaten van de beproeving moeten in een rapport worden vastgelegd.

.01 REGELINSTALLATIE

Het beproeven in inregelen van de gehele regelinstallatie.

68.13.19-a CONTROLE EN OPLOSSEN VAN STORINGEN TIJDENS ONDERHOUDSTERMIJN

1. CONTROLE TIJDENS DE ONDERHOUDSTERMIJN

Tijdens de onderhoudstermijn dient de installatie door de aannemer gecontroleerd te worden op de goede werking. De aannemer dient daarvoor dagelijks via de bedieningssoftware van op afstand via een inbelverbinding de werking van de installatie te controleren. Daarbij dient gecontroleerd te worden of de installatie werkt zoals bedoeld en of de installatie niet onnodig veel energie verbruikt. Indien de werking niet correct of efficiënt is dient de aannemer de instellingen binnen een werkdag aan te passen en indien nodig binnen een werkdag de applicatiesoftware aan te passen.

De aangepaste software dient binnen een werkdag aan de Directie ter beschikking gesteld te worden.

De aannemer stelt gedurende de onderhoudstermijn een werkende 06modem beschikbaar, zodat elke regelaar kan worden benaderd. De telefoonnummer(s) van de 06-modem(s) dienen aan de Directie bekend gemaakt te worden zodat ook de Directie de installatie kan benaderen en bekijken.

De aannemer rapporteert overeenkomstig het in het testplan vastgestelde rapportage termijn de gegevens van:

- een grafische weergave van nader te bepalen belangrijke datapunten
- een overzicht van de storingsmeldingen
- een overzicht van de uitgevoerde acties naar aanleiding van de storingsmeldingen
- een overzicht van de openstaande acties.

De aannemer verstrekt uiterlijk de eerste maandag van de termijn de gegevens.

2. OPLOSSEN VAN STORINGEN TIJDENS DE ONDERHOUDSTERMIJN

Storingen dienen door de regelaars uitgebeeld te worden naar de aannemer. De aannemer dient de storingen uiterlijk de eerstvolgende werkdag te verhelpen en de oorzaak weg te nemen. Als t.g.v. een storing vorstschade, waterschade of andere schade kan ontstaan dient de aannemer onmiddellijk een monteur naar het defensie object te sturen om de storing te verhelpen en de SVD in kennis te stellen zodat de SVD in de gelegenheid is om toegang tot het defensie object te regelen.

.01 REGELINSTALLATIE

Controle en oplossen van storingen tijdens de onderhoudstermijn.

68.31 MEETORGANEN EN OPNEMERS

68.31.09-a ALGEMEEN

0. ALGEMEEN

Er mogen twee typen metingen worden toegepast:

- metingen door middel van passieve opnemers;
- metingen door middel van actieve opnemers;

De totale omzetfout van elektrische analoog signaal naar digitaal signaal moet kleiner zijn dan 0,5% van het meetbereik.

Voor temperatuurmetingen moet de totale meetfout, opnemerfout plus omzetfout, kleiner zijn dan 0,2K en die van R.V.-metingen kleiner dan 2%. De meetfout mag niet worden beïnvloed door de elektrische leidingweerstand, noch door signaalafname door meerdere meters.

De totale nauwkeurigheid van aanwijzende of registrerende meetinstrumenten moet 1,5% van de meetomvang zijn of daarbinnen liggen.

De meetorganen en opnemers van de opwekking tot de voorregelingen en transport dienen van het fabrikaat Endress & Hauser te zijn. Overige meetorganen en opnemers mogen van hetzelfde fabrikaat zijn als de DDC automatiseringstations.

Meetopnemers die voor verschilmetingen worden ingezet dienen gepaarde opnemers te zijn. (b.v. temperatuurverschil bij warmtemeting) Warmtemetingen worden uitgevoerd door een separate rekeneenheid. Door middel van seriële communicatie worden de gegevens van de rekeneenheid uitgewisseld met het GBS. Fysische grootheden van de energiemeting die ook nodig zijn voor regelproces worden ook nog apart hardwarematig aan het DDC automatiseringstation aangeboden.

68.31.31-a TEMPERATUUROPNEMER

0. TEMPERATUUROPNEMER

Fabriek: Priva

Type : OTS2

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 54

Toebehoren:

- universele bevestigingssteun MB2

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

Buitentemperatuur opnemer ter vervanging van alle bestaande buitentemperatuur opnemers

68.31.31-b TEMPERATUUROPNEMER

0. TEMPERATUUROPNEMER

Fabriek: Siemens

Meetgebied (°C): -50°C tot 80°C

Meetgevoeligheid 0,1 K

Meetelement:

NI1000

Type : QAM2120.040

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 42

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

Kanaal temperatuur opnemer

68.31.31-c TEMPERATUUROPNEMER

0. TEMPERATUUROPNEMER

Fabriek: Siemens

Meetgebied (°C): -30°C tot 130°C

Meetelement:

NI1000

Type : QAE2120.010

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 42

Toebehoren:

- dompelbuis RVS ALT-SS100

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

Dompel temperatuur opnemer

68.32 REGELAARS

68.32.39-a UNIVERSELE REGELAAR

0. UNIVERSELE REGELAAR

Fabriek: Priva

Type: Compri Blue ID S-lijn

Bedrijfsspanning (V, Hz): 230, 50

Beschermingsgraad NEN 10529-92) (IP): 20

Analoge in- en uitgangen.

- elk station moet minimaal de volgende analoge waarden kunnen verwerken:
 - analoge ingangen
 - *spanning 0 - 10 V, 0 - 1 V, 0 - 5 V
 - *stroom 0 - 20 mA, 4 - 20 mA
 - *weerstand PT100, PT1000, Ni1000, Pot.m. 0-200, Pot.m. 0-2000 ohm
 - analoge uitgangen
 - * spanning 0 - 10 V, 0 - 1 V, 0 - 5 V
 - * stroom 0 - 20 mA, 4 - 20 mA.

Communicatie.

- Het systeem dient geschikt te zijn voor een communicatie via telefoonlijnen, tevens dient directe aansluiting van een PC mogelijk te zijn.
- Na complete installatie dient er ten minste 1 stuks vrije ethernet poort beschikbaar te zijn.

Opslagcapaciteit:

- minimaal de laatste 200 meldingen,
- minimaal de laatste 200 waardeveranderingen
- minimaal 150 tabellen en
- maximaal 96 uur lang grafieken van alle aangesloten metingen en analoge sturingen.
- geheugenkaart voor de opslag van de software, tekeningen alsmede de historische gegevens

Toebehoren:

- alle apparatuur, benodigd voor het naar behoren functioneren van de installaties

4. WATCHDOG FUNCTIE

De werking van het onderstation moet worden gecontroleerd door een zogenaamde "watchdog"-functie. Uit het systeem moet een melding geactiveerd worden, indien er intern een storing is opgetreden. Bij het aanspreken van de "watchdog"-functie moeten de betreffende aangesloten installaties in de veilige toestand worden geschakeld.

Bovengenoemde dient geheel hardware-matig via interventieschakelaars te geschieden.

5. SPANNINGSONDERBREKING

Bij spanningsonderbreking van willekeurige duur moet ten allen tijde de regelsoftware behouden blijven in het DDC-onderstation. Er mag geen enkele informatie verloren gaan ten gevolge van het wegvallen van de netspanning. Hiervoor dient het systeem te zijn voorzien van een batterij zodat bij een spanningsuitval tenminste 72 uur alle setpoint, parameters en data-opslag behouden blijven en de interne klok doorloopt.

Bij terugkeer van de netspanning dienen zonder tussenkomst van een operator de volgende procedures te worden uitgevoerd:

- herstel van de communicatie
- inlezen van actuele meetwaarde
- hervatten van de programma's op basis van de actuele tijd/datum
- het uitvoeren van speciale opstartstrategieën
- registratie van de tijd van netstoring en van opstartprocedures.

6. KLOKPROGRAMMA

Het onderstation dient de benodigde klokprogramma's te bezitten. De onderstations dienen onderling de kloktijden te synchroniseren. Het kloksysteem moet zijn voorzien van een jaarprogramma. Het onderstation dient de kloktijden automatisch te beïnvloeden met de zomer- en wintertijd.

7. UITZONDERINGSPROGRAMMA

De regelaar moet beschikken over de mogelijkheid om op eenvoudige wijze uitzonderings programma's in te vullen:

- a. vakantieperiodes en -dagen, feestdagen etc moet voorkomen dat het klokprogramma de "bedrijf situatie" inschakeld.
- b. een referentiewaarde instelling voor de buitentemperatuur moet voorkomen dat het klokprogramma "bedrijf situatie" uitschakeld

8. HISTORISCH GEHEUGEN

Historisch geheugen van het substation. Het onderstation dient een "first in first out" geheugen te bezitten. Alle aangesloten gemeten waarden, aangesloten meldingen en alarmen dienen automatisch te worden opgenomen in het geheugen. De tijdsinterval van de analoge ingangen dient instelbaar te zijn. Het historisch geheugen dient minimaal 24 uur voorgenoemde adressen bij te houden. Met dit historisch programma moet het mogelijk zijn te bepalen met welke frequentie in een bepaalde periode alarmen of storingen zijn opgetreden, apparaten zijn in- en uitgeschakeld met de zich daarbij optredende gemeten waarden. Ten behoeve van de comptabiliteit met andere systemen in de toekomst (b.v. facility-management) dienen de historische bestanden omzetbaar te zijn in bestanden van ASCII-formaat.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De regelaars ten behoeve van de klimaat regelinstallaties .

68.32.39-b BEDIENDISPLAY

0. BEDIENDISPLAY

Fabriek: Priva

Type: Touchpoint Flus

Soort: Grafische touchscreen bediening

Display: kleuren

Montagesoort: paneelmontage

Displayafleeshoogte:

- maximaal 1,70 m plus afgewerkte vloer;
- minimaal 1,65 m plus afgewerkte vloer.

Toebehoren:

- aansluitkabels
- montageset front inbouw
- bedienpen voor touchscreen

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

Het bediendisplay, in te bouwen in het front van de regel- en besturingskast

68.32.39-c INTERVENTIE

0. INTERVENTIE

Fabriek: Priva

Type: Blue ID

- Alle digitale ingangen moeten worden voorzien van digitale ingangs

- modulen met LED status signalering;
- Alle digitale uitgangen en analoge uitgangen moeten worden voorzien van een interventiemodulen, 0-hand-automatisch respectievelijk 0-100% of overeenkomstig de gewenste schakelfunctie.
- Bij ingeschakelde interventiemodule moet op de kast een informatielamp gaan branden met de melding kast niet in automatisch bedrijf en moet een melding naar de centrale bedienpost plaatsvinden.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De interventie modulen, in te bouwen in de regel- en besturingskast

68.32.39-d BEHEERSTATION

0. UNIVERSEEL REGELPANEEL

Fabrikaat: HP
Processor : Intel Core i5
Werkgeheugen : 8 GB
OS : WIN 10 pro
Opslag : 500 GB SSD

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

1 systemen voor het beheer van de installaties ter plaatse

68.33 CORRIGERENDE ORGANEN

68.33.09-a REGELAFSLUITERS ALGEMEEN

0. REGELAFSLUITERS ALGEMEEN

De regelafsluiters in hoofdregelingen moet de regelverhouding tenminste 1:40 bedragen, in naregelingen tenminste 1:10.

De aard van de doorstroomkarakteristiek (equiprocentueel, lineair, complementair etc.) moet door de aannemer zelf worden bepaald afhankelijk van de proceskarakteristiek.

Regelafsluiters in installaties moeten een voor dit medium geschikt klephuis en binnenwerk bezitten.

De loopsnelheid van de afsluiters en regelafsluiters dienen afgestemd te zijn op het te regelen proces.

68.33.12-a REGELAFSLUITER, SERVOMOTOR

0. REGELAFSLUITER, KLEP

Fabrikaat: als bestaand
Bediening: motorisch.

1. SERVOMOTOR, ELEKTRISCH

Fabrikaat: Siemens
Type : door de aannemer te bepalen
Aansluitspanning (V): 24 VAC
Stuurspanning (V): 0 - 10 V
Beschermsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 54
Toebehoren:

Inclusief alle benodigde toebehoren.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

Servomotor ter vervanging van de bestaande motoren aangesloten met een omvormer.

68.51 SCHAKEL- EN VERDEELEENHEDEN

68.51.11-a REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING

0. REGEL- EN BESTURINGSINRICHTING, LAAGSPANNING

Fabrikaat: Eldon

Bedrijfsspanning (V): 240/400 3 fasen, 50

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 54

Aansluitklemmen, motorbeveiligingsschakelaars, stuurstroomautomaten, trafo's enz. zodanig uit te voeren, dat bij geopende kast wordt voldaan aan bescherming tegen toevallige aanraking (IP20).

Uitvoeringsvorm: vrijstaand.

Kortsluitvastheid (kA): De kortsluitvastheid van de schakelkast moet minimaal zijn gebaseerd op de kortsluitvastheid van de verdeelkast van waaruit de schakelkast wordt gevoed, rekening houdend met de voorbeveiliging en lengte van de voedingskabel (demping).

Kast:

- fabrikaat: Eldon/Rittal;
 - materiaal: plaatstaal dubbelgestrekt;
 - kleur: RAL7032 (beige);
 - oppervlaktebehandeling gemoffeld;
 - afmetingen (bxhxd) (mm): definitief te bepalen bij productie werktekeningen;
 - Rekening te houden met een reserveruimte van 20%;
 - Staande uitvoering voorzien van sokkel;
 - deursluiting ronis 2132E;
 - deurbreedte (mm): max. 900 mm;
 - beschermplaten t.b.v. hoofdstroomdeel;
 - kabelinvoering aan bovenzijde m.b.v. wartels.
Niet gebruikte wartels dienen afgedicht te worden
 - Front kast (linkerdeur):
 - een rode lamp bij verzamelstoringsmelding (urgente melding);
 - een rode lamp bij verzamelstoringsmelding (niet urgente/onderhoudsmelding);
 - een rode lamp bij uitval van de DDC-unit (watchdog);
 - een blauwe lamp bij brandmelding (alleen van toepassing bij schakelkasten met ventilatieschakeling bij brand);
 - een gele lamp bij rookmelding LBK;
 - een witte of gele lamp bij stand NIET AUT van de interventieschakelaars (installatie niet volledig automatisch).
 - Links naast S10 ruimte voor 3 communicatie modulen.
 - Touchscreen in front van de kastdeur op ongeveer 1,70 meter hoogte.
 - Communicatie moduul meest uitgebreide hanteren. SN3t
 - Communicatie poort voor m-bus vrijgeven en een PW moduul opnemen (Aantal meters in overleg met RVB.)
-
- Schakeltechniek:
 - Alle motorgroepen moeten worden beveiligd tegen overbelasting door gebruik te maken van motorbeveiligingsschakelaars. In geval van overbelasting wordt de betreffende motorgroep uitgeschakeld;
 - Motorgroepen met een groter vermogen dan 2,2kW, dienen te worden geschakeld d.m.v. softstarter;
 - Installatieautomaten uitvoeren met een contact ten behoeve van de storingsmelding. Deze meldingen als één gezamenlijke melding per kast uitvoeren;
 - Ieder installatieproces voorzien van een separate stuurstroomgroep.
 - Voor smeltveiligheden hoger dan 63A kortsluitvaste mespatronen toepassen in lastscheiders;
 - Onderdelen die onder spanning blijven staan na het weg vallen van de

hoofdvoeding dienen nabij de aansluitklemmen te worden voorzien van een resopal tekstplaat, kleur rood, met in wit gegraveerde letters de tekst: "LET OP SPANNING AANWEZIG";

- Storings-, stand- en bedrijfsmeldingen alsmede interventieschakelaars dienen in de kast per installatie deel te zijn gegroepeerd.

Bedrading:

- kleurcode voor spanningen waarop de NEN 1010 niet van toepassing is, dient een eenduidige kleurcodering te worden gehanteerd. Deze codering dient duidelijk onderscheid te maken tussen diverse spanningsniveaus, meetsignalen, etc. De toegepaste codering moet aangegeven worden in de regelkasttekeningen en door heel het project te worden toegepast.

Voorstel kleurcodering:

Hoofdstroom fase zwart

Nul blauw

Aarde geel/groen

Stuurspanning 230V fase bruin

Schakeldraad zwart

Nul blauw

24Vdc fase geel

Nul geel

24Vac fase oranje

Nul oranje

vreemde spanning transparant

meetcircuits grijs

stuursignaal groen

G.B.S. paars

- aansluitklem:

Alle inkomende leidingen worden op aansluitklemmen afgewerkt (met uitzondering van frequentieomvormers en hoofdschakelaar). Deze aansluitklemmen worden bij voorkeur, horizontaal boven in de kast gemonteerd (20% reserve).

De klemmenstroken worden op de volgende wijze gecodeerd:

- X0 inkomende voedingsleiding;
- X1 400Vac draaistroom;
- X2 230Vac;
- X3 < 50Vac;
- X4 Meetleidingen;
- X5 Vreemde spanning;
- X6 Datavoorziening;
- X7 Nader te bepalen.

De klemmenstroken dienen van links naar rechts oplopend genummerd te worden. Aan het begin van de strook wordt de klemmenstrookcodering aangebracht.

- bedradingskoker:

Alle bedrading in de regelkast dient opgenomen te zijn in kabelgoten voorzien van deksel, waarbij rekening moet worden gehouden met 30% reserve capaciteit. De voedingskabel van de regelkast dient in een separate goot te zijn opgenomen. Voor het wegwerken van overlengte van bekabeling moet de regelkast zijn voorzien van een rangeergoot boven de klemmenstrook. De verbinding van apparatuur in draaibare panelen en deuren met de vast in de kast aangebrachte bedrading uitvoeren in een kabelgeleider.

Kabelafwerking:

Indien een kern uit meerdere aders bestaat dient voor het aansluiten een kabelschoen, adershuls, etc te worden toegepast.

Bekabeling die onder spanning blijft na het uitschakelen van de hoofdschakelaar dienen duidelijk identificeerbaar in de bedradingskoker te

worden aangebracht

Railsysteem:

- Stroomverdeling:

Fabriek: Wohner / Rittal

De stroomverdeling in de kast geschiedt door middel van een railsysteem met adaptermodulen voor de afgaande (geschakelde) groepen.

- Aardrail:

Tegen bovenzijde van de regelkast over de volledige breedte wordt een aardrail aangebracht met benodigd bevestigingsmateriaal.

Schakelaars:

- hoofdschakelaar (A): 4p 125A

De montage geschiedt als bodemmontage op de montageplaat of als zijwandmontage. De voedingleiding wordt direct op de schakelaar aangesloten.

Schakelaars < 40A mogen frontmontage zijn, waarbij de voedingleiding via X0 loopt.

- Werkschakelaar:

Bij motoren met een hoger vermogen dan 2,2kW moet de werkschakelaar in de stroom worden opgenomen conform de NEN1010. De inschakeling door middel van de werkschakelaar moet geschieden via aanloopstroom beperkende maatregel dan wel van laag naar hoog toeren.

- Meldcontacten:

Per regelkast worden de meldingen 'urgente storing' en 'niet urgente storing' uitgevoerd als potentiaal vrije contacten.

- maximumschakelaar (= overspanningsbeveiliging):

Alle bekabeling die buiten het gebouw door het terrein worden gevoerd dienen in de regelkast voorzien te worden van een overspanningsbeveiliging Fijn / klasse D.

- minimumspanningschakelaar (= netwachter) bewaakt de

voedingsspanning van de regelkast en wordt als melding uitgevoerd. Deze minimumspanningsschakelaar moet 4-polig zijn uitgevoerd.

Meettoestellen:

Meetelementen, meetinstrumenten en meetzenders moeten, voorzover het de goede werking niet belemmert, op goed bereikbare plaatsen in de kast zijn aangebracht, in het bijzonder die instrumenten, die aanwijzend zijn of zijn uitgerust met handinstelling of handterugstelling.

Regelaars:

Apparatuur waarop verstellingen kunnen worden verricht bij voorkeur zo hoog mogelijk in de kast plaatsen, en voorzien van duidelijk afleesbare schalen, zodat het bepalen van de instelwaarde zonder controlemetingen plaats kan vinden.

Frequentieregelaars moeten worden opgenomen in een afzonderlijk geventileerde kastsectie.

Toelaatbare kasttemperatuur (°C):

Onder normale bedrijfsomstandigheden mag de temperatuur in de kast de 35°C niet overschrijden. Hiertoe moet in de kast een thermostatisch geregelde geforceerde dwarsventilatie worden aangebracht.

De mechanische ventilatie als volgt aanbrengen:

- onderin de kast moet via een aanzuigrooster een toevoerventilator worden gemonteerd, geschakeld door een thermostaat (in de kast) aan te sluiten voor de hoofdschakelaar;
- het ventilatievoud berekenen op de warmtedissipatie van de in de kast aangebrachte componenten (frequentieregelaars, etc).
- het aanzuigrooster moet zijn voorzien van een makkelijk schoon te maken en goed verwisselbaar filter;
- de toevoerventilator dient de kast op overdruk te brengen;
- bovenin de kast moet een uitblaasrooster worden gemonteerd (zonder filter).

Toebehoren:

- Per kastsectie een verlichtings-armatuur (TL), te schakelen door middel van een deurcontact;
- Dubbele wandcontactdoos;
- Elektromechanische ventilatie (geruisarm);
- Opbergvak voor tekeningen aan binnenzijde kastdeur;
- Uitklapbare tafel ten behoeve van een laptop (notebook) direct op deurframe.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

Schakelkast ten behoeve van de regelinstallatie.

68.51.21-a SCHAKELAAR, LAAGSPANNING

0. SCHAKELKLOK

Fabriek: Siemens

Type: DOT

Aansluitspanning (V): 24 V AC/DC

Opgenomen vermogen (VA): max 3,3 W

Instelbaarheid schakelacties potentiaal vrij, max. 42 V AC, max. 24 V DC

Contactcapaciteit (V, A): max. 24 V DC / 0,3 A

Uitvoeringsvorm: Opbouw

Tijdaanwijzing: resterende tijd

Afmetingen (mm): 80 x 80

Toebehoren:

Inbouwraam Jung type CD581 AWW.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De overwerktimer ter vervanging van de bestaande overwerktimers ten behoeve van de regelinstallatie.

68.91 ELEKTRISCHE BEKABELING WTB-INSTALLATIES

68.91.10-a ELEKTRISCHE BEKABELING

0. ELEKTRISCHE BEKABELING

- De aannemer dient zorg te dragen voor het leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van alle bekabeling (incl. kabelgoten, buizen, inbouwdozen), montage van de apparatuur en het aansluiten van alle apparatuur en schakelmateriaal wat betrekking heeft op de werktuigbouwkundige installaties.
- Alle bekabeling moet vanuit de in dit hoofdstuk omschreven regelkast(en) worden aangebracht.
- Buiten de technische ruimten dienen de kabels zoveel mogelijk gelegd te worden in kabelgoten of leidingstraten van het ET gedeelte van het bestek. (Combineren in onderling overleg ET-WTB). Waar kabelgoot en/of leidingstraten ontbreekt, moet de aannemer de kabelgoten en/of leidingen leveren en aanbrengen. Het leveren en aanbrengen van aftakstukken of dergelijke voor aansluiting op kabelgoten als omschreven in hoofdstuk 70 behoort tot de werkzaamheden.
- De aannemer is verantwoordelijk voor de juiste aanleg van buisleidingen buiten de technische ruimten t.b.v. aanleg en plaatsing van buitentemperatuuropmeters, thermostaten, pompem, ventilatoren, schakelaars, overwerktimers, inbouwdozen, WCD dozen e.d.
- Alle ventilatoren moeten worden voorzien van werkschakelaars.
- Alle pompen aansluiten d.m.v. contactdozen.
- De complete elektrische bekabeling voorzien van kabelcodering.
- Voor het aansluiten van veldapparatuur zoals opnemers, regelafsluiters etc moet een kabel met een minimale aderdoorsnede van 1mm² in soepele uitvoering worden toegepast.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De bekabeling

68.91.10-b ELEKTRISCHE BEKABELING VOEDINGSKABELS

0. ELEKTRISCHE BEKABELING VOEDINGSKABELS

- De aannemer dient zorg te dragen voor het leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van de voedingskabels naar de regelkasten en de apparatuur die direct wordt gevoed vanuit de schakel- en verdeelinrichtingen als omschreven in deel 70.
- Buiten de technische ruimten dienen de kabels zoveel mogelijk gelegd te worden in kabelgoten of leidingstraten als omschreven in deel 70 van het bestek. (Combineren in onderling overleg ET-WTB). Waar een kabelgoot en/of leidingstraat ontbreekt, moet de aannemer de kabelgoten/c,q, leidingen leveren en aanbrengen.
- Het leveren en aanbrengen van aftakstukken of dergelijke voor aansluiting op goten van deel 70 behoort tot de werkzaamheden.
- De aannemer is verantwoordelijk voor de juiste aanleg van ledige buizen buiten de technische ruimten

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De bekabeling

68.91.20-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. VINYLMANTELKABEL, M.B., STERKSTROOM (NEN 3617+w04

Aanduiding: YMz1Kmbzh (halogeenvrij, moeilijk brandbaar)

Nominale geleiderdoorsnede (mm²): overeenkomstig het vermogen van de aan te sluiten apparaat, minimaal 2,5

Aantal aders (st.): door de aannemer te bepalen

Toebehoren:

- identificatiemerken op de kabel

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze

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

Montage van identificatiemerken

- op afstanden van maximaal 5 meter
- voor wat betreft vinylmantelkabels moet de codering in duidelijk leesbaar schrift worden aangebracht met contrastrijke en watervaste schrijfstiften.
- de coderingen moeten overeenstemmen met de gegevens op de revisietekeningen of kabelnummerlijsten.

Afwerking leidingdoorvoer: d.m.v. kunststof tules

Lasdozen in kabelgoten moeten op montageplaten worden aangebracht die tegen de zijkanalen van de kabelgoten moeten worden bevestigd.

Voor de overgang van vinylmantelleidingen op buisleidingen mogen geen extra lasdozen worden toegepast.

Binnen gebouwen moeten kabels, voor zover gelegen in de grond, danwel in niet toegankelijke ruimten, worden gevoerd door kabeldoorvoerbuizen.

Vinylmantelleidingen moeten, bij doorvoeringen in muren en vloeren en indien zij op een hoogte van minder dan twee meter boven vloeren, terreinoppervlakken of bestratingen worden aangebracht, worden beschermd door middel van slagvast kunststoffen beschermbuizen.

4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De benodigde kabel t.b.v. het aansluiten van de apparatuur (motoren, ventilatoren etc)

68.91.20-b ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. VINYLMANTELKABEL, M.B., STERKSTROOM (NEN 3617+w04

Aanduiding: Z1S-YMz1Kafasmb EMC-motorkabel (halogeenvrij, moeilijk brandbaar)

Nominale geleiderdoorsnede (mm²): overeenkomstig het vermogen van de

aan te sluiten apparaat, minimaal 2,5
Aantal aders (st.): door de aannemer te bepalen
Toebehoren:

- identificatiemerken op de kabel
1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
Bevestigingswijze

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

Montage van identificatiemerken

- op afstanden van maximaal 5 meter
- voor wat betreft vinylmantelkabels moet de codering in duidelijk leesbaar schrift worden aangebracht met contrastrijke en watervaste schrijfstiften.
- de coderingen moeten overeenstemmen met de gegevens op de revisietekeningen of kabelnummerlijsten.

Afwerking leidingdoorvoer: d.m.v. kunststof tules

Lasdozen in kabelgoten moeten op montageplaten worden aangebracht die tegen de zijkanalen van de kabelgoten moeten worden bevestigd.

Voor de overgang van vinylmantelleidingen op buisleidingen mogen geen extra lasdozen worden toegepast.

Binnen gebouwen moeten kabels, voor zover gelegen in de grond, danwel in niet toegankelijke ruimten, worden gevoerd door kabeldoorvoerbuizen.

Vinylmantelleidingen moeten, bij doorvoeringen in muren en vloeren en indien zij op een hoogte van minder dan twee meter boven vloeren, terreinoppervlakken of bestratingen worden aangebracht, worden beschermd door middel van slagvast kunststoffen beschermbuizen.

4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De benodigde kabel t.b.v. het aansluiten van frequentiegeregelde motoren / ventilatoren etc.

68.91.30-a SIGNAALKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. VINYLMANTELKABEL, M.B., STERKSTROOM (NEN 3617+w04
Aanduiding: LiHHmbzh (soepel, halogeenvrij, moeilijk brandbaar)
Nominale geleiderdoorsnede (mm²): minimaal 1
Aantal aders (st.): door de aannemer te bepalen
Toebehoren:

- identificatiemerken op de kabel
1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN
Bevestigingswijze

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

Montage van identificatiemerken

- op afstanden van maximaal 5 meter
- voor wat betreft vinylmantelkabels moet de codering in duidelijk leesbaar schrift worden aangebracht met contrastrijke en watervaste schrijfstiften.
- de coderingen moeten overeenstemmen met de gegevens op de revisietekeningen of kabelnummerlijsten.

Afwerking leidingdoorvoer: d.m.v. kunststof tules

Lasdozen in kabelgoten moeten op montageplaten worden aangebracht die tegen de zijkanalen van de kabelgoten moeten worden bevestigd.

Voor de overgang van vinylmantelleidingen op buisleidingen mogen geen extra lasdozen worden toegepast.

Binnen gebouwen moeten kabels, voor zover gelegen in de grond, danwel in niet toegankelijke ruimten, worden gevoerd door kabeldoorvoerbuizen.

Vinylmantelleidingen moeten, bij doorvoeringen in muren en vloeren en indien zij op een hoogte van minder dan twee meter boven vloeren, terreinoppervlakken of bestratingen worden aangebracht, worden beschermd door middel van slagvast kunststoffen beschermbuizen.

4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De benodigde stuurstroonleidingen naar de veldapparatuur

68.91.30-b SIGNAALKABEL, LAAGSPANNING, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. VINYLMANTELKABEL, M.B., STERKSTROOM (NEN 3617+w04

Aanduiding: LiYCYmbzh (soepel halogeenvrij moeilijk brandbaar)

Nominale geleiderdoorsnede (mm²): minimaal 0,75

Aantal aders (st.): door de aannemer te bepalen

Toebehoren:

- identificatiemerken op de kabel

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Bevestigingswijze

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

Montage van identificatiemerken

- op afstanden van maximaal 5 meter

- voor wat betreft vinylmantelkabels moet de codering in duidelijk leesbaar schrift worden aangebracht met contrastrijke en watervaste schrijfstiften.

- de coderingen moeten overeenstemmen met de gegevens op de revisietekeningen of kabelnummerlijsten.

Afwerking leidingdoorvoer: d.m.v. kunststof tules

Lasdozen in kabelgoten moeten op montageplaten worden aangebracht die tegen de zijkanalen van de kabelgoten moeten worden bevestigd.

Voor de overgang van vinylmantelleidingen op buisleidingen mogen geen extra lasdozen worden toegepast.

Binnen gebouwen moeten kabels, voor zover gelegen in de grond, danwel in niet toegankelijke ruimten, worden gevoerd door kabeldoorvoerbuizen.

Vinylmantelleidingen moeten, bij doorvoeringen in muren en vloeren en indien zij op een hoogte van minder dan twee meter boven vloeren, terreinoppervlakken of bestratingen worden aangebracht, worden beschermd door middel van slagvast kunststoffen beschermbuizen.

4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

De benodigde afgeschermd stuurstroonleidingen naar de veldapparatuur

68.91.50-a LICHTSIGNAALARMATUUR

0. FLITSLICHT

Uitvoering: opbouw

Bedrijfsspanning (V): 230V

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP): 67

4. MONTAGE LICHTSIGNAALARMATUUR

Flitslicht monteren op een hoogte van min. 2,5 m nabij de hoofdtoegang van het gebouw.

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

Het flitslicht aan de gevel t.b.v. storingssignalering

70 **ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**

70.00 **ALGEMEEN**

- 70.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**
09. **WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES**
Onder werktuigbouwkundige installaties wordt verstaan de installaties zoals genoemd in de hoofdstukken 52 t/m 68.
90. **ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES**
Onder elektrotechnische installaties worden verstaan:
- centrale elektrotechnische voorzieningen;
 - krachtstroominstallatie;
 - aardingsinstallatie;
 - bliksembeveiligingsinstallatie.
- Onder elektrotechnische installaties wordt mede verstaan:
- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juist functioneren van de installaties.
91. **ZWAKSTROOMINSTALLATIES**
De zwakstroominstallaties vallen onder Hoofdstuk 75.
- 70.00.19 **BEGRIPPEN: AANVULLEND**
00. **CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENINGEN**
Onder centrale elektrotechnische voorzieningen wordt verstaan:
- hoofdverdeelinrichting(en) kracht, noodkracht, licht, noodlicht;
 - kanalisatie (kabelgoten, ladderbanen, stijpgoten, wand- en vloergoten);
 - voedingsleiding(en) t.b.v. de elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties.
 - PV-panelen.
01. **KRACHTSTROOMINSTALLATIES**
Onder krachtstroominstallaties wordt verstaan:
- sub- en eindverdeelinrichtingen kracht en noodkracht;
 - kabel-, las-, inbouwdozen e.d.;
 - voedingsleidingen.
02. **AARDINGSINSTALLATIE**
Onder de aardingsinstallatie wordt verstaan:
- de bestaande hoofdaardrail in de LS-ruimten, MER en SER ruimten;
 - nieuwe sub aardrail nabij nieuwe onderverdeelinrichtingen.
03. **BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE**
Onder de bliksembeveiligingsinstallatie wordt verstaan:
- de opvanginrichtingen op de daken;
 - het bestaande afgaande net;
 - bevestigingsconstructies en bevestigingsmiddelen;
 - de aansluitingen van metalen gebouwoonderdelen en installaties op de bliksembeveiligingsinstallatie;
 - de bestaande meetkoppelingen.
- 70.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**
09. **LAAGSPANNINGSINSTALLATIES**
De elektrische installatie voor lage spanning moet zijn uitgevoerd volgens het:
- TN-S stelsel.
 - vier-geleidersysteem met een potentiaalverschil van 400 V tussen de faseleidingen onderling en 230 V tussen elk van de faseleidingen en de nulleiding, frequentie 50 Hz.
19. **NORMEN, VOORSCHRIFTEN, RICHTLIJNEN**

De volgende normen en richtlijnen zijn, in de versie die geldt twee maanden voor de dag van aanbesteding, van toepassing:

- NEN 1010, inclusief correctieblad C2, Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties, met de bijbehorende interpretatie- en wijzigingsbladen;
- NEN 4010 Algemene installatiepraktijk van laagspanningsinstallaties;
- NPR 2576, "Functiebehoud bij brand - Richtlijnen voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen";
- NEN 3140, "Bedrijfsvoering van elektrische installaties-Laagspanning";
- NEN 8012 "Keuze van het leidingtype met als doel het beperken van schade als gevolg van brand van en via elektrische leidingen met inbegrip van glasvezelleidingen", brandrisico zeer groot B2ca;
- NEN-EN 50110-1: "Bedrijfsvoering van elektrische installaties"
- NEN-EN 50110-2: "Bedrijfsvoering van elektrische installaties, nationale bijlage"
- NEN-EN 50618 Elektrische leidingen voor fotovoltaïsche systemen;
- NEN-EN-IEC 60529+A1+A2, "Beschermingsgraden van omhulsels (IP-codering)";
- NEN-EN ISO 7010, Grafische symbolen - Veiligheidskleuren en -tekens - Geregistreerde veiligheidstekens;
- NEN-EN-IEC 62305, "Bliksembeveiliging";
- NPR 1014 Bliksembeveiliging - Leidraad bij de NEN-EN-IEC 62305 reeks;
- NEN-EN-IEC62446-1 Fotovoltaïsche (PV) systemen - Eisen voor beproeving, documentatie en onderhoud - Deel 1: Netgekoppelde systemen - Documentatie, in-bedrijfsname-testen en inspectie;
- NPR9090 DC-installaties voor laagspanning.

49. INSPECTIES

Inspecties van elektrische installaties (laagspanning) moeten worden uitgevoerd door gecertificeerde bedrijven in het bezit van het "SCIOS scope 8 en 12 certificatieregeling", met als toepassingsgebied "het uitvoeren van toezicht op de veiligheid van in gebruik zijnde en te maken (elektrotechnische) laagspanningsinstallaties". De nieuw aangebrachte elektrotechnische installaties dienen op basis hiervan te worden geïnspecteerd en zonder tekortkomingen te worden opgeleverd.

59. HOOGTEMATEN INSTALLATIEONDERDELEN

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

69. 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.

79. AFSTEMMING IN VERBAND MET TOEKOMSTIG ONDERHOUD

Bij aanpassingen aan bestaande installaties dient men uitbreidingen altijd af te stemmen met en te zijn geaccordeerd door het onderhoudsbedrijf van die installatie. Dit door tussenkomst van de Installatie verantwoordelijke van het RVB.

70.00.29 EISEN EN UITVOERING: TECHNISCH

09. KANALISATIE

DEKSELS KABELGOTEN

Kabelgoten met een hellingshoek groter dan 45° ten opzichte van de horizontaal, moeten worden afgesloten met deksels.

BRAND- EN GELUIDWERENDHEID VAN DOORVOERINGEN

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

RESERVERUIMTE

Bij de oplevering van het werk moet in ladderbanen en kabel- en wandgoten ten minste 25% reserveruimte beschikbaar zijn.

POTENTIAALVEREFFENING

Metalen gemeenschappelijke leidingwegen voor bekabeling van communicatie moeten zijn voorzien van potentiaalvereffening (in het algemeen voldoen de standaard bij de leidingwegen behorende ongelakte koppelstukken). Bij ontbrekende koppelingen moeten zo kort mogelijke verbindingen worden aangebracht tussen de verschillende leidingwegen (3x per ontbrekende koppeling).

10. LEIDINGAANLEG BOVENGRONDS

ALGEMEEN

Bovengrondse leidingen moeten zoveel mogelijk worden ondergebracht in gemeenschappelijke leidingwegen. Bovengrondse leidingen, niet onder te brengen in gemeenschappelijke leidingwegen, moeten worden gevoerd door beschermbuizen.

Leidingen moeten worden afgetekend; vervolgens moet aan de directie toestemming worden gevraagd voordat met uitvoering wordt aangevangen.

Leidingen moeten zoveel mogelijk uit het zicht worden gemonteerd.

LEIDINGEN UIT ZICHT

Uit zicht gemonteerde kabels moeten zodanig zijn gemonteerd, dat vervanging mogelijk is zonder hak- en breekwerk.

Buizen in wanden, vloeren of plafonds moeten eindigen in verzonken dozen.

Sleuven in wanden moeten een vertikaal dan wel een horizontaal beloop hebben.

LEIDINGEN IN ZICHT

Beschermbuizen, te monteren in zicht, moeten zijn in slagvaste uitvoering.

Buizen, aan te brengen in het zicht en boven verlaagde- of systeem-plafonds, moeten zijn bevestigd aan de daarboven gelegen wand, dak, of verdiepingsvloer. Zij moeten strak en evenwijdig aan de snijlijnen van de betreffende ruimten zijn aangebracht.

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

Opbouw buisleidingen moeten worden vastgezet met drukzadels, Euroclips + clip-on of Plofix/Polvast busbevestigingssysteem.

In vochtige ruimten (NEN1010, bepaling 8.20.204) moeten de leidingen worden bevestigd met roestvast stalen bevestigingsmiddelen.

FLEXIBELE BUIS

De toepassing van flexibele buis is niet toegestaan.

FUNCTIEBEHOUD

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

INBOUWDOZEN IN WANDEN

Inbouwdozen voor schakel- en aansluitmateriaal niet tegenover elkaar in dezelfde wand plaatsen.

Inbouwdozen voor schakel- en aansluitmateriaal in betegelde wanden moeten zijn geplaatst op de voegkruisingen.

CODERING LASDOZEN

Lasdozen moeten zijn voorzien van een onuitwisbare codering van de groep, waarvan de lasdozen deel uitmaken.

11. SCHAKELAARS EN CONTACTDOZEN MET TOEBEHOREN

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.

Tweevoudige contactdozen moeten worden uitgevoerd als twee enkelvoudige contactdozen. Enkelvoudige contactdozen voorzien van een afzonderlijke inbouwdoos.

Het aansluiten van leidingaders op contactdozen moet in dezelfde fase-volgorde zijn uitgevoerd.

Meerdere schakelaars naast elkaar zodanig monteren dat de bedieningsvlakken alle in dezelfde stand staan bij "in" respectievelijk "uit" geschakelde toestand. Schakelaars en afdekplaten moeten waterpas worden aangebracht.

Schakelmateriaal in betegelde wanden moet zijn "goed aan de wand sluitend", danwel geschikt voor tegelmontage, IP X4.

Montage-hoogte vanaf bovenkant afgewerkte vloer, van schakelmateriaal dat niet wordt ondergebracht in wandgoten dient 1,0m te bedragen tenzij anders is aangegeven.

12. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN EN DAARMEE VERGELIJKBARE INRICHTINGEN

DIMENSIONERING AFGAANDE GROEPEN

Uitgangspunten bij de berekeningen verder:

- 25% reserve velden/groepen.
- 30% fysieke reserveruimte (bovenop bovenstaand vereist reserve);
- De verdeelkasten dienen zodanig te worden aangesloten dat er een gelijkmatige verdeling/ belasting ontstaat.

INBOUWCOMPONENTEN

- niet geschikt voor railmontage, moeten zijn gemonteerd op montageplaten of ondersteuningsconstructies;
- voor lage spanning, welke niet aanrakingsveilig zijn uitgevoerd, moeten tegen directe aanraking zijn beschermd;
- welke niet door hoofdschakelaars spanningsloos kunnen worden gemaakt, moeten kenbaar zijn middels tekstplaten met het opschrift: "Let op, vreemde spanning";
- niet behorende tot stroomketens voor lage spanning moeten ruimtelijk gescheiden zijn opgesteld van inbouwcomponenten voor lage spanning;
- behorende tot dezelfde groep moeten zoveel mogelijk bij elkaar zijn geplaatst.
- gebruikscategorie van hoofd- en groepenschakelaars: AC-21 volgens IEC 408
- uitschakelkarakteristiek maximumschakelaars: C, tenzij op de tekening anders is vermeld
- karakteristiek van smeltveiligheid: snel, tenzij op de tekening anders is vermeld

MONTAGEHOOGTE

Voor het monteren van onder-invoeren moet een hoogte van tenminste 250 mm beschikbaar zijn.

Bedieningselementen moeten op ten hoogste 1,90m zijn aangebracht.

Meetinstrumenten moeten zo mogelijk op een hoogte van circa 1,65 m zijn aangebracht.

KEURING EN BEPROEVING

De schakel- en verdeelinrichtingen moeten door de fabrikant of onder de verantwoordelijkheid van de fabrikant worden samengesteld, gekeurd en beproefd.

CERTIFICERING

Schakel- en verdeelinrichtingen moeten onder de verantwoordelijkheid van de fabrikant zijn vervaardigd, samengebouwd en worden voorzien van keuringscertificaat.

LEIDINGINVOEREN

- het aantal boringen ten behoeve van invoeringen van leidingen moet gelijk zijn aan het aantal groepen, inclusief de reserve-groepen;
- niet gebruikte boringen moeten worden gedicht met doppen van rubber of kunststof;
- keuringscertificaat moeten ten behoeve van de invoering van buisleidingen zijn voorzien van tulen of boringen met stootranden;
- invoeringen van kabels met vinyl-isolatie moeten zijn voorzien van pakkingbussen van kunststof;
- invoeringen ten behoeve van reservegroepen moeten zijn afgedicht

TEKENINGHOUDER/SCHEMAHOUDER

Bij elke verdeelinrichting moet een tekeninghouder worden aan- gebracht, geschikt voor het formaat A4, waarin alle tekeningen die betrekking hebben op de betreffende verdeelinrichting kunnen worden ondergebracht.

70.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

09. COÖRDINATIEVERKLARING INSTALLATIE-VERANTWOORDELIJKEN
Overeenkomstig post 00.19.10 rubriek 89 zal de aannemer namens hem een installatie verantwoordelijke aanwijzen voor het te maken werk. De 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.
19. COÖRDINATIE INSTALLATIE-VERANTWOORDELIJKEN
De directie zal aan de aannemer bekend stellen wie als installatie verantwoordelijke namens de directie zal optreden. Overeenkomstig post 00.19.10 rubriek 89 zal de aannemer namens hem een installatie verantwoordelijke aanwijzen voor het te maken werk. Door de aannemer dient een 'aanwijzing' werk-verantwoordelijke conform NEN3140 te worden overhandigd aan de Installatie-verantwoordelijke van de directie. 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.

Schakelhandelingen benodigd voor de realisatie van de werkzaamheden dienen te worden verricht door de werkverantwoordelijke van de aannemer na overleg met de installatieverantwoordelijke van de directie. Basis daarvoor is de door de aannemer op te stellen schakelbrief, die twee werkdagen voor het schakelen aan de directie ter goedkeuring moet worden aangeboden.
De aannemer dient dagelijks bij einde werktijd de status van de ringstructuur te actualiseren en de directie een afdruk daarvan ter beschikking te stellen.

Voor het inschakelen van een nieuwe of aangepaste installatie dient de werkverantwoordelijke van de aannemer de volgende documenten te overhandigen aan de installatie-verantwoordelijke:

- een goedkeuringsrapportage (middels een bij het RVB opvraagbaar vastgesteld elektronisch model). Deze is inclusief een verklaring "veilig voor gebruik" in is opgenomen; en
- de vereiste revisiebescheiden

29. GOEDKEURING INSTALLATIES
De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan conform het gestelde in NEN 1010. De kosten van keuring en het verkrijgen van goedkeuring zijn voor de aannemer.

70.00.31 INFORMATIE-OVERDRACHT: WERKPLAN

01. GEDETAILLEERD WERKPLAN
Een gedetailleerd werkplan zoals bedoeld in paragraaf 26, lid 6 van de U.A.V. wordt verlangd voor: - de elektrotechnische installaties als onderdeel van het totale werkplan.
Eisen werkplan:
De indeling van de tijdsduur op het gedetailleerd werkplan moet worden

aangegeven in
werkbaar werkdagen.

- 70.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN
01. REVISIETEKENINGEN
Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):
Tekeningen moeten volledig zijn opgezet met de door het RVB beschikbaar te stellen RVB-(Autocad) ET-template inclusief de daarin vastgestelde lagenstructuur en beschikbare symbolen (blocks) e.d.; uitzondering daarop is dat installaties ook VOLLEDIG in Stabicad getekend mogen worden.
14. REVISIEBESCHEIDEN
De elektrotechnische revisiebescheiden dient te voldoen aan hetgeen is omschreven in de volgende bijlagen bij dit bestek:
- Bijlage Revisiebescheiden RVB
Daarnaast wordt in bijlage Revisiebescheiden nog naar een aantal (minder kosten bepalende) documenten/bestanden verwezen; deze worden op verzoek aan belanghebbenden beschikbaar gesteld.
Dit in afwijking van hetgeen is gesteld in hoofdstuk 00.
- 70.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN
03. BEDIENINGSINSTRUCTIE
Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie.
De instructietijd is (max.): 4 uur
- 70.00.39 INFORMATIE-OVERDRACHT: MONSTERS
01. MONSTERS
Van de te gebruiken materialen moet door de aannemer een monsterboek worden samengesteld en ter goedkeuring worden aangeboden aan de directie.
Verder legt de aannemer van de onderstaande bouwstoffen een monster ter beoordeling voor:
- aansluitmateriaal;
- bevestigingsmaterialen;
Aantal (st.): 1 stuks per type of uitvoering.
Beoordelingskenmerk(en):
- model.
- kleur.
- uitvoering
- aanzien
- montage
- aansluitwijze
Tijdstip: 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.
- 70.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN
01. LEVERING ONDERDELEN EN PROGRAMMATUUR, ONDERHOUD
De aannemer verstrekt de directie een schriftelijke verklaring waarin vermeld staat dat bij de oplevering van de installatie, geleverd zullen worden t.b.v.
het in stand houden van het systeem, het volgende:
Onderdelen: PV-installatie
Vermogensgarantie: 10 jaar 90% en 25 jaar 80%;
Productgarantie: 12 jaar
In de verklaring is vermeld dat:
- de levering zal geschieden door de aannemer;
- de erbij behorende installatiewerkzaamheden voor rekening zijn van de aannemer.

De verklaring is van kracht gedurende een tijdsduur van 12 jaar, gerekend vanaf de oplevering van het werk.

Tijdstip van verstrekking: bij oplevering.

02. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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:

- de gehele installatie als omschreven in de hoofdstukken 70 en 75
- te garanderen door: de aannemer
- periode: 1 jaar; is de fabrieksgarantie van installatiedelen hoger, dan dient bij de betreffende (revisie)documentatie een ingevulde fabrieksgarantie te worden meegeleverd.

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

70.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. WERKVERGUNNING

De aannemer dient de volgende handelingen uitgevoerd te hebben alvorens wordt begonnen met elektrotechnische werkzaamheden:

- De werkvergunning (middels een bij het RVB opvraagbaar vastgesteld elektronisch model) invullen en vijf werkdagen voor aanvang werkzaamheden, e-mailen naar installatieverantwoordelijke (IV) van de betreffende installatie. Invul aanwijzingen voor deze werkvergunning zijn in het elektronisch document aangegeven.
- Na akkoord van installatieverantwoordelijke, dit formulier eventueel aanpassen en ondertekend afgeven aan de installatieverantwoordelijke.

70.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

09. KANALISATIE

Onderdelen voor gemeenschappelijke leidingwegen, deel uitmakend van een systeem, moeten van hetzelfde fabrikaat zijn.

Het kunststof, toegepast bij gemeenschappelijke leidingwegen moet bestand zijn tegen temperaturen tussen 253 K tot 343 K.

19. LEIDINGAANLEG

BEVESTIGINGSMIDDELEN

Bevestigingsmiddelen moeten zijn van corrosiebestendig materiaal.

Bevestigingsmiddelen in vochtige ruimten en in de buitenlucht moeten zijn van messing of corrosievast staal.

BUIZEN IN AFWERKLAGEN

Buizen in afwerklagen van vloeren moeten zijn van slagvaste kunststof.

DRAAD EN KABEL

Alle installatiedraden en kabels (buigzame- en niet- buigzame leidingen) dienen te voldoen aan brandklasse B2ca-s1,d1,a1 volgens NEN-8012 Uitzondering hierop zijn grondkabels waarvan slechts een kleine afstand(<10m) in een gebouw moet worden aangelegd.

TOEBEHOREN UIT KUNSTSTOF

Alle kunststoffen materialen, benodigd bij de aanleg van leidingen (buis, las- en inbouwdozen, etc.) dienen moeilijk brandbaar en halogeenvrij (MBZH) te zijn.

29. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN EN DAARMEE VERGELIJKBARE INRICHTINGEN

AANSLUITKLEMMEN

Eind- en reservegroepen, alsmede stuurstroom- en signalleidingen en leidingen van hulpcontacten moeten worden gemonteerd op rijg- of blokklemmen. Doorverbindingen op klemmenstroken moeten zijn uitgevoerd met doorverbindingstrippen.

Aansluitklemmen moeten zijn voorzien van coderingen welke in overeenstemming zijn met de tekening.

AFSCHERMPLATEN

Afschermplaten moeten zonder gebruik van gereedschap kunnen worden verwijderd.

Afschermingen tegen directe aanraking moeten zodanig afneembaar zijn

gemonteerd dat visuele inspectie en thermografische meting mogelijk zijn zonder het uitschakelen van enig gedeelte van de schakel-/verdeelinrichting.

Indien verdeelinrichtingen, of delen daarvan, uitsluitend of mede gevoed kunnen worden uit een net, gevoed door een noodstroomaggregaat, moeten de afschermplaten van deze inrichtingen of delen van inrichtingen worden uitgevoerd in de kleur rood.

Indien verdeelinrichtingen, of delen daarvan, uitsluitend of mede gevoed kunnen worden uit een net, gevoed door een no-break installatie (UPS), moeten de afschermplaten van deze inrichtingen of delen van inrichtingen worden uitgevoerd in de kleur blauw.

Elk compartiment moet zijn voorzien van een afzonderlijke bescherm- plaat. Afschermplaten ten behoeve van compartimenten, welke componenten bevatten, behorend tot andere installaties, moeten zijn in afwijkende kleuren.

BEDIENING EN CONTROLE

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

DEUREN

Kasten, breder dan 700mm, moeten zijn uitgevoerd met dubbele deuren. Bediening door middel van een espagnoletsluiting met handgreep. Indien sloten worden vereist, moet in één gebouw één type sleutel worden toegepast.

DICHTHEID

Kasten moeten muisdicht zijn afgesloten en zijn voorzien van gesloten invoeringen overeenkomstig het aantal mogelijke reservegroepen.

De kasten moeten minimaal voldoen aan beschermingsgraad IP 41 bij gesloten deuren en IP 20 bij geopende deuren.

TEKSTPLATEN

De aannemer is bevoegd zijn firma naamplaat aan te brengen op de hoofdschakel- en verdeelinrichting. Aanwezige merken of merknamen van de fabrikant mogen niet worden verwijderd of bedekt.

Alle componenten/inrichtingen aan binnen-en buitenzijde voorzien van kunststof naam- en indicatie-platen met duidelijk leesbare tekst. Tekstplaten 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.

Tekstplaten moeten zijn van "Resopal" en op metalen ondergrond zijn bevestigd met verchromde boutjes; op kunststoffen ondergrond met kunststoffen bevestigingsmiddelen.

Benamingen van schakel- en verdeelinrichtingen moeten een letter/cijferhoogte hebben van tenminste 10 mm; overige aanduidingen tenminste 4 mm.

RAILSYSTEEM

Rails moeten, voor elke aan te sluiten leidingader, zijn voorzien van afzonderlijke aansluitklemmen.

Rails moeten worden uitgevoerd in elektrolytisch koper

SMELTPATROONHOUDERS KIII

Smeltpatroonhouders KIII zijn niet toegestaan.

TREKONTLASTING

Onder-invoeren van staande inrichtingen moeten zijn voorzien van trekontlasting.

PLAATSTALEN KASTEN

Plaatstalen kasten moeten zodanig zijn gedimensioneerd dat de apparatuur, dan wel het aantal groepen met ten minste 30% kan worden uitgebreid.

Deuren moeten zijn voorzien van flexibele verbindingen met de aardingsvoorzieningen.

Kasten moeten zijn vervaardigd met een minimale plaatdikte van 2 mm.

59. THERMISCH TE VERZINKEN ONDERDELEN

Thermisch te verzinken onderdelen moeten vóór het verzinken alle fysische en mechanische bewerkingen hebben ondergaan en voorts zijn behandeld volgens NEN 1275.

Beschadigingen in thermisch verzinkte lagen moeten zijn bijgewerkt met zinkcompound.

70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

70.11.10-a CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. ENERGIE AANSLUITING

De bestaande elektrische energie aansluiting blijft ongewijzigd gehandhaafd.

70.11.10-b CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN

Hoofdverdeelinrichting:

De bestaande hoofdverdeelinrichting blijft ongewijzigd gehandhaafd.

Onderverdeelinrichtingen:

Nieuwe onderverdeelinrichtingen opnemen conform bijgevoegde blokschema verdeelinrichtingen.

De onderverdeelinrichtingen voor de licht- en krachtinstallatie in het algemeen uitvoeren als plaatstalen opbouwkast. Een geheel typegekeurd verdeelsysteem toepassen (TTA volgens NEN 10439).

De onderverdeelinrichtingen voorzien van:

- Hoofdschakelaar welke achter de deuren van de verdeelinrichting is aangebracht;
- Capaciteit van de hoofdschakelaar en het railsysteem bedraagt 125% van het berekende maximaal gelijktijdige vermogen (inclusief reserve groepen);
- De aan- en uit stand van de (hoofd-)schakelaars moet duidelijk zijn aangegeven;
- De verdeelinrichtingen dienen afsluitbaar te zijn middels een cilinderslot en dienen in het front van de deur te worden aangebracht;
- Scheiding tussen kracht-, licht-, en zwakstroomcompartimenten en de daarbij behorende hoofdschakelaars moet visueel duidelijk zijn en door middel van scheidingsschotten en diepte scheidingen deugdelijk te worden gescheiden;
- De schakel- en verdeelinrichtingen in plaatstaal uitvoeren en compleet bedraad en afgemonteerd op het werk aanvoeren;
- Reservecapaciteit betreft 25% van het aantal groepen;
- Overstroom- kortsluitbeveiliging in de afgaande groepen uitvoeren middels installatieautomaten, tenzij anders aangegeven;
- Het bepalen van het aantal benodigde eindgroepen behoort tot de werkzaamheden van dit bestek. De exacte vermogens dienen te worden afgestemd met de desbetreffende leveranciers en/of overige betrokken partijen;
- De aannemer draagt zorg voor de juiste installatieschema's en kastaanzichten en legt deze ter goedkeuring voor aan de directie;
- De benodigde aansluitklemmen, bedrading, buis-, kabelinvoeren, wartels, wartelplaten, koppen, passchroeven, naam- en groepsnummerplaten, kortsluitvaste mespatronen, smeltveiligheden en dergelijke door de aannemer te leveren en aan te brengen;

Onderverdeelinrichtingen ten behoeve van licht- en kracht-aansluitpunten:

* stuurstroomcompartiment;

- * niet preferent gedeelte;
- * 4-polige hoofdschakelaar(s);
- * magneetschakelaar;
- * railsystemen, (lichtgroepen, wandcontactdoos groepen en krachtgroepen);
- * de benodigde afgaande velden voorzien van mespatronen met bijbehorende groepenschakelaar;
- * de benodigde installatie automaten C Karakteristiek;
- * 4-polige overspanningsbeveiliging (klasse III cat. C) met bijbehorende signaleringen, potentiaalvrij contacten en sturingen. De benodigde bekabeling opnemen voor signalering op het GBS;
- * stuurstroomtransformator 230/24 V;
- * de benodigde aansluitklemmen;
- * bedradingskokers (inclusief tussenschotten en 20% reserve ruimte);
- * de benodigde leidingen, met soepele kern, en bij behorende stekerverbindingen;
- * de benodigde wartelplaten voorzien van wartels met bijbehorende trekontlastingen. Het gebruik van een membraaminvoer is niet toegestaan;
- * met een sleutel afsluitbare kastdeur;
- * kWh meter.

Groepsindeling:

- Verlichting en wandcontactdozen op gescheiden groepen van elkaar aansluiten.

Diversen:

- Bij de verdelers ten behoeve van het PV-systeem, een aanduiding aanbrengen conform NEN1010 figuur 712.1.

.01 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN

70.11.10-c CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. AARDINGSINSTALLATIE

Door de zorg van de aannemer dient in het onderhavige project een aardingsinstallatie te worden gerealiseerd welke dient te bestaan uit en opgebouwd is zoals aangegeven op tekening en hieronder beschreven.

Algemeen:

De metalen leidingstelsels dienen te worden aangesloten conform het gestelde in deel 4 van de NEN1010.

- Vanaf de aardrail van de nieuwe onderverdeelinrichting op de desbetreffende verdieping, per verdieping beschermende vereffeningsleidingen aanleggen naar, luchtkanalen, kabelgoten, waterleidingen, gasleidingen, metalen gestellen en dergelijke.
- Daar waar nodig aanvullende beschermende vereffeningsleidingen aanbrengen.
- De verbindingen maken met klauwklemmen of perskabelschoenen.
- Soldeerverbindingen zijn niet toegestaan.
- Beschermende vereffeningsleidingen en aanvullende vereffeningsleidingen in zicht en op plaatsen waar beschadiging kan optreden, beschermen door slagvaste kunststof buis.
- Tenzij anders voorgeschreven moet de vereffeningsleiding voor een onderverdeelinrichting deel uitmaken van de voedingskabel voor de desbetreffende verdeelinrichting.
- Metalen kabelgoten, kabelladders, wandgoten en dergelijke onderling deugdelijk doorverbinden en voorzien van een beschermende vereffeningsleidingen. Er dient minimaal per 30 m kabeltracé een separate aansluiting op het aardingssysteem te worden voorzien, ter voorkoming van grote ongeaarde installatiedelen bij werkzaamheden aan de kabelwegen.

Beschermende vereffeningsleidingen:

Bij de nieuwe onderverdeelinrichtingen op de verdiepingen een beschermende vereffeningsleiding aanbrengen en per verdieping daarop aansluiten:

- Onderverdeelinrichtingen;
- Metalen leidingstelsels en luchtkanalen op de betreffende verdieping;

- Vreemde geleidende delen van grote uitgestrektheid zoals trappen en hekken.

Subaardrails:

Een sub-aardrail aanbrengen bij elke nieuwe onderverdeelinrichting op de verschillende verdiepingen.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

De te realiseren aardings- en potentiaalvereffeningsinstallatie

70.11.10-d CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE

De aannemer dient de gehele bestaande bliksembeveiligingsinstallatie van de verschillende daken te demonteren aangezien de gehele bestaande dakbedekking wordt vervangen. Dit met uitzondering van gebouw O.

De daken van de bestaande gebouwen, met uitzondering van gebouw O, dienen voorzien te worden van een nieuwe bliksembeveiligingsinstallatie. De werkzaamheden omvatten:

- ontwerpen van een bliksemafleiderinstallatie conform NEN-EN-IEC 62305 met een beschermingsklasse LPL IV;
- integreren c.q. inpassen van het ontwerp in het bestaande bouwplan;
- het maken van werktekeningen en aanbieden ter goedkeuring van het ontwerp;
- leveren en in het werk brengen van deze bliksembeveiligingsinstallatie;
- certificeren van deze installatie.

Aanvullende eisen:

- aarding dient te worden vermaasd met alle nieuwe verdeelinrichtingen (50mm²);
- overspanningsbeveiligingen in het gebouw dienen allen te zijn van eenzelfde fabrikaat;
- het daknet op platte daken bevestigen door middel van kegelvormige betonnen dakleidingsteunen met kunststof mantel, vorstbestendig, voorzien van slagvaste nylon klemmen;
- op hellende daken de leidingen bevestigen met behulp van nylon dakleidingsteunen met slagvaste nylon klemmen;
- Indien de lengte van de daknet leiding meer dan 50 m bedraagt expansiekoppelingen aanbrengen;
- metalen frames en kasten, valbeveiligingen, ladders en overige elementen conform de norm NEN-EN-IEC 62305 moeten worden gekoppeld met de bliksembeveiligingsinstallatie;
- ter plaatse van alle elektrische apparatuur die zich op het dak bevindt (zoals ventilatoren, koelmachines, droge koelers en dergelijke) dienen opvanginrichtingen te worden toegepast. Deze opvanginrichtingen en alle overige metalen delen op het dak doorverbinden met het daknet. Hetzelfde geldt voor de aanwezige metalen constructie delen ten behoeve van de PV-panelen;
- de bevestigingsmiddelen van de leidingen zowel horizontaal als vertikaal op maximaal 1,00 m van elkaar plaatsen;
- alle onderlinge verbindingen van de leidingen uitvoeren met speciale persverbindingen;
- voor de afgaande leidingen geldt dat de reeds aanwezige leidingen worden toegepast.

De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een BRL 1201 gecertificeerd bedrijf.

.01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE

De nieuwe bliksembeveiligingsinstallatie op de daken van de bestaande gebouwen.

70.11.10-e CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. VOEDINGSLEIDINGEN

- Vanaf de hoofdverdeelinrichting laagspanning voedingsleidingen aanbrengen naar de nieuwe onderverdeelinrichtingen;

- De voedingskabels naar de verdeelinrichtingen e.d. in het gebouw horizontaal zoveel mogelijk leggen in de bestaande kabelgoten c.q. ladderbanen.
- Het is niet toegestaan om kabels direct met en zonder aanvullende mechanische bescherming aan te brengen in metselwerk, metalstud en beton.
- De voedingsleidingen naar de besturings-, starter- en regelkasten van de werktuigbouwkundige installaties met voldoende aansluitlengte tot bij de betreffende kasten aanleggen.
- Het invoeren en aansluiten van de kabels dient in nauw overleg door de desbetreffende aannemer te worden verzorgd.
- Dit geldt ook voor mantelbuizen/kabelkokers en dergelijke, die bij brand kunnen bijdragen aan rookontwikkeling. Tevens dient rekening gehouden te worden met de eisen die gelden ten aanzien van functiebehoud bij brand.
- Alvorens met de uitvoering en aanleg van de voedingskabels te beginnen, berekent de aannemer deze aan de hand van de laatste gegevens. Hierbij rekening houden met de benodigde reserve capaciteit. Deze berekeningen dient de aannemer ter goedkeuring bij de directie in. Nadat door de aannemer de goedkeuring van de directie is ontvangen mag met de uitvoer en aanleg worden aangevangen.
- Als uitgangspunt voor de kabelberekeningen geldt het volgende:

Uitgaan van een maximaal spanningsverlies tussen de hoofdverdeelinrichting en de omvormers van 1%.

Voor eventuele uitbreiding van de installaties de voedingsleidingen voor licht- en krachtinstallaties berekenen met een reserve capaciteit van 20% ten opzichte van het in eerste instantie aangesloten maximaal gelijktijdig vermogen.

De voedingsleidingen uitvoeren met 5-aderige kabels. Het toepassen van PEN leidingen en het reduceren van de nulgeleider wordt niet toegestaan.

De voedingsleiding berekenen op basis van de afgezekerde waarde van de betreffende mespatroon of automaat en uitvoeren in 5-aderige YMz1K B2ca kabels, halogeenvrij, met moeilijk brandbare mantel, welke in de bestaande kabelgoten en/of op kabelladders dienen te worden gelegd.

Het dubbelzijdig aansluiten van alle voedingsleidingen behoort tot de werkzaamheden van de aannemer. Alle benodigde kabels, in overleg met de gebruiker, aan beide zijden coderen en overeenkomstig de geldende voorwaarden van betreffende leverancier aanbrengen.

Op de bestaande daken zijn installatiecomponenten opgesteld welke tijdelijk gedemonteerd moeten worden om de nieuwe isolatie en dakbedekking aan te kunnen brengen. Vervolgens dienen deze installatiecomponenten weer terug geplaatst te worden. Zodoende de voedingen afkoppelen en vervolgens weer aansluiten. Ditzelfde geldt voor de op het dak aanwezige verzamelbuizen welke op tekening staan aangegeven waarin bestaande bekabeling is opgenomen. In de nieuwe situatie de bestaande verzamelbuizen vervangen voor nieuwe ladderbaan waarin de bestaande bekabeling kan worden opgenomen.

Ten behoeve van de nodige werktuigbouwkundige installaties op het dak van bouwdeel E de volgende voedingen opnemen en aansluiten op de dichtstbijzijnde verdeelinrichting welke beschikt over voldoende reserve vermogen:

- | | | |
|------------------------|----------|-------|
| - 1 stuks LBK | 230/400V | 10 kW |
| - 2 stuks Warmtepompen | 230/400V | 10 kW |

Voor de nieuwe regelkasten RK1 t/m RK11 de bestaande voedingen afkoppelen en vervolgens de voedingen op de nieuwe regelkasten aansluiten.

Aanvullend op hetgeen vermeld op de bestekstekeningen een separate voeding 230V/16A opnemen in gebouw O ruimte 0.04 op de begane grond.

.01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

70.11.10-f CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. PV-SYSTEEM

Locatie

De bestaande daken voorzien van PV-panelen. De PV-panelen hebben een vermogen van ongeveer 340 Wp per paneel, als uitgangspunt geldt minimaal 200 Wp/m². Het totaal opgestelde vermogen en aantal PV-panelen conform bijgevoegde tekeningen voorzien.

Om bij een calamiteit de PV-panelen spanningsloos te kunnen maken een brandweerschakelaar (nooduit-systeem) opnemen nabij de brandweer ingang. In de directe nabijheid van de brandweerschakelaar dienen twee signaal(led)lampen geplaatst te worden waarbij de witte LED aangeeft dat de PV-installatie in bedrijf is en de rode knipperende LED aangeeft dat het nooduit-circuit geactiveerd is.

Middels op afstand geplaatste nooduit knoppen dient de gehele installatie dubbelpolig, zowel AC-zijdig, DC-zijdig evenals elke DC string naar een brand- en aanrakingsveilige (<50V bij AC, <120V bij DC) toestand gebracht te worden. Deze nooduit knoppen nabij de brandweer ingangen aanbrengen evenals bij alle toegangen tot het dak(vlak). Een nooduitknop is uitgevoerd in de kleur rood, heeft een draaiontgrendeling en is voorzien van duidelijk herkenbaar gemarkeerd (zie figuur 712.1 van de NEN1010) dat het om PV-panelen gaat.

PV-panelen middels rubber tegeldragers koud op de nieuwe dakbedekking aanbrengen en voorzien van extra ballast. Ophoog blokken toepassen om een afstand van ongeveer 20 cm tussen het laagste punt van het PV-paneel en de dakbedekking te bewerkstelligen om brand voortplanting te minimaliseren.

Voor het monteren van de PV-panelen gebruik maken van metalen frames met bijbehorende metalen koppelingen, RVS bevestigingsmiddelen, rubberen tegeldragers waarin een metalen draadgoot kan worden opgenomen. Dit van één en het zelfde fabrikaat waarbij de verschillende componenten integraal op elkaar zijn afgestemd. Het geheel dient bestand te zijn tegen weersinvloeden van buitenaf om roestvorming ten allen tijde te voorkomen.

Per rij PV-panelen de kopse kanten voorzien van zijpanelen en ieder PV-paneel voorzien van een achterplaat zodat de wind zo weinig mogelijk grip heeft op de PV-panelen en er met een minimale ballast kan worden volstaan.

Als uitgangspunt geldt bij het maken van strings, maximaal 20 tot 25 PV-panelen per string.

Draadgoten moeten op een afstand boven het dak worden geplaatst in rubber tegeldragers, met hieronder ophoog blokken.

Voor de PV-panelen geldt het volgende:

- vermogens garantie: 10 jaar 90% en 25 jaar 80%;
- productgarantie: 12 jaar;
- produktnorm IEC 61215 en IEC61730.

Voor de optimizers geldt het volgende:

- productgarantie: 25 jaar.

De PV-panelen dienen parallel te worden aangesloten om alle panelen zo efficiënt mogelijk te laten functioneren en te worden voorzien van optimizers.

Omvormers:

De signaalomvormers dienen speciaal ontworpen te zijn om te werken met power optimizers. De omvormers dienen over het volgende te beschikken:

- Ingebouwd monitoringssysteem op paneelniveau via ethernet;
- Geïntegreerde DC-aansluitunit met DC-schakelaar;
- Ingebouwde RS485 overspanningsbeveiliging. Een DC-string dient voorzien te zijn van een DC type I+II overspanningsbeveiliging;
- geïntegreerde vlamboogbeveiliging;
- productgarantie 12 jaar.

Omvormers voorzien van AC/DC isolatie schakelaars, Riso meting (ondergrensbewaking isolatieweerstanden), vlamboogdetectie, MPPT (Maximum Power Point Tracking), aardfoutbeveiliging type B, automatische uitschakeling en alarmering.

Omvormers moeten voldoen aan een productnorm zoals bijvoorbeeld: IEC 62109-1 & 2, EN 50530, IEC 61727-12, IEC 61000-4-4 & 4-5, IEC 62116 en IEC 61683.

Connectoren:

- Gebruik connectoren van één en hetzelfde fabrikaat type (male – female), zodat een sluitende verbinding ontstaat. Maak gebruik van connectoren die voldoen aan de productnormen NEN-EN-IEC 62852 en NEN-EN 50521 of vergelijkbaar.

Deze connectoren moeten zoals gezegd met een bijbehorende krimptang en montagesleutel worden bevestigd.

- Waar aansluitdozen (PV-junctionbox) van toepassing zijn moeten deze voldoen aan de productnormen: IEC 62790 en EN 50618 of vergelijkbaar.

Kabels:

- Plaats de plus en de min bekabeling in gescheiden, draadgoten. Houd ten minste 10 cm afstand of breng een scheidingsschot aan tussen de plus en min bekabeling om de kans op een parallelle vlamboog te minimaliseren. Maak de afstand echter niet te groot om de omvang van de inductielus te minimaliseren. Bekabeling mag niet in mogelijke plassen water te komen liggen.
- De plus en min kabels hebben een verschillende kleur (plus = rood en min = zwart of blauw) en dienen UV bestendig te zijn. Eventuele buisleidingen dienen eveneens UV bestendig te zijn. De kabels worden gescheiden bij elkaar gebundeld door middel van UV bestendige bind strips (tie-wrap).
- Kabels dienen vrij van bestanddelen (bv. visolie) te zijn die knaagdieren kunnen aantrekken.
- Kabels mogen niet onder trek spanning staan.
- Maak gebruik van DC solarkabels die voldoen aan de productnormen: EN 60332-1 & 2, NEN-IEC 62930, EN 50396 en EN 50618 of vergelijkbaar.
- Stringen, kabels, panelen en omvormers voorzien van labels en identificatie conform hoofdstuk 6.4 uit deel 712 van NPR 5310 en hoofdstuk 5.2.10 van NEN-EN-IEC 62446-1.

Op het GBS en op een beeldscherm nabij de toegang tot het gebouw dient zichtbaar te zijn wat de energie opbrengst is geweest van de PV-panelen zowel de actuele opbrengst als de in het verleden opgewekte energie.

.01 PV-INSTALLATIE

Nieuwe PV-installatie op de bestaande daken van de verschillende gebouwen.

70.11.91-d POTENTIAALVEREFFENING EN OVERSPANNINGSBEVEILIGING

2. POTENTIAALVEREFFENING

Nabij de onderverdeelinrichting per verdieping een aardrail leveren en aanbrengen, zoals elders in dit bestek omschreven. Alle metalen delen van de PV-installatie dienen met de bliksembeveiligingsinstallatie worden vereffend. Vanwege de resulterende mogelijke bliksemstroombelasting dienen alle potentiaalvereffeningsleidingen in dat geval minimaal 16 mm² te zijn.

3. OVERSPANNINGSBEVEILIGING

De overspanningsafleiders opnemen in alle fasen, inclusief de nulleider. Bovenstaande geldt ook voor alle binnenkomende en uitgaande zwakstroomkabels. Alle bekabeling welke het gebouw binnenkomt en verlaat bij de gebouw overgang direct voorzien van een overspanningsbeveiliging en niet verder in het gebouw, dit om inductie tussen leidingen in het gebouw te voorkomen.

De overspanningsafleiders ten aanzien van de eventuele verzekering conform de aanwijzingen van de fabrikant aanbrengen.

Alle overspanningsbeveiligingen dienen te worden gesignaleerd op het GBS, hiervoor eveneens de benodigde bekabeling opnemen.

Overspanningsbeveiligingen ten behoeve van algemene bescherming tegen overspanning, opnemen voor alle het gebouw verlatende bekabeling zoals o.a.:

- PV-installatie;
- elektrische voedingen op het dak.

.01 POTENTIAALVEREFFENING EN OVERSPANNINGSBEVEILIGING

70.12 WERKBESCHIEDEN

70.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen tekeningen. werktekeningen van de elektrotechnische installatie met daarop aangegeven:

- alle door de aannemer uit te werken installaties.
- Specifiek ten aanzien van schakel- en verdeelinrichtingen, daar moet van zijn aangegeven:

- de samenstelling van alle componenten
- de afmetingen van alle componenten en de kast
- het blindschema (indien van toepassing)
- het kortsluitvermogen van de componenten in de kast
- ontwerpstroom van het railsysteem.
- fabrikaat en type van de kast.

Aantal te verstrekken exemplaren:

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

Vorm van strekking:

- papier en
- digitaal in PDF.

Tijdstip van verstrekking:

- voor aanvang van de uitvoeringswerkzaamheden moeten tekeningen door de directie zijn goedgekeurd.

- .01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE
de werktekeningen van de elektrotechnische installatie.

70.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. INSTALLATIE-BEREKENING
Door de aannemer te vervaardigen berekening:
- Totaal geïnstalleerd vermogen per verdeelinrichting;
- Gelijktijdig te verwachten belasting per afgaand veld en totaal, in zomersituatie
- Gelijktijdig te verwachten belasting per afgaand veld en totaal, in wintersituatie
- Maximaal te verwachte belasting noodstroomvoorziening
- Kortsluitvermogens en spanningsverlies ter plaatse van alle schakel- en verdeelinrichtingen waaraan wordt gewerkt.
- Berekeningen ten behoeve van de dimensionering van afgaande kabels
T.b.v. de berekening moet de aannemer bij de opdrachtgever de benodigde gegevens van het voedende net opvragen.
Vorm van strekking:
- papier en PDF
- software bestand in Intelec-applicatie
- .01 DRIEFASEN-LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
De benodigde berekeningen.
- .02 PV-INSTALLATIE
De benodigde berekeningen.

70.13 BEPROEVEN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

70.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. BEPROEVEN/INREGELLEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE
Beproeven en inregelen van:
- alle installaties waaraan in het kader van dit bestek is gewerkt met uitzondering van de hoogspannings- en bliksemafleiderinstallaties.
Uitgangspunten:
Methode:
- volgens NEN 1010, deel 6;
- volgens voorschrift van fabrikant/leverancier.
Uitvoering door:
- de aannemer.
Tijdstip:
- vóór de oplevering.
4. MEETRAPPOR
Te verstrekken meetrapport(en) van:
- alle installaties waaraan in het kader van dit bestek is gewerkt.
Door de aannemer.
5. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE
Door de aannemer te verstrekken keuringsrapport.
Het rapport omvat de keuring van alle installaties waaraan in het kader van dit bestek is gewerkt.
- de rapportage volgens deel 6 hoofdstuk 61.4 van de NEN 1010.
- .01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
De betreffende beproevingsen.

70.13.10-b BEPROEVEN/INREGELLEN

0. BEPROEVEN EN INSPECTEREN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE
Beproeven en meten van:
- alle installaties waaraan in het kader van dit bestek is gewerkt met uitzondering van de hoogspannings- en bliksemafleiderinstallaties.
Uitgangspunt:
- volgens het gestelde in NEN 1010, deel 6;
- volgens voorschrift van fabrikant/leverancier.

Uitvoering:

- door onafhankelijke SCIOS scope 8 en 12 gecertificeerde inspecteur.

Vereiste certificering inspecteur:

- aantoonbaar SCIOS scope 8 en 12 gecertificeerd

Tijdstip:

- voor de oplevering.

4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

- het beproeven en inspecteren van de elektrotechnische installatie.

Door de aannemer.

5. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT, ELEKTR. INSTALLATIE

Door de aannemer te verstrekken keuringsrapport.

Het rapport omvat de keuring van alle installaties waaraan in het kader van dit bestek is gewerkt.

- het inspectierapport volgens deel 6 van de NEN 1010.

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

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De betreffende beproevingen.

70.13.10-c BEPROEVEN/INREGELEN

0. BEPROEVEN/INREGELEN

Uitvoering door:

de aannemer

4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

- de bliksembeveiliging

5. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT

Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport.

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

.01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE

De betreffende beproevingen.

70.13.10-d BEPROEVEN/INREGELEN

0. BEPROEVEN, AARDINGSVOORZIENING

Beproeven van de aardingsvoorziening.

Door:

- de aannemer.

4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

- de aardingsvoorziening.

5. BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT

Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapport.

Bij het rapport moet tenminste zijn bijgevoegd het meetrapport.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

De betreffende installatie.

70.13.19-a BEDIENINGSINSTRUCTIE/OPLEIDING

0. INSTRUCTIE/OPLEIDING

Instructie te geven aan de gebruiker en aan de onderhoudsdienst aangaande de bediening van de aangelegde installaties. Dit op basis van het door de aannemer aan te leveren gebruikershandboek; zie par. 2.1 van Bijlage Revisiebescheiden.

Afwijkende taal:

Instructie aan de gebruiker aangaande het gebruik van de aangelegde installaties. Instructie te geven aan de onderhoudsdienst aangaande

Onderhoud van de aangelegde installaties.

Duur van de instructie: elk 1 sessie van 2 uur.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
Instructie.

70.19 REVISIEBESCHEIDEN

70.19.09-a REVISIEBESCHEIDEN

0. REVISIEBESCHEIDEN

Van alle installaties of installatieonderdelen waaraan in het kader van dit bestek is gewerkt dient de revisiebescheiden te worden aangeleverd. Deze revisiebescheiden moet voldoen aan hetgeen is omschreven in de volgende bijlagen bij dit bestek:

- Bijlage Revisiebescheiden RVB
- Bijlage Opbouw bestandsnamen Objectmap RVB-ET
- Bijlage Standaard Inhoud Objectmap RVB-ET
- 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.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De revisiebescheiden

.02 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

De revisiebescheiden van de bekabeling.

70.33 OMZETTERS

70.33.20-a SIGNAALOMVORMER

0. SIGNAALOMVORMER

Nominaal vermogen (VA): 55000

Ingangsgrootheden:

- spanning (V): 750
- stroom (A): 2x 40

6 strings

Uitgangsgrootheden:

- spanning (V): 400 /230
- stroom (A): 80

Waarde van uitgangsgrootheid:

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 65

Toebehoren:

- 2 polige DC schakelaar;
- een DC-string dient voorzien te zijn van een DC type I+II overspanningsbeveiliging;
- draadgoot.

.01 PV-INSTALLATIE

Signaalomvormers ten behoeve van PV-panelen.

70.33.40-a PV-MODULE

0. PV-MODULE, DAK

Mono Full Black

Afmetingen (mm): l x b 1689 x 996 mm

Vermogen (W): 340 Wp

Toebehoren:

- bevestigingsconstructie met rubberen tegeldragers en ophoog blokken;
- bevestigingsmiddelen; RVS
- gesloten zij panelen en kopse kanten;
- ballast, maximaal ongeveer 50 kg totaal per paneel;
- bekabeling;
- klemmenkasten;

- draadgoten;
 - omvormers;
 - optimizers;
 - dakdoorvoeren.
4. MONTAGE PV-MODULE
- Montagewijze:
- volgens: bevestigingsconstructie
 - in plat dak:
 - hellingshoek (°): 15
- Verbindingswijze:
- modulen verbinden tot streng (st.): 20 tot 25
 - bekabeling in leidingwegen: de bekabeling dient zoveel mogelijk in draadgoten op het dak te worden aangebracht.
 - bevestigingsconstructie:
 - geballast:
- .01 PV-INSTALLATIE
- Nieuwe PV-panelen op de bestaande daken.

70.41 KANALISATIE

70.41.10-a KABELGOOT

0. KABELGOOT
- Materiaal: staal.
- Materiaaldikte (mm): 1,0.
- Afmetingen (bxh) (mm):
- hoogte (indien niet op tekening aangegeven): 60 mm;
 - breedte indien niet op tekening aangegeven, te berekenen door de aannemer doch minimaal 200 mm breed.
- Oppervlaktebehandeling:
- sendzimir verzinkt met een laagdikte van 20 micrometer.
- Afwerking:
- ongelakt en anders als aangegeven op tekening.
- Kleur:
- als aangegeven op tekening.
- Deksel toepassen bij:
- kabelgoot en hulpstukken aangebracht bij een hoogte van 2000 mm of minder boven het vloeroppervlak en
 - kabelgoot en hulpstukken aangebracht onder een hellingshoek $\geq 45^\circ$.
- Hulpstukken:
- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelgoot.
- De aannemer dient de benodigde zak- en stijggoten naar verdeelkasten, wandgoten etc. te voorzien middels standaard bochten
- Toebehoren:
- scheidingsschot over de gehele lengte van de kabelgoot.
 - bevestigingsmiddelen.
 - verbindings- en ophangmiddelen.
4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG
- Bevestigingswijze:
- aan de bouwkundige constructie en anders als aangegeven op tekening;
 - als de kabelgoot wordt gebruikt voor aanleg van kabel met functiebehoud moet de kabelgoot ook met functiebehoud worden gerealiseerd.
- Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.
- Afwerking doorvoer:
- Geluidwerende doorvoering:
- daar waar kabelbanen en/of leidingen geluidswerende wanden of

vloeren doorkruisen dienen die geluidswerend te worden afgewerkt overeenkomstig de geluidseisen van de betreffende wanden en vloeren. Tevens dient de kabelgoot over een afstand van 20 mm onderbroken te zijn.

Brandwerende doorvoering:

- daar waar kabelbanen en/of leidingen brandwerende wanden of vloeren doorkruisen dienen die brandwerend te worden afgewerkt overeenkomstig de brandwerendheidseisen van de betreffende wanden en vloeren.
- Alle dakdoorvoeren dienen brandwerend worden afgedicht aangezien de nieuwe isolatie een brandwerende werking heeft en brandoverslag van de PV-installatie naar binnen voorkomen dient te worden.

9. TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

Ten behoeve van de detaillering worden werktekeningen en berekeningen verlangd.

Uitgewerkt moet worden:

- de draag- of ophangconstructie;
- de opstelling;
- de capaciteitsbepaling.

Uitgangspunten voor de berekening zijn:

- de in de kabelgoot onder te brengen leidingen voor de elektrotechnische-, communicatie-, beveiligings-, en regelinstallaties.
- 30% reserve capaciteit per compartiment.

De reserve capaciteit geldt voor het draaggewicht en het volume van leidingen.

.01 KANALISATIE

De kabelgoot als aangegeven op tekening. Indien de aannemer het wenselijk acht om aanvullend op meerdere plaatsen kabelgoot toe te passen, na overleg met de directie en zonder prijs consequenties.

70.41.20-a KABELLADDER

0. KABELLADDER

Materiaal: staal.

Materiaaldikte (mm): 1,0.

Afmetingen (bxh) (mm):

- hoogte (indien niet op tekening aangegeven): 100 mm;
- breedte indien niet op tekening aangegeven, te berekenen door de aannemer.

Sportafstand (mm): 200

Oppervlaktebehandeling:

- sendzimir verzinkt met een laagdikte van 20 micrometer.

Afwerking:

- ongelakt en anders als aangegeven op tekening.

Kleur:

- als aangegeven op tekening.

Deksel toepassen bij:

- kabelladder en hulpstukken aangebracht bij een hoogte van 2000 mm of minder boven het vloeroppervlak en
- kabelladder en hulpstukken aangebracht onder een hellingshoek $\geq 45^\circ$.

Hulpstukken:

- hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelladder.

De bekabeling op de ladderbaan dient bevestigd te worden met montagebanden kleur zwart.

Toebehoren:

- scheidingsschot over de gehele lengte van de kabelladder;
- bevestigingsmiddelen;
- verbindings- en ophangmiddelen.

4. MONTAGE GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEG

Bevestigingswijze:

- aan de bouwkundige constructie en anders als aangegeven op tekening;
- als de kabelladder wordt gebruikt voor aanleg van kabel met functiebehoud moet de kabelladder ook met functiebehoud worden

gerealiseerd.

Gemeenschappelijke leidingwegen moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.

Afwerking doorvoer:

Geluidwerende doorvoering:

- daar waar kabelladders en/of leidingen geluidswerende wanden of vloeren doorkruisen dienen die geluidswerend te worden afgewerkt overeenkomstig de geluidseisen van de betreffende wanden en vloeren. Tevens dient de kabelgoot over een afstand van 20 mm onderbroken te zijn.

Brandwerende doorvoering:

- daar waar kabelbanen en/of leidingen brandwerende wanden of vloeren doorkruisen dienen die brandwerend te worden afgewerkt overeenkomstig de brandwerendheidseisen van de betreffende wanden en vloeren.

Daar waar de fabrieksmatige bescherming wordt beschadigd dient de installateur beschermde maatregelen te treffen in de vorm van corrosiebestendige verf en kunststof eindkappen.

9. TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

Ten behoeve van de detaillering worden werktekeningen en berekeningen verlangd.

Uitgewerkt moet worden:

- de draag- of ophangconstructie;
- de opstelling;
- de capaciteitsbepaling.

Uitgangspunten voor de berekening zijn:

- de in de kabelladder onder te brengen leidingen voor de elektrotechnische-, communicatie-, beveiligings-, en regelinstallaties.
- 30% reserve capaciteit per compartiment.

De reserve capaciteit geldt voor het draaggewicht en het volume van leidingen.

.01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De kabelladder als aangegeven op tekening. Indien de aannemer het wenselijk acht om aanvullend op meerdere plaatsen kabelladder toe te passen, na overleg met de directie en zonder prijs consequenties.

70.41.40-a DRAADGOOT

0. DRAADGOOT

Type: RVS

Beoogd gebruik: buiten op dak

Afmetingen:

Breedte (mm): 100 mm

Hoogte (mm): 60 mm

Lengte (mm): 3000 mm

Toebehoren:

- koppelplaten RVS;
- scheidingsschot RVS met klemveer;
- RVS aardingsblokje;
- daksteun RVS.

.01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Draadgoot op de daken ten behoeve van o.a. de DC bekabeling van de PV-panelen en ter vervanging van de bestaande verzamel buizen welke zich op het dak bevinden conform bijgevoegde tekeningen.

Ter aanvulling op de benodigde hoeveelheid draadgoot, rekenen op het leveren en monteren op een nader te bepalen plaats op het dak, van minimaal 75 meter extra draadgoot.

70.41.80-a KABELKOKER

0. KABELKOKER

Fabriek: Tehalit, type RK-verdeelkanaal.

Materiaal: PVC.

Afmetingen (mm):

- de lengte afstemmen op de breedte van de kast.

- de breedte/hoogte afstemmen op de hoeveelheid leidingen.
- Kleur: standaard grijs.
- Hulpstukken:
 - hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn met de kabelkoker.
- Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
 - eindkappen;
 - profielhouders;
 - achterwand(en).
- 4. MONTAGE KABELKOKER
De koker monteren boven of onder de opbouwkast.
- .01 KANALISATIE
De kabelkoker(s) (toegepast als verdeelkanaal) aan te brengen bij opbouw verdeelinrichting(en), regel-en besturingskasten.

70.42 BUISLEIDINGEN EN SLANGEN

70.42.10-a BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

- 0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES
Materiaal: kunststof, gemodificeerd PP
Uitwendige diameter (mm): afhankelijk van de door te voeren kabel c.q. bedrading.
Uitvoering stijf/glad
Kleur RAL 7035
Slagvast
Halogeenvrij
Brandklasse:
 - V0Rookdichtheid (ASTM E662):
 - 219,0Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen
- 4. MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE
Montagewijze:
 - inbouw in systeemwand of te frezen leidingsleuf;
 - inbouw (ingestort) als gesloten buissysteem;
 - opbouw als gesloten buissysteem in of uit het zicht;
 - opbouw als open buissysteem in of uit het zicht;Stijg- en zakleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.
- .01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
Halogeenvrije buis benodigd om op de tekeningen aangegeven elektrotechnische-, communicatie- en beveiligingsinstallaties te kunnen realiseren.
- .02 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES
Halogeenvrije buis benodigd voor deze installaties.

70.42.10-b BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES

- 0. BUIS VOOR ELEKTRISCHE INSTALLATIES
Materiaal: kunststof, gemodificeerd PP
Uitwendige diameter (mm): afhankelijk van de door te voeren kabel c.q. bedrading.
Uitvoering stijf/glad
Kleur RAL 7035
Slagvast
Halogeenvrij
Brandklasse:
 - V0Rookdichtheid (ASTM E662):

- 219,0
- Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen: metalen buis montage beugels E90
- 4. MONTAGE BUIS ELEKTRISCHE INSTALLATIE
- Montagewijze:
 - buis met functie behoud:
 - opbouw als open buissysteem buis mbzh met functie behoud bevestigingsmiddelen;
 - in te storten in betonvloer als gesloten buissysteem;
 - conform NEN 2576 Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor transmissiewegen.
- 9. WERKBESCHEIDEN
- Een werktekeningen met beloop van de buisleiding met functie behoud minimaal E60 onder certificering van de fabrikant van de functie behoud bekabeling met toebehoren.
- Uitgewerkt moet worden:
 - de leiding beloop tekening voor de benodigde kabel verbindingen, die in functie behoud moeten worden uitgevoerd.
- .01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
- De benodigde leidingaanleg in functiebehoud.

70.43 DOORVOERINGEN

70.43.11-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

- 0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, GELUIDWEREND
- Materiaal minerale wol
- Geluidwerendheid: minimaal gelijk aan de wand of vloer
- Afmetingen:
 - breedte x hoogte als van de betreffende doorvoering;
 - lengte aan beide zijden van de doorvoering 500 mm.
- 4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
- Montagewijze:
 - montage/opstelling De doorvoeren door wanden en vloeren moeten akoestisch zijn gedicht door aan elke zijde 500 mm de goot op te vullen met steenwol en de doorvoeringen afgedicht met steenwol.
- .01 LEIDINGDOORVOERING, GELUIDWEREND
- De benodigde geluidwerende doorvoeringen in wanden en vloeren.

70.43.11-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

- 0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, VLOEISTOFDICHT
- Fabriek: Hauff, Roxtec of gelijkwaardig
- Materiaal: knaagdier bestendig
- Vloeistofdichtheid: IP68
- Afmetingen (mm): aan te passen aan de sparingen en de door te voeren leidingen
- Indien mantelbuizen en/of sparingen niet benut worden dienen deze aan beide zijden met pluggen te worden afgedicht zodat gebruik in de toekomst mogelijk blijft.
- 4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK
- Montagewijze:
 - montage/opstelling: overeenkomstig de montagevoorschriften van de fabrikant
- Bevestigingswijze:
 - Na het invoeren van de kabels moeten de invoeringen waterdicht worden afgewerkt, waarbij gebruik moet worden gemaakt van doorvoerschijven en de bijbehorende massieve kunststoffen afdichtingspluggen.

DAKDOORVOERINGEN

Dakdoorvoeringen moeten bestaan uit een doorvoerbuis met aangelaste voetplaat, afmetingen ten minste 200 x 200 mm. Deze

dakdoorvoering in overleg met de dakbedekker aanbrengen tussen twee lagen dakbedekking.
De dakdoorvoeren ten behoeve van bekabeling aan de dakzijde voorzien van een bocht van 180° (wandelstok) zodat een waterdichte dakdoorvoering ontstaat.
De dakdoorvoeren ten behoeve van de bliksemafleiderinstallatie na het doorvoeren van de leiding dicht solderen.

.01 LEIDINGDOORVOERING, WATERDICHT

De benodigde waterdichte doorvoeringen in gebouwen ten behoeve van de binnenkomende bekabeling van o.a. de PV-installatie.

70.43.11-c LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND

Fabrikaat: Applicom , Brands Compart of gelijkwaardig.
Materiaal: steenwolplaat, brandwerende coating en brandwerende kit
Brandwerendheid (min): volgens de compartimentering als aangegeven op tekening.
De doorvoeringen moeten tevens rook- en gasdicht zijn.
Toebehoren:

- sticker;
- certificaat.
- opnemen in logboek brandwerende doorvoeringen

4. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

Volgens montagevoorschrift fabrikant.

Afwerking leidinginvoer: met brandwerende afdichtingskit.

Afhankelijk van de toe te passen methode moeten brandstops aan beide zijden van de wand of vloer worden aangebracht.

Ter plaatse van aan te brengen doorvoeringen in gemeenschappelijke leidingwegen of sparingen, moeten kabels zoveel mogelijk worden gebundeld.

Sticker of resopaltekstplaat: met de brandwerendheid E60 en codering logboek brandwerende doorvoeringen.

.01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De doorvoerhulpstukken aanbrengen in de sparingen ter plaatse waar gemeenschappelijke leidingwegen of kabelbundels de scheidsvlakken van de brandcompartimenten kruisen.

Alle dakdoorvoeren dienen brandwerend worden afgedicht aangezien de nieuwe isolatie een brandwerende werking heeft en brandoverslag van de PV-installatie naar binnen voorkomen dient te worden.

70.52 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN, LAAGSPANNING

70.52.10-a SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING

0. SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING

Conform:

- NEN-EN-IEC 60439-1

Opbouw:

- modulair.

Uitvoering:

- plaatstaal opbouw
- wand bevestiging

Behuizing:

- sendzimir verzinkt en gepoedercoat plaatstaal met
- transparante deur met espagnoletsluiting en cilinderslot.
- beschermingsgraad: IP 30.

Afmetingen:

- afgestemd op de in te bouwen componenten plus
- 30% reserveruimte

Samenstelling:

- als aangegeven op tekening

Assemblage:

- door de fabrikant

Testrapport:

- het testrapport van de fabrieksbeproeving wordt verlangd.

Kortsluitvermogen:

- 10 kA

Toegekende spanning:

- 400 / 230 V

Stroomstelsel railsysteem:

- TN-S

Nominale stroomsterkte railsysteem:

- als aangegeven op tekening.

Bouwvorm:

- **3A.**

Specificaties inbouwcomponenten:

- installatieautomaat
 - conform: NEN-EN-IEC 60947-2
 - kortsluitvermogen 6 kA
 - karakteristiek: B
 - aantal polen: 1P+N en/of 3P+N en anders als aangegeven op tekening.
 - nominale stroomsterkte: als aangegeven op tekening.
 - aantal: als aangegeven op tekening en of beschreven.
- installatieautomaat met aardlekbeveiliging
 - conform: IEC 61009
 - kortsluitvastheid: 6 kA
 - karakteristiek: B
 - aantal polen: 1P+N
 - nominale spanning: 230 V.
 - nominale stroomsterkte: 16 A en anders als aangegeven op tekening.
 - gevoeligheid: 30 mA
 - voorzien van contactstandmelding
 - aantal: als aangegeven op tekening en of beschreven.
- smeltveiligheids houder
 - geschikt voor: D-smeltveiligheids
 - nominale stroom patroonhouder: 25 A
 - samenstelling / aantal: als aangegeven op tekening
 - nominale stroom D-smeltveiligheid: als aangegeven op tekening
 - toebehoren:
 - schroefkop
 - passchroef (afgestemd op de In van de D-smeltveiligheid)
- hoofdschakelaar:
 - type: lastscheider
 - conform: IEC 60947-1 en IEC 60947-3
 - Nominale stroomsterkte (A): als aangegeven op tekening en of beschreven.
 - Toegekende spanning: 400 V.
- overspanningsbeveiliging, van één en hetzelfde fabrikaat
 - nominale spanning: 230 V AC.
 - SPD conform EN61643-11: type 1 + 2
 - SPD conform IEC 61643-1: klasse I + II
 - bliksemstootstroom totaal (10/350): 50 kA
 - afleidstootstroom totaal (10/350): 120 kA
 - beschermingsniveau: < 1,3 kV
 - aansprektijd: < 25 ns
 - stroomstelsel: TN-S
 - aantal polen: 3 + N

- functie-indicatie: ja middels wisselcontact
 - ingekapselde, niet uitblazende zinkoxide-varistor-afleider
 - geschikt voor een voorbeveiliging van 160 A.
- Kabel- en leidinginvoer:
- middels pakkingbussen.
- Inkomende en uitgaande bekabeling:
- deze afwerken op klemmenstroken.
- Toebehoren:
- kabel- en leiding invoeren deze afstemmen op de in te voeren leidingen en de reserve groepen.
 - tekeninghouder
 - tekstplaten
4. MONTAGE SCHAKEL-/VERDEELINRICHTING, LAAGSPANNING
- Opstellingswijze:
- als aangegeven op de goedgekeurde werktekening.
- Bevestigingswijze:
- vast aan de wand.
- Montagehoogte:
- hart van de verdeelinrichting op 1500 mm.
- Montage schema-/plattegrond-/tekeninghouder:
- bij de betreffende schakel-en verdeelinrichting.
- Afwerking leidinginvoer:
- niet gebruikte leiding invoeringen moeten zijn afgedicht.
9. TEKENINGEN, BEREKENINGEN EN OPDRACHT TOT FABRIKAGE
- Ten behoeve van de detaillering worden werktekeningen en berekeningen verlangd.
- Uitgewerkt moet worden:
- de indeling en opstelling van componenten;
 - aanzicht van de kasten;
 - opstelling van de combinatie;
 - de leiding invoeringen;
 - ventilatie- en warmtehuishouding.
- Opdracht tot de uiteindelijke fabricage van de desbetreffende verdeelinrichtingen dient te geschieden aan de hand van door de directie **GOED GEKEURDE** werktekening(en).
- .01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE
- De plaatstalen verdeelinrichtingen als aangegeven op de tekeningen en of beschreven.

70.54 MEETINSTRUMENTEN

70.54.10-a MEETINSTRUMENT

0. KILOWATTUURMETER
- Fabrikant: Janitza
- Type: 96RM-E
- Beoogd gebruik: o.a. kWh meting
- Koppeling GBS systeem, met bijbehorende bekabeling en weergave op GBS.
- .01 UNIVERSELE ENERGIEMETER
- Energymeter sub verdeelinrichting.

70.55 BEVEILIGINGSTOESTELLEN

70.55.10-a OVERSPANNINGSBEVEILIGING

0. OVERSPANNINGSBEVEILIGING
- Uitvoeringsvorm: gesloten vonkenbrug, uitneembaar
- Klasse conform NEN-EN-IEC 62305-1-06: II
- Bedrijfsspanning (V): max. 275

Aanspreektijd (nsec): 25
Nominale spanning (V): 230
Kortsluitvastheid (kA): 50
Maximale afleidstroom (kA): 12kA (10/350)
Maximale afleidstroom (kA): 40kA (8/20)
Maximale restspanning (kV): 1,25:
Aantal polen (st): 4
Het toe te passen product dient minimaal aan de onderstaande eisen te voldoen:
4-polige, modulaire, gecombineerde bliksemstroom- en overspanningsafleider voor 230/400V TNS-systemen, met contact voor afstandsmelding van de bedrijfstoestand (potentiaalvrij wisselcontact). De afstandsmelding op het gebouwbeheersysteem aansluiten.

Toebehoren:

DINrail

4. MONTAGE BEVEILIGINGSTOESTEL

Bevestigingswijze:

- op DINrail in verdeelinrichting.

.01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE

De overspanningsafleiders in de onderverdeelinrichtingen en bekabeling naar het dak.

70.62 ENERGIEKABELS, LAAGSPANNING

70.62.10-a ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

Aanduiding: YMz1K B2ca

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

Geleidermateriaal: elektrolytisch koper

Samenstelling geleider: massief of samengeslagen.

Nominale geleiderdoorsnede (mm²): als aangegeven op tekening

Aantal aders (st.): als aangegeven op tekening dan wel voor een goede werking noodzakelijk

Aderisolatie: XLPE

Adercodering: middels kleurcodering conform NEN1010, bij 3 fasen de fase aders voorzien van nummer opdruk

Euro brandklasse conform: NEN-EN 13501-6: B2ca

Euroklassen conform: NEN-EN 13501-6 met betrekking tot:

- rookontwikkeling: s1
- brandende vallen druppels / deeltjes: d1
- corrosiviteit / zuurgraad: a1

Productkenmerken:

- CE-markering;
- Declaration of performance (Dop)

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- aansluitmiddelen
- (las)dozen
- lasklemmen, lasdoppen
- identificatiemerken

4. KABELMONTAGE, LAAGSPANNING

Kabelmontage:

De kabels dienen zoveel mogelijk te worden aangebracht in gemeenschappelijke leidingwegen en anders:

- in halogeenvrije installatiebuis.

In kabels mogen behoudens aftaklassen, geen lassen zijn aangebracht.

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Zakeinden en stijgleidingen moeten verticaal zijn aangebracht.

.01 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

Al de YMz1K B2ca 0,6/1kV voor deze installatie.

.02 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Al de YMz1K B2ca 0,6/1kV benodigd om de op tekening aangegeven elektrotechnische-, communicatie- en beveiligings-installaties te kunnen realiseren.

70.62.10-b ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING

0. ENERGIEKABEL, LAAGSPANNING, FUNCTIEBEHOUD, HALOGEEN VRIJ

Aanleg conform NPR 2576

Aanduiding:

- SMz1Kmbfbzh 0,6/1kV

Functiebehoud conform NEN-EN 50200 en NEN-EN 50362:

- 60 min.

Samenstelling geleider:

- massief of samen geslagen.

Geleidermateriaal:

- koper

Nominale geleiderdoorsnede (mm²):

- als aangegeven op tekening.

Aantal aders (st.):

- als aangegeven op tekening dan wel voor een goede werking noodzakelijk

Aderisolatie:

- keramisch siliconerubber (XLSR)

Buitenmantel:

- Eurobrandklasse conform NEN-EN 13501-6: B2ca

- Euroklassen conform NEN-EN 13501-6 met betrekking tot:

- rookontwikkeling: s1

- brandende vallen druppels / deeltjes: d1

- corrosiviteit / zuurgraad: a1

- kleur: ROOD.

Productkenmerken:

- CE-markering;

- Declaration of performance (Dop)

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen, geschikt voor een functiebehoud van 60 min.

9. MONTAGE ELEKTRISCHE LEDING MET FUNCTIEBEHOUD

De kabels monteren conform systeemmontage fabrikant.

.01 ELEKTROTECHNISCHE-INSTALLATIE

De benodigde laagspanningskabel met functiebehoud.

70.62.21-a AANSLUITLEIDING, TOESTEL/APPARAAT

0. AANSLUITLEIDING, TOESTEL/APPARAAT

Soort: door aannemer te bepalen

Aderisolatie en Buitenmantel:

Euro brandklasse conform: NEN-EN 13501-6: B2ca

Euroklassen conform: NEN-EN 13501-6 met betrekking tot:

- rookontwikkeling: s1

- brandende vallen druppels / deeltjes: d1

- corrosiviteit / zuurgraad: a1

Toegekende spanning (V): 300/500

Aantal geleiders (st.): 3 of 5

Geleidersdoorsnede (mm²): vooraf moet hiervoor een kabel berekening ter goedkeuring aan de directie worden aangeleverd.

temperatuur bestendigheid: 90°C continue, 105°C kortstondig

Toebehoren:

Contactstoppen waterdicht IP67

Kabelbinders (Ty-raps) UV-bestendig

4. MONTAGE AANSLUITLEIDING, TOESTEL/APPARAAT

Montagewijze op de kabelbaan

Bevestigen d.m.v. kabelbinders (Ty-raps) deze mogen de isolatie van de DC-kabels niet vervormen.

Leidingen moeten bij invoeringen op trek zijn ontlast.

Codering kabels d.m.v. kabellabels met opschrift.

.01 PV-INSTALLATIE

De benodigde aansluitkabels voor het aansluiten van de PV-installatie.

70.63 INFORMATIE- EN SIGNAALKABELS

70.63.10-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

0. STUURSTROOMKABEL MOEILIJK BRANDBAAR, HALOGEEN VRIJ

Aanduiding:

- stuurstroomkabel; of
- afgeschermd stuurstroomkabel

Geleider:

- koper samengeslagen.
- nominale doorsnede (mm²): als aangegeven op tekening.

Aders:

- aantal (st): als aangegeven op tekening en anders voor een goede werking van de installatie noodzakelijk.
- isolatie: PE
- samengeslagen.

Afscherming collectief:

- omvlechting van koperdraden

Buitenmantel:

- Eurobrandklasse conform NEN-EN 13501-6: B2ca.
- Euroklassen volgens EN 13501-6 met betrekking tot:
 - rookontwikkeling: s1
 - vallende druppels/deeltjes: d1
 - corrosiviteit/zuurgraad: a1
- kleur: grijs en anders als aangegeven op tekening.

Productkenmerken:

- CE-markering;
- Declaration of performance (Dop)

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

De stuurstroomkabels dienen zoveel mogelijk te worden aangebracht in gemeenschappelijke leidingwegen en anders in halogeenvrije buis voor elektrische installaties.

Kabels moeten bij aansluitingen worden gemerkt.

.01 WERKTUIGBOUWKUNDIGE-INSTALLATIES

De halogeenvrije stuurstroomkabel voor deze installaties.

.02 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De halogeenvrije B2ca stuurstroomkabels welke benodigd zijn om de op de tekeningen aangegeven elektrotechnische-, communicatie- en beveiligingsinstallaties te kunnen realiseren.

70.63.10-b INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

0. STUURSTROOMKABEL

Aanduiding:

- stuurstroomkabel B2ca of
- afgeschermd stuurstroomkabel B2ca.

Geleider:

- materiaal: koper
- nominale doorsnede (mm²): als aangegeven op tekening.

Aders:

- aantal (st.): als aangegeven op tekening en anders voor een goede werking van de installatie noodzakelijk.
- samenslag
- isolatie: PE
- codering middels kleurcodering conform voorschriften en anders genummerde aders

Afscherming collectief:

- uitvoering vertind koper vlechtwerk
- Buitenmantel:
 - materiaal: copolymeer thermoplastisch
 - kleur: grijs
 - Euro brandklasse conform: NEN-EN 13501-6: B2ca
 - Euroklassen conform: NEN-EN 13501-6 met betrekking tot:
 - rookontwikkeling: s1
 - brandende vallen druppels / deeltjes: d1
 - corrosiviteit / zuurgraad: a1

Productkenmerken:

- CE-markering;
- Declaration of performance (Dop)

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal
- kunststof kabellabelbandjes

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

De stuurstroomkabels dienen zoveel mogelijk te worden aangebracht in gemeenschappelijke leidingwegen en anders in halogeenvrije buis voor elektrische installaties.

Kabels moeten bij aansluitingen worden gemerkt.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De benodigde kabels om de omschreven en aangegeven elektrotechnische-, communicatie- en beveiliging- en werktuigbouwkundige installaties te kunnen realiseren.

.02 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

De benodigde stuur- en/of signaalkabels voor het gehele project.

70.64 DRADEN

70.64.10-a GEÏSOLEERDE DRAAD/SNOER

0. INSTALLATIE DRAAD, BUIGZAME KERN, HALOGEEN VRIJ, B2CA

Aanduiding: Z1Dfzh 450/750 of H07Z1-R.

Eurobrandklasse volgens EN 13501-6: B2ca

Euroklassen volgens EN 13501-6 met betrekking tot:

- rookontwikkeling: s1
- vallende druppels/deeltjes: d1
- corrosiviteit/zuurgraad: a1

Kleur isolatie:

- conform NEN 1010 en anders als aangegeven op tekening.

Nominale geleiderdoorsnede:

- als aangegeven op tekening en anders
- conform NEN 1010.

Productkenmerken:

- CE-markering;
- Declaration of performance (Dop)

Toebehoren:

- perskabelschoenen;
- aardklemmen;
- adereindhulzen.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

De installatiedraad dient zoveel mogelijk te worden aangebracht in gemeenschappelijke leidingwegen en anders:

- in halogeenvrij buis voor elektrische installaties.

.01 POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

De Z1Dfzh 450/750 voor deze installatie.

70.64.10-b GE-ISOLEERDE DRAAD/SNOER

0. INSTALLATIEDRAAD, MASSIEVE KERN HALOGEEN VRIJ, B2CA

Aanduiding: Z1Dzh 450/750 of H07Z1-U

Eurobrandklasse volgens EN 13501-6 B2ca
Euroklassen volgens EN 13501-6 met betrekking tot:

- rookontwikkeling: s1B2ca
- vallende druppels/deeltjes: d1
- corrosiviteit/zuurgraad: a1

Kleur isolatie:

- conform NEN 1010 en anders als
aangegeven op tekening.

Nominale geleiderdoorsnede:

- als aangegeven op tekening en anders
conform NEN 1010.

Productkenmerken:

- CE-markering;
- Declaration of performance (Dop)

Toerbehoren:

- lasdoppen;
- perskabeschoenen;
- aardklemmen.

4. MONTAGE ELEKTRISCHE LEIDING

De installatiedraad dient zoveel mogelijk te worden aangebracht in
gemeenschappelijke leidingwegen en anders:

- in halogeenvrije buis voor elektrische installaties.

.01 ALGEMENE-VERLICHTINGSINSTALLATIE

De Z1Dzh 450/750 voor deze installatie.

70.64.22-b NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. BLANK ROND KOPERDRAAD ZACHT

Aanduiding:

- draad NEN 3194-Z-xx-1.
- (waarbij "xx" is de nominale doorsnede in mm²)

Nominale doorsnede (mm²):

- volgend uit de aanduiding op tekening.

Draaddoorsnede (mm):

- volgend uit de nominale doorsnede in mm².

Oppervlaktebehandeling:

- geen en anders:
- als aangegeven op tekening en of beschreven

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen en
- verbindingsmiddelen

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

De leidingen dienen zoveel mogelijk te worden aangebracht in
gemeenschappelijke leidingwegen en anders:

- in halogeenvrije buis voor elektrische installaties.

Aftakkingen op de (doorgaande) leidingen dienen zodanig te worden
uitgevoerd dat deze niet wordt onderbroken.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

De koperdraad (zacht) voor deze installatie als aangegeven op tekening
en anders als beschreven.

.02 POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE

De koperdraad (zacht) voor deze installatie als aangegeven op tekening
en anders als beschreven.

70.64.23-a NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL, AANLEG LEIDING MET ZADELS/BEUGELS

0. BLANK ROND KOPERDRAAD HARD

Uitvoering:

- massief

Aanduiding:

- draad NEN 3194-HH-50-1.

Toebehoren:

- messing muurblokjes met messing beugels voor wat betreft de
afgaande leidingen en
- daksteunen in de uitvoering als beschreven of aangegeven op
tekening voor wat betreft het daknet.

1. AANLEG LEIDING MET ZADELS/BEUGELS
Bevestigingsafstand van de bevestigingsmiddelen:
 - conform hoofdstuk E5 van NEN-EN-IEC 62305-3.
 - .01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE
Het daknet, opvanglers, en afgaande leidingen voor deze installatie.
- 70.64.24-a NIET GE-ISOLEERDE DRAAD/KABEL, AANLEG LEIDING IN DE BUITENLUCHT
0. SAMENGESLAGEN KOPERDRAAD HARD
Aanduiding:
 - kabel NEN 3194-H-50-7Toebehoren per kabel:
 - 1 RVS spanschroef conform NEN 3305;
 - 2 stuks RVS D-sluitingen conform NEN 964;
 - 2 stuks RVS puntkousen conform B-DIN 6899 en.
 - RVS staaldraadklemmen conform DIN 741 of C-klemmenVerbindingsmiddelen:
 - perskabelschoenen
 - C-klemmen
 - RVS bouten met idem sluitringen en moeren
 1. AANLEG LEIDING IN DE BUITENLUCHT
Bevestigingswijze:
 - aan spanmasten als aangegeven op tekening en of beschreven.Montagehoogte:
 - als aangegeven op tekening en of beschreven.Bevestigingsafstand:
 - als aangegeven op tekening en of beschreven.
 - .01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE
De benodigde kabel als vangdraden voor deze installatie als aangegeven op tekening en of beschreven.

70.65 TOEBEHOREN DRAAD/KABEL

- 70.65.41-a INSTALLATIEDOOS
0. KABELDOOS
Doostype kabeldoos voor universeel gebruik met deksel
Dekselsluiting: middels verliesvrije kunststof schroeven
Materiaal: halogeenvrij kunststof
Kleur: standaard grijs en anders als aangegeven op tekening.
Afmeting voor kabelwartel: M25
Beschermsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 54/ 65
Toebehoren:
 - pakkingbussen
 - lasdoppen
 - lasklemmen
 - montageplaten voor montage op kabelgoot of ladderbaan.
 4. MONTAGE INSTALLATIEDOOS
Montagewijze: aan kabelgoten en ladderbanen middels montageplaten tegen de zijkant van de betreffende kabelgoot of ladderbaan en anders tegen de bouwkundige constructie.
- .01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES
De benodigde kabelllasdozen voor deze installaties
 - .02 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES
De benodigde kabelllasdozen voor deze installaties.
 - .03 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES
De benodigde kabelllasdozen voor deze installaties.
- 70.65.41-b INSTALLATIEDOOS
0. KABELDOOS
Fabrikaat: Als bestaand anders, Attema, ABB of gelijkwaardig,
Doostype;

- AK1 kabeldoos;
- AK2 kabeldoos;
- 3640 kabeldoos;
- BK1619 kabeldoos.

Materiaal: halogeenvrij slagvast thermoplastisch kunststof.

Aantal kabelinvoeringen (st.): 8

Afmeting voor kabelwartel: PG16 / M20

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529:1992/C2:2016) (IP):

40, 54 of 65 (afhankelijk van de toegepaste invoeringen en of deksels)

Toebehoren:

- Pakkingbussen (bij installatie in kabel);
- buisinvoeren (bij installatie in installatiebuis);
- lasdoppen ;
- lasklemmen;
- montageplaten voor montage op kabelgoot of ladderbaan;
- blinddeksel;
- verhoogd deksel;
- verhoogd deksel met uitbreekpoorten t.b.v.
Wieland GST 18i3, 18i4 of 18i5 chassisdelen.

9. MONTAGE KABELLASDOOS

Montage aan kabelgoten en ladderbanen middels montageplaten tegen de zijkant van de betreffende kabelgoot of ladderbaan en anders tegen de bouwkundige constructie.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde kabeldozen om de in het bestek aangegeven elektrotechnische installaties te kunnen realiseren.

70.72 SCHAKELAARS, LAAGSPANNING

70.72.11-a SCHAKELAAR, LAAGSPANNING, MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW

0. WERKSCHAKELAAR LAAGSPANNING

Soort schakelaar:

- werkschakelaar.

Nominale schakelspanning (V): 230.

Contactbelasting (A): 10.

Bedieningsorgaan:

- draaiknop.

Uitvoeringsvorm:

- opbouw.

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00):

- IP 67.

Behuizing / materiaal:

- kunststof / polyamide

Extra's:

- geschikt voor hangslotvergrendeling.

Toebehoren:

- pakkingbussen
- opschrift : "werkschakelaar" en code verdeler+groepsnummer

1. MONTAGE SCHAKELAAR, OPBOUW

Montage:

- opbouw.

Bevestigingswijze:

- vast.

Montagehoogte:

- nabij het apparaat.

Tekst: "werkschakelaar" en code verdeler+groepsnummer

Aansluitwijze: vast

Afwerking leidinginvoer middels pakkingbus.

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De benodigde werkschakelaars, per omvormer 1 stuk.

70.84 ELEKTRISCHE TOESTELLEN

70.84.80-a AANSLUITEN ELEKTRISCH TOESTEL

0. AANSLUITEN ELEKTRISCH TOESTEL

Aansluitwijze: volgens opgave van de fabrikant.

Aan te sluiten componenten zoals: motoren, besturingskasten enz. als aangeven op de tekening van de laagspanningsinstallatie en overige installaties

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):54

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

Alle tweezijdig aan te sluiten stuurstroom en signalering.

.02 ZEER LAGE SPANNINGSINSTALLATIE

Alle tweezijdig aan te sluiten stuurstroom en signalering.

70.84.80-b AANSLUITEN ELEKTRISCH TOESTEL

0. AANSLUITEN ELEKTRISCH TOESTEL

Aansluitwijze: volgens opgave van de fabrikant.

Aan te sluiten componenten zoals: koelmachine, luchtbehandelingskasten pompen, kleppen, opnemers, corrigerende organen, thermostaten, bedienpaneel, regelkasten, enz. als aangeven op de (werktuigbouwkundige) tekening en betreffende besteksposten

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a00) (IP):54

.01 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

Alle toestellen elektrisch, stuurstroom, enz. aansluiten op het apparaat en aansluiten op de regelkasten en/of elektra verdeelinrichting.

70.88 AARDINGS- EN BLIKSEMAFLEIDERMATERIALEN

70.88.14-a EXPANSIEKOPPELING

0. EXPANSIEKOPPELING

Toepassing: toepassen in horizontale leidingen langer dan 20 m. die onderdeel uitmaken van het daknet.

Uitvoering: afstemmen op de toe te passen draad.

.01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE

De expansiekoppeling(en) in het daknet.

70.88.21-a AARDRAIL

0. SAR

Materiaal:

- elektrolytisch koper.

Breedte x dikte:

- 30 x 5,0 mm

Lengte:

- afstemmen op het aantal aansluitingen.

Tapgaten:

- maat: 8,0 mm.

- aantal: afstemmen op het aantal te maken aansluitingen plus 5 stuks reserve.

Toebehoren:

- RVS aansluitbouten met moeren en sluitringen M 8 (ook voor de reserve aansluitmogelijkheden);

- minimaal 2 st. kunststoffen railbevestigingssteunen / isolatoren per 500 mm rail.

- codering aansluitingen (waar naar toe)
- 4. MONTAGE SAR
Montage:
 - opbouw op de wand in de nabijheid van de verdeelinrichtingMontage hoogte:
 - 500 mm
- .01 AARDINGS-EN POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE
De SAR nabij nieuwe verdeelinrichtingen als aangegeven op de tekeningen.
- 70.88.42-a AARDVERBINDINGSKLEM
 - 0. AARDVERBINDINGSKLEM
uitvoeringsvorm: buisaard-, klauw-, moer-,
bandaardklem; de uitvoering afstemmen op het aan te
sluiten materiaal.
Materiaal: koper, vernikkeld.
 - 4. MONTAGE AARDVERBINDINGSKLEM
Bevestigingswijze: klem bevestigen aan
(hoofd-)waterleiding, (hoofd-)cv-leidingen,
(hoofd-)gasleiding, radiator, persluchtleiding,
luchtkanaal, distributiepaneel, kabelgoot,
kabeladder, wandgoot, enz.
 - .01 POTENTIAALVEREFFENINGSINSTALLATIE
De benodigde klemmen.
- 70.88.42-b AARDVERBINDINGSKLEM
 - 0. AARDVERBINDINGSKLEM
uitvoeringsvorm: buisaard-, klauw-, moer-,
bandaardklem; de uitvoering afstemmen op het aan te
sluiten materiaal.
Materiaal: koper, vernikkeld.
 - 4. MONTAGE AARDVERBINDINGSKLEM
Bevestigingswijze: klem bevestigen aan
metalen trappen, metalen ladders, metalen bordessen, metalen leuningen,
metalen daken, staaldraden van de valbeveiligingen, enz..
De staaldraden van de valbeveiliging op de daken zijn niet aangegeven op
tekening.
 - .01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE
De benodigde klemmen c.q koppelingen.
- 70.88.50-b OPVANGER, BLIKSEMAFLEIDER
 - 0. OPVANGER, BLIKSEMAFLEIDER
Materiaal:
 - aluminium.Lengte (m):
 - als aangegeven op tekening en anders door de aannemer
af te stemmen op het te beschermen object.Diameter:
 - 16 mm.Voorzien van:
 - buitenschroefdraad over een lengte van $\pm$ 35 mm voor opname in
betonsokkel.Toebehoren: betonsokkel
 - vorstbestendig.
 - gewicht: 16 kg (minimaal).
 - met binnenschroefdraad voor opname van opvangstaaf.Verbinding daknet / opvanger:
 - middels passende aansluitklem.
 - .01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE
De benodigde opvanger(s).
- 70.88.50-c OPVANGER, BLIKSEMAFLEIDER
 - 0. OPVANGER, BLIKSEMAFLEIDER
Materiaal: aluminium.
Opvanger met RVS-aansluitklem.

Lengte (m): minimaal 3,0m, afstemmen op de apparatuur en/of opstakel, die op het dak worden geplaatst en/of al staan.

Type opvanger: afstemmen op de apparatuur en/of obstakel, die op het dak worden geplaatst en/of staat.

Voorzien van: buitenschroefdraad over een lengte van ± 35 mm voor opname in de betonsokkel.

Toebehoren:

- kunststof bekleed betonsokkel met vierkant afm 430x430x85mm gewicht 20kg t.b.v. opvanger
- zacht kunststof onderlegmat t.b.v. sokkel opvanger
- bevestigingsmiddelen.

4. MONTAGE OPVANGER, BLIKSEMAFLEIDING

Bevestigingswijze: in sokkel

Aansluitwijze: d.m.v. koperdraad 50mm² op het daknet te koppelen

9. TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

T.b.v. detaillering worden werktekeningen en berekeningen verlangd.

Uitgewerkt moeten worden:

- een werktekening van het te vernieuwen daknet met alle benodigde opvangers bij de dakventilatoren, ventilatiekappen op het dak, koel- en airco-units en andere obstakels op het dak.

Berekeningen van de opvangers, af te stemmen op de afmetingen van de aanwezige apparatuur en/of obstakels.

.01 BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE

De benodigde opvanger(s) met toebehoren.

75 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

75.00 ALGEMEEN

- 75.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN
09. INFORMATIEKABEL
Onder informatiekabel wordt verstaan een leiding die bestemd is voor overdracht van elektrische of optische signalen.
19. 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 brengen: te leveren en bedrijfsvaardig aanbrengen.
 - vervangen bestaande installatie verwijderen en nieuwe installatie in het werk brengen (aansluiten op de bestaande en/of uit te breiden installatie).
 - verplaatsen: losnemen en elders bedrijfsvaardig aanbrengen.
 - omleggen: losnemen, herleggen en elders bedrijfsvaardig aanbrengen.
 - verwijderen: verwijderen en afvoeren.
 - asp: aansluitpunt(en).
 - wd: (druip)waterdicht, voor zover niet nader aangegeven overeenkomend met beschermingsgraad IP 44.
 - lok.: lokaal of lokalen.
 - ti (druip)waterdicht: "tegel inbouw" schakel- en/of aansluitmateriaal met een beschermingsgraad IP44.
- 75.00.19 BEGRIPPEN: AANVULLEND
03. COMMUNICATIE SYSTEMEN
Onder communicatiesystemen wordt verstaan:
- universeel bekabelingsnetwerk.
04. MELD-/DETECTIESYSTEMEN
Onder meld-/detectiesysteem wordt verstaan:
- brandmeldinstallatie;
 - ontruimingsinstallatie;
- 75.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN
09. NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN
- NEN2535 "Brandveiligheid van gebouwen - brandmeldinstallaties - systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen";
 - NEN 2575: deel 1 t/m 5 "Brandveiligheid van gebouwen-ontruimingsinstallaties - systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen";
 - NEN2654-1 Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties;
 - NEN2654-2 , Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties;
 - NEN-EN 54 automatische brandmeldinstallatie; bestaat uit meerdere onderdelen, beschrijft de componenten van automatische brandmeldinstallaties;
 - NPR 2576 Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen;
 - NEN 8012 "Keuze van het leidingtype met als doel het beperken van schade als gevolg van brand van en via elektrische leidingen met inbegrip van glasvezelleidingen";
 - NEN-EN-IEC 60529+A1+A2, "Beschermingsgraden van omhulsels (IP-codering)";

- NEN-EN 50173-1, NEN-EN 50173-2 en ISO/IEC 11801)
"Informatietechnologie, generiekebekabelingssystemen";
 - 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.
 - 19. HOOGTEMATEN INSTALLATIEONDERDELEN
Hoogtematen van installatieonderdelen worden aangegeven ten opzichte van de bovenzijde van de afgewerkte vloer.
 - 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.
 - 39. AFSTEMMING IN VERBAND MET TOEKOMSTIG ONDERHOUD
Bij aanpassingen aan bestaande installaties dient men uitbreidingen altijd af te stemmen met en te zijn geaccordeerd door het onderhoudsbedrijf van die installatie. Dit door tussenkomst van de Installatie verantwoordelijke van het RVB.
- 75.00.29 EISEN EN UITVOERING: TECHNISCH
- 09. LEIDINGAANLEG BOVENGRONDS
ALGEMEEN
Bovengrondse leidingen moeten zoveel mogelijk worden ondergebracht in gemeenschappelijke leidingwegen. Bovengrondse leidingen, niet onder te brengen in gemeenschappelijke leidingwegen, moeten worden gevoerd door beschermbuizen.
Leidingen moeten worden afgetekend; vervolgens moet aan de directie toestemming worden gevraagd voordat met uitvoering wordt aangevangen.
Leidingen moeten zoveel mogelijk uit het zicht worden gemonteerd.
LEIDINGEN UIT ZICHT
Uit zicht gemonteerde kabels moeten zodanig zijn gemonteerd, dat vervanging mogelijk is zonder hak- en breekwerk.
FLEXIBELE BUIS
De toepassing van flexibele buis is niet toegestaan.
FUNCTIEBEHOUD
Kabels met eisen voor functiebehoud moeten conform de montagevoorschriften van de kabelleverancier worden geïnstalleerd.
CODERING LASDOZEN
Lasdozen moeten zijn voorzien van een onuitwisbare codering van de groep, waarvan de lasdozen deel uitmaken.
 - 19. LEIDINGAANLEG ONDERGRONDS
Grondkabels moeten zigzag in de sleuven worden gelegd.
Boven grondkabels moet een waarschuwingslint worden aangebracht.
- 75.00.31 INFORMATIE-OVERDRACHT: WERKPLAN
- 01. GEDETAILLEERD WERKPLAN
Een gedetailleerd werkplan zoals bedoeld in paragraaf 26, lid 6 van de U.A.V. wordt verlangd voor: alle installaties genoemd in hoofdstuk 75. Naast het vermelde in paragraaf 26, lid 1 van de UAV 2012 moet het werkplan de volgende gegevens bevatten:
.....
De indeling van de tijdsduur op het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in kalenderdagen.
Tijdstip waarop het werkplan moet worden ingediend:
 - 2 weken voordat met de werkzaamheden wordt begonnen.Aantal te verstrekken exemplaren:
 - ter goedkeuring: 1 stuks.

- goedgekeurde: 1 stuks.

- 75.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN
01. REVISIETEKENINGEN
Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):
Tekeningen moeten volledig zijn opgezet met de door het RVB beschikbaar te stellen RVB-(Autocad) ET-template inclusief de daarin vastgestelde lagenstructuur en beschikbare symbolen (blocks) e.d.; uitzondering daarop is dat installaties ook VOLLEDIG in Stabicad getekend mogen worden.
02. REVISIEBESCHEIDEN
De elektrotechnische revisiebescheiden dient te voldoen aan hetgeen is omschreven in de volgende bijlagen bij dit bestek:
- Bijlage Revisiebescheiden RVB
 - Bijlage Opbouw bestandsnamen ET-Objectmap
 - Bijlage Standaard Inhoud ET-Objectmap
 - 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.
Dit in afwijking van hetgeen is gesteld in hoofdstuk 00.
- 75.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN
09. BEDIENINGSINSTRUCTIE
Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie.
De instructietijd is (max.): 4 uur voor het gehele gebouw
- 75.00.39 INFORMATIE-OVERDRACHT: BEDIENINGSINSTRUCTIE - MONSTERS
01. MONSTERS
Van de te gebruiken materialen moet door de aannemer een monsterboek worden samengesteld en ter goedkeuring worden aangeboden aan de directie.
Verder legt de aannemer van de onderstaande bouwstoffen een monster ter beoordeling voor:
- contactdoos voor het datanet.
 - overige kabels per soort en type.
- Aantal (st.): 1 stuks per type of uitvoering.
Beoordelingskenmerk(en):
- model.
 - kleur.
 - uitvoering
 - aanzien
 - montage
 - aansluitwijze
- Tijdstip: 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.
- 75.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN
01. LEVERING ONDERDELEN EN PROGRAMMATUUR, ONDERHOUD
De aannemer verstrekt de directie een schriftelijke verklaring waarin vermeld staat dat bij de oplevering van de installatie, geleverd zullen worden t.b.v.
het in stand houden van het systeem, het volgende:
Onderdelen:
Programmatuur:
In de verklaring is vermeld dat:
- de levering zal geschieden door de aannemer.
 - de erbij behorende installatiewerkzaamheden voor rekening zijn van de aannemer.

De verklaring is van kracht gedurende een tijdsduur van
....., gerekend vanaf de oplevering van het werk.

Tijdstip van verstrekking bij de oplevering.

02. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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:

- Data-bekabelingssysteem
- te garanderen door: de aannemer/onderaannemer/leverancier,
afhankelijk van hun bijdrage aan het werk
- periode: 25 jaar op data-bekabeling, overige 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.

Onderdeel:

- de gehele installatie als omschreven in de hoofdstukken 70 en 75
- te garanderen door: de aannemer
- periode: 1 jaar; is de fabrieksgarantie van
installatiedelen hoger, dan dient bij de betreffende
(revisie)documentatie een ingevulde fabrieksgarantie
te worden meegeleverd.

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

75.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

19. LEIDINGAANLEG

BEVESTIGINGSMIDDELEN

Bevestigingsmiddelen moeten zijn van corrosiebestendig materiaal.

Bevestigingsmiddelen in vochtige ruimten en in de buitenlucht moeten zijn
van messing of corrosievast staal.

BUIZEN IN AFWERKLAGEN

Buizen in afwerklagen van vloeren moeten zijn van slagvaste kunststof.

DRAAD EN KABEL

Met betrekking tot brandgedrag dient informatiekabel ten minste te
voldoen aan brandklasse B2ca;s1;d1;a1 volgens de NEN8012.

TOEBEHOREN UIT KUNSTSTOF

Alle kunststoffen materialen, benodigd bij de aanleg van leidingen (buis,
las- en inbouwdozen, etc.) dienen moeilijk brandbaar en halogeenvrij
(MBZH) te zijn.

59. BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

Thermisch te verzinken onderdelen moeten vóór het
verzinken alle fysische en mechanische bewerkingen
hebben ondergaan en voorts zijn behandeld volgens
NEN 1275.

Beschadigingen in thermisch verzinkte lagen moeten
zijn bijgewerkt met zinkcompound.

75.10 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN INSTALLATIEDELEN

75.10.09-a DATA/TELEFOONINSTALLATIE

1. DATA/TELEFOONINSTALLATIE

Door de zorg van de aannemer dient in het onderhavige project een
data/telefooninstallatie in het werk te worden aangebracht. Het betreft hier
het aanbrengen van RJ45 Cat. 6A data aansluitpunten.

.01 DATA/TELEFOONINSTALLATIE

Data aansluitpunten ten behoeve van de omvormers, per omvormer één data aansluitpunt opnemen.

75.10.21-b MELD-/DETECTIESYSTEEM

0. BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE

De bestaande brandmeld- en ontruimingsinstallatie dient aangepast te worden aan de nieuwe situatie.

In de nieuwe situatie worden nieuwe daklichten aangebracht waarin te openen ramen zijn opgenomen welke onderdeel uit maken van de RWA installatie. Hiervoor de benodigde buisleidingen, bekabeling en voedingen opnemen. De RWA installatie dient geheel in functiebehoud te worden uitgevoerd. Bij brand dienen alle te openen ramen in de nieuwe lichtstraten open gestuurd te worden.

Het bestaande brandmeldpaneel aanpassen zodat bij brand op het brandmeldpaneel gekozen kan worden om de te openen ramen in de nieuwe lichtstraten handmatig middels een schakelaar open te sturen of dicht te sturen.

Voor zorg van de aannemer, dient aan de hand van het bijgevoegde Programma van Eisen de bestaande brandmeld- en ontruimingsinstallatie te worden aangepast. Hiervoor de benodigde componenten opnemen, aanbrengen en in bedrijf stellen.

Verlangd wordt:

- het integreren c.q. inpassen van het ontwerp in voorliggend bouwplan inclusief alle sturingen en doormeldingen;
- het leveren en in het werk brengen van deze installatie met inspectiecertificaat bij 1e aanleg
- het onderhoud gedurende een jaar incl het oplossen van storingen

Opmerkingen:

- in het bijzijn van de brandweer dienen de benodigde brandproeven te worden gehouden
- alle systeemcomponenten dienen te worden gecodeerd overeenkomstig de bestaande situatie
- de nieuwe te openen ramen in de nieuwe lichtstraten dienen gefaseerd te worden aangesloten op de bestaande installatie zodat ten allen tijde de veiligheid in het gebouw gegarandeerd is.

.01 BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE

De betreffende installatie.

75.13 METEN, BEPROEVEN/INREGELEN, IN BEDR. STELLEN EN CONTR.

75.13.10-a METEN

0. TWISTED PAIR BEKABELING

Uitgangspunten:

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

Methode:

- permanentlink meting.

Omvang meting:

- per aderpaar.
- alle aansluitingen.

Identificatie:

- de identificatie van iedere individuele meting is gelijk aan de poortcodering 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) patchpanel / werkplek verbindingen.

Door:

- de aannemer.

Tijdstip:

- vóór de oplevering.

5. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport(en) van:

- van de koperen bekabeling.

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

.01 DATA/TELEFOON-INSTALLATIE

De metingen aan de betreffende bekabeling.

75.13.29-b BEPROEVEN/INREGELEN INSTALLATIES

0. BEPROEVEN/INREGELEN COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

Methode:

- d.m.v. simulatie van meldingen;
- d.m.v. simulatie van storingen;

Uitvoering door:

- de aannemer.

Tijdstip

- vóór de oplevering.

4. BEPROEVINGSRAPPORT

Door de aannemer te verstrekken beproevingsrapporten:

- van alle metingen en beproevingen.

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

.01 BRANDMELDINSTALLATIE

Het inregelen van de betreffende installatie.

.02 ONTRUIMINGSINSTALLATIE

Het inregelen van de betreffende installatie.

75.13.49-a CERTIFICEREN DATANET

0. CERTIFICEREN DATANET

Certificeren van de installatie door:

- fabrikant of leverancier

Tijdstip

- vóór de oplevering.

De kosten van certificering zijn voor rekening van de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van het certificaat zijn voor rekening van de aannemer.

.01 DATANET

De betreffende installatie.

75.13.49-b CERTIFICEREN BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE

0. CERTIFICEREN BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE

Certificeren van de gehele installatie door:

- erkend inspectie bedrijf voor brandbeveiligingssysteem

Te leveren certificaat met inspectie rapport.

Tijdstip:

- vóór de oplevering.

De kosten van certificering en certificaat zijn voor rekening van de aannemer.

- .01 BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE
Certificeren van de brandmeld- en ontruimingsinstallatie

75.19 REVISIEBESCHEIDEN

75.19.09-a REVISIEBESCHEIDEN

0. REVISIEBESCHEIDEN

Van alle installaties of installatieonderdelen waaraan in het kader van dit bestek is gewerkt dient de revisiebescheiden te worden aangeleverd.

Deze revisiebescheiden moet voldoen aan hetgeen is omschreven in de volgende bijlagen bij dit bestek:

- Bijlage Revisiebescheiden RVB
- Bijlage Opbouw bestandsnamen Objectmap RVB-ET
- Bijlage Standaard Inhoud Objectmap RVB-ET
- 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.

.01 COMMUNICATIE-INSTALLATIES

Alle revisiebescheiden van de installaties waaraan in het kader van dit bestek is gewerkt.

.02 VEILIGHEIDSINSTALLATIES

Alle revisiebescheiden van de installaties waaraan in het kader van dit bestek is gewerkt.

75.61 INFORMATIEKABELS/-LEIDINGEN

75.61.12-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, UNIVERSEEL, AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

0. TWISTED PAIR BEKABELING

Uitvoering:

- S/FTP

Conform:

- EN 50173-1; EN 50288-4-1; IEC 61156-5;
NEN-ISO/IEC 11801:2002/A2:2010/C1:2011 en
ISO/IEC 24764

Categorie:

- 6A

Klasse:

- EA

Bandbreedte:

- 500 MHz

NVP:

- $\geq 75\%$
- vermelding van de NVP/waarde op buitenmantel

Geleiders:

- materiaal: koper
- aantal: 8
- nom. geleiderdiameter: AWG 23 (0.57 mm)
- samenstelling: massief
- samenslag: parig getwist
- adercodering: middels kleur
- ader kleuren: conform TIA568B

Buitenmantel:

- Eurobrandklasse conform NEN-EN 13501-6: B2ca.
- Euroklassen volgens EN 13501-6 met betrekking tot:

- rookontwikkeling: s1
- vallende druppels/deeltjes: d1
- corrosiviteit/zuurgraad: a1
- kleur: grijs en anders als aangegeven op tekening.

Productkenmerken:

- CE-markering;
- Declaration of performance (Dop)

Afscherming geleiders:

- folie (per getwist ader paar)

Afscherming collectief:

- aluminium folie.

1. AANLEG LEIDING IN LEIDINGWEGEN

Aanlegwijze:

- zoveel mogelijk in gemeenschappelijke leidingwegen en anders:
- in gladde halogeenvrije installatiebuis.

Het een en ander met in acht name van de installatievoorschriften van de fabrikant.

In gemeenschappelijke leidingwegen moeten kabels per 6 stuks worden gebundeld met KLITTENBAND.

Dit bundelen dient stelselmatig te geschieden zodat van richting veranderende bundels niet onnodig kruisen met de hoofdbundel.

Het groeperen van de bundels dient te beginnen bij de dataverdeler en zover als mogelijk worden doorgezet.

In gemeenschappelijke leidingwegen mogen de bundels niet meer dan twee lagen dik worden aangebracht.

Na aanleg mag de minimale buigstraal van de kabel in het gehele netwerk niet kleiner zijn dan 50 mm.

Bevestigingswijze:

- in laderbanen en in leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30° moeten de kabelbundels met klittenband aan de ladderbaan of leidingweg worden vastgezet.

Indentificatiemerk:

- de kabels moeten aan de uiteinden worden gemerkt met een codering.

.01 DATA-INSTALLATIE

De kabels ten behoeve van data outleds.

75.61.20-a INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK

0. KABEL MET FUNCTIEBEHOUD

Functiebehoud conform NEN-EN 50200

- 30 minuten.

Geleider materiaal:

- koper, massief.

Nominale geleiderdoorsnede:

- 0,8 mm en anders als aangegeven op tekening.

Aantal geleiders:

- als aangegeven op tekening.
- benodigd voor een goede werking

Aderisolatie:

- siliconenrubber.

Samenslag:

- anders parig getwist, paren samengeslagen.

Omwikkeling samenslag:

- glasfiber-tape.

Aarddraad:

- koperdraad (vertind) 0,8 mm.

Collectieve afscherming:

- aluminium/polyester-folie

Buitenmantel:

- Eurobrandklasse conform NEN-EN 13501-6: B2ca.
- Euroklassen volgens EN 13501-6 met betrekking tot:
 - rookontwikkeling: s1
 - vallende druppels/deeltjes: d1

- corrosiviteit/zuurgraad: a1
- kleur: rood
- Productkenmerken:
 - CE-markering;
 - Declaration of performance (Dop)
- Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen, geschikt voor een functiebehoud van 30 minuten;
 - kunststoffen tules of nummercodebandjes.
- 4. MONTAGE KABEL MET FUNCTIEBEHOUD
De kabels monteren conform
 - NEN 2575;
 - NPR 2576;
 - systeem-montage volgens opgave fabrikant
- .01 BRANDMELDINSTALLATIE
De bekabeling tussen de bestaande BMC en te openen ramen in de nieuwe lichtstraten.
- 75.61.20-b INFORMATIEKABEL, ELEKTRISCH, SPECIFIEK
 - 0. SIGNAALKABEL
Geleider materiaal:
 - koper, massief.Nominale geleiderdoorsnede:
 - 0,8 mm/1mm, te bepalen aan de hand van het vermogen in de lusAantal geleiders:
 - door aannemer te bepalenAderisolatie:
 - siliconenrubber.Samenslag:
 - anders parig getwist, paren samengeslagen.Omwikkeling samenslag:
 - glasfiber-tape.Aarddraad:
 - koperdraad (vertind) 0,8mmCollectieve afscherming:
 - aluminium/polyester-folieBuitenmantel:
 - Eurobrandklasse conform NEN-EN 13501-6: B2ca.
 - Euroklassen volgens EN 13501-6 met betrekking tot:
 - rookontwikkeling: s1
 - vallende druppels/deeltjes: d1
 - corrosiviteit/zuurgraad: a1
 - kleur: roodProductkenmerken:
 - CE-markering;
 - Declaration of performance (Dop)Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen, geschikt voor een functiebehoud van 30 minuten;
 - kunststoffen tules of nummercodebandjes.
 - 4. MONTAGE KABEL
 - zoveel mogelijk in gemeenschappelijke leidingwegen en anders:
 - bij aanleg uit het zicht in gladde halogeenvrije buis en
 - bij aanleg in het zicht in gladde (creme) halogeenvrije platte buis.Bevestigingswijze:
In leidingwegen met een hellingshoek van meer dan 30° moeten de kabels zijn gebundeld en aan de leidingweg zijn vastgezet.

.01 BRANDMELDINSTALLATIE

De bekabeling ten behoeve van deze installatie.

75.62 RANGEERDRADEN/-SNOEREN EN AANSLUITSNOEREN

75.62.11-a RANGEERDRAAD/-SNOER, ELEKTRISCH

0. RANGEERSNOER, ELEKTRISCH

Fabrikaat: overeenkomstig het fabrikaat van het bekabelingssysteem

Uitvoering: patchsnoeren S/FTP Categorie 6A klasse EA met RJ45 connectoren

Buitenmantel:

- Eurobrandklasse conform NEN-EN 13501-6: B2ca.
- Euroklassen volgens EN 13501-6 met betrekking tot:
 - rookontwikkeling: s1
 - vallende druppels/deeltjes: d1
 - corrosiviteit/zuurgraad: a1

Productkenmerken:

- CE-markering;
- Declaration of performance (Dop)
- Conform ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- kleur blauw t.b.v. data USAG netwerk:
 - 6 stuks lengte 3,0m1
 - 6 stuks lengte 4,0m1

4. MONTAGE RANGEERSNOER

Montage: het betreft uitsluitend levering, aanbrengen geschiedt door de ICT-dienst van de gebruiker.

.01 UNIVERSEEL BEKABELINGSSYSTEEM

Te leveren: patchsnoeren S/FTP kleur blauw

75.72 SIGNAALVERDELERS

75.72.41-a DATAVERDELER

0. RANGEERPANEEL

Montagebreedte:

- 19".

Aantal hoogte eenheden:

- 1HE.

Material:

- metaal.

Kleur:

- RAL 7035.

Aarding:

- via paneel of aardstrip.

Aantal:

- als aangegeven op tekening.

Voorzien van:

- 5 stuks metalen rangeerogen per rangeerpaneel.

4. MONTAGE RANGEERPANEEL

Montage rangeerpaneel:

- in patchkast als aangegeven op tekening.

.01 DATA/TELEFOONINSTALLATIE

De rangeerpanelen ten behoeve van de aan te passen patchkasten.

75.72.41-b DATAVERDELER

0. PATCHPANEEL RJ45 - CAT. 6A

Montagebreedte:

- 19".

- Aantal hoogte eenheden:
 - 1HE.
- Material:
 - metaal.
- Kleur:
 - RAL 7035.
- Aarding:
 - via paneel of aardstrip.
- Voorzien van:
 - 24 stuks connectoren.
 - type RJ45-STP.
 - conform ISO/IEC11801 Cat. 6A, klasse Ea.
 - met 360° afscherming.
 - met IDC aansluittechniek.
 - geschikt voor de aansluitvolgorde T-568A en T-568B.
 - geschikt voor PoE en PoE+.
 - coderingsvensters met uitwisselbare labels.
- Aantal:
 - als aangegeven op tekening.
- 4. MONTAGE PATCHPANEEL RJ45 - CAT. 6A
Montage patchpaneel:
 - in 19" patchpaneel.Aansluitvolgorde RJ45 - Cat. 6A connector:
 - conform TIA T-668B.
- .01 DATA/TELEFOONINSTALLATIE
De RJ45 Cat. 6 patchpanelen ten behoeve van de aan te passen patchkasten.

75.73 SCHAKEL- EN AANSLUITMATERIAAL

75.73.21-a CONTACTDOOS, SIGNAAL

- 0. DATACONTACTDOOS
Samenstelling overeenkomstig bestaand
Uitvoeringsvorm: overeenkomstig bestaand.
Chassisdeel:
 - connectortype: RJ45 conform NEN-EN 60603-7-4
 - fabrikaat: overeenkomstig bestaand
 - uitvoering: overeenkomstig bestaand
 - categorie (NEN-EN 50173-1): 6AAfdekking:
 - materiaal: halogeen vrij, UV bestendig, kras- en slagvast polycarbonaat.
 - glansgraad: glanzend
 - kleur: als aangegeven op tekening.
 - bestaande uit:
 - datakap met tekstkader geschikt voor verticale en 30° gedraaide uitvoer.
 - passend inzetstuk.
 - enkel of meervoudig afdekraam.
Toebehoren:
 - inbouwdoos
- 4. MONTAGE CONTACTDOOS, SIGNAAL
Montagewijze: in of op wand, in wandgoot of zuil, als aangegeven op tekening.
- .01 DATA/TELEFOONINSTALLATIE
De opbouw data/telefonie contactdozen ten behoeve van de omvormers, per omvormer één data aansluitpunt opnemen.

EINDPAGINA

Aldus opgemaakt en ondertekend:

Datum: 22-02-2022

Plaats: Assen

Namens opdrachtgever:.....

Namens aannemer:.....