

BESTEK

Ten behoeve van het RIJKSVASTGOEDBEDRIJF

Betreffende het werk:

Het vervangen van de verlichting en regeltechniek Rijkswaterstaat 'Westraven' te Utrecht.

Projectnummer: 34058

Besteknummer: 34058

Datum: 31-03-2025

Dit bestek is opgesteld overeenkomstig de STABU-systematiek, met de online STABU2 Catalogus.
onder licentienummer: 87.41.01E

Referentie: Catalogus en de teksten uit het RRU 2012-2024 uitgave: 2024-1_v1

Printdatum: 27-03-2025

Opdrachtgever

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

Naam: Mevr. P.M.P.C. Steijger

Functie: Projectleider

Algemene omschrijving van het werk: Het project omvat het vervangen van de verlichting en regeltechniek in gebouw Westraven.

Situering/adres van het werk: Griffioenlaan 2, 3526 LA Utrecht

Projectnummer: 34058

Besteknummer: 34058

Datum: 31-03-2025

Directie:

Rijksvastgoedbedrijf

Directie Vastgoedbeheer

Realisatie Regionaal Regio Noord-West

Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening

Nieuweweg 3A | 1782 AZ | Den Helder

Postbus 16169 | 2500 BD | Den Haag

Architect: n.v.t.

Adviseur:

Deerns Nederland BV

Anna van Buerenplein 21F

2595 DA Den Haag

Dit bestekboek omvat, naast de niet-genummerde hier genoemde pagina's Bestekomslag (1 pagina), Titelpagina (1 pagina), Inhoudsopgave (1 pagina), tevens op pagina 1 t/m 115 aaneengesloten genummerde pagina's voorzien van eenzelfde datum aanduiding, waaronder ook Overzicht bijlagen (1 pagina).

INHOUDSOPGAVE	
OVERZICHT BIJLAGEN	1
00 ALGEMEEN	2
00.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING	2
01 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN UAV 2012	4
01.01 VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORWAARDEN EN VOORSCHRIFTEN	4
01.02 AANVULLINGEN EN AFWIJKINGEN OP EN INVULLINGEN VAN DE UAV 2012	4
01.03 VERZEKERINGEN	19
01.04 VERREKENING WIJZIGING KOSTEN EN PRIJZEN	21
01.05 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	21
01.06 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN	24
05 BOUWPLAATSVORZIENINGEN	27
05.00 ALGEMEEN	27
05.12 WERKBESCHIEDEN	30
05.32 BESCHIKBAARSTELLING MATERIEEL	31
05.34 SCHOONMAKEN EN PREVENTIEF ONDERHOUD	31
09 ALGEMENE TECHNISCHE BEPALINGEN	33
09.01 BASISGEGEVENS	33
09.02 UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN SPECIFIEK	33
09.03 WERKTEKENINGEN	40
09.04 REVISIEBESCHIEDEN	43
09.05 BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN	43
09.06 BEMONSTERING	46
09.07 RISICOVERDELING EN GARANTIES	48
09.08 INSTRUCTIES	48
09.10 ALGEMENE VOORSCHRIFTEN	48
09.20 MONTAGE	50
09.58 BUISLEIDINGEN ELEKTRO- EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIE	50
09.59 KABELDRAAGSYSTEMEN ELEKTRO- EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIE	52
09.60 KABELS EN DRAAD ELEKTRO- EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIE	54
09.62 SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN EN REGELKASTEN	58
09.63 INSTALLATIEMATERIAAL	62
09.64 ARMATUREN	62
68 REGELINSTALLATIES	64
68.00 ALGEMEEN	64
68.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	66
68.31 MEETORGANEN EN OPNEMERS	71
68.90 E-VOORZIENINGEN REGELTECHNISCHE INSTALLATIES	72
70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES	74
70.00 ALGEMEEN	74
70.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	82
70.12 WERKBESCHIEDEN	92
70.13 BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING	94
70.14 MONSTERS, PROEFOPSTELLINGEN EN PROEFVLAKKEN	94
70.17 REVISIEBESCHIEDEN	95
70.18 GARANTIES	96
70.81 VERLICHTINGSARMATUREN	96
78 GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN	98
78.00 ALGEMEEN	98
78.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN	100
78.12 TEKENINGEN EN BEREKENINGEN	110
78.41 SYSTEEMCOMPONENTEN BUSSYSTEMEN	111
78.51 SENSOR-/AANSTURINGSCOMPONENTEN BUSSYSTEMEN	112
78.81 SYSTEEM TOEBEHOREN	114
EINDPAGINA	115

OVERZICHT BIJLAGEN

Bij de beschrijving van het werk behorende tekeningen:

De in deze lijst genoemde tekeningen zijn alle tekeningen zoals genoemd in paragraaf 5, lid 1 sub c van de UAV 2012.

TECHNISCHE BIJLAGEN

Regeltechniek:

Bijlage 1 - Opzet huidige ruimte- en lichtregelingen

Bijlage 2 - Afbeeldingen bij tekst

Bijlage 3 - Locaties nieuwe floormanagerkasten

Bijlage 4 - Revisie blokschema's verdeelkasten

Bijlage 5 - Revisie regelkastschema's

Verlichting:

Bijlage 6.1 - PvE Vervangingsvoorstel verlichting

Bijlage 6.2 - Armaturenlijst

Bijlage 6.3 - Ontwerp aanvullende ruimten

Bijlage 6.4 - Ruimtestaat

Bijlage 6.5 - Invullijst armaturen

Bijlage 6.6 - Inventarisatielijst noodverlichting

Bijlage 6.7 - Noodverlichtings plattegronden

Overige bijlagen:

- model garantieverklaring:
- model bankgarantie:
- veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan):
- model verantwoordingsformulier Social Return
- model toezichtkeuringsplan (TKP)
- ET-bijlage A - Verklaring Installatieverantwoordelijkheid Laagspanning
- ET-Bijlage B - Verklaring Werkverantwoordelijkheid Laagspanning
- ET-bijlage C - Werkvergunning Laagspanning en ET Bijlage C_Bijlage - Voorbeeld Werkvergunning en Installatieschema Laagspanning

00 ALGEMEEN

00.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING

00.01.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING VAN HET WERK

01. ALGEMENE OMSCHRIJVING

Het werk omvat de volgende werkzaamheden in het gebouw Westraven van Rijkswaterstaat:

- De vervanging van de ruimteregelingen voor klimaat en sturing /regeling verlichting
- De vervanging van de conventionele verlichtingsarmaturen voor ledarmaturen
- Het aanpassen van bestaande posities en bijplaatsen van ledarmaturen
- Het vervangen van noodverlichting op diverse plaatsen

Algemene toelichting bestek

Deze te sluiten aannemingsovereenkomst is een overeenkomst als bedoeld in artikel 7:750 Burgerlijk Wetboek. De wettelijke regels van boek 7, titel 12 (artikelen 7:750- 7:764) zijn op deze aannemingsovereenkomst van toepassing, tenzij van die regels in de aannemingsovereenkomst (dat wil zeggen het separaat met de opdrachtgever te sluiten aannemingscontract, de te dezen toepasselijke UAV 2012 en het onderhavige bestek inclusief een of meer nota's van inlichtingen of van aanwijzing) is afgeweken.

Wanneer in dit bestek een paragraaf "de aannemingsovereenkomst" noemt of daarnaar verwijst, wordt daarmee bedoeld op alle van de overeenkomst deel uitmakende documenten, inclusief het onderhavige bestek.

In het bestek vindt u een rangorderegeling, die bepaalt welke op dit werk toepasselijke regels vóór gaan boven andere toepasselijke regels en bepalingen in geval van innerlijke tegenstrijdigheid tussen die regels. Verder geldt, in aansluiting op de UAV 2012 dat een nieuwer document vóór een ouder document gaat, en een specifieke aanwijzing of document gaat vóór een algemene aanwijzing of document.

Van belang is dat hoofdstuk 09 algemene technische bepalingen bevat, dat wil zeggen voorschriften voor de toe te passen materialen en de technische uitvoering. Deze algemene technische bepalingen zijn bindend voor de in de daarna volgende bestekhoofdstukken omschreven installaties, tenzij in deze specifieke, daarna opgenomen hoofdstukken technische bepalingen of eisen staan die van de meer algemene technische bepalingen in hoofdstuk 09 afwijken. Bij onderlinge tegenstrijdigheden gaan deze specifieke, in de latere hoofdstukken opgenomen technische bepalingen dus vóór boven de in hoofdstuk 09 opgenomen algemene technische bepalingen, ook als niet uitdrukkelijk is vermeld dat de specifieke technische bepalingen van die algemene technische bepalingen afwijken.

Wanneer in het hiernavolgende wordt gesproken over "aannemer" (zonder aanduiding van "bouwkundig", de "elektrotechnisch" of de "werktuigkundig", enzovoorts) dan wordt bedoeld "aannemer van dit bestek". Mocht deze terminologie bij u, met name in de aanbestedingsfase toch vragen oproepen dan wordt u uitdrukkelijk verzocht dit te melden aan de aanbesteder of haar vertegenwoordiger, voordat u tot inschrijving overgaat.

Deze aanbeveling geldt overigens in het algemeen en is in het onderhavige bestek ook opgenomen als een verplichting die geldt voor zowel de gegadigde/inschrijver in de aanbestedingsfase als de aannemer na gunning en contractsluiting. Conform de voorschriften in de wet en UAV 2012 geldt deze waarschuwingsverplichting indien kort gezegd - u meent dat het bestek tegenstrijdigheden of onduidelijkheden bevat, op bepaalde punten onvolledig lijkt, voorschriften of voorwaarden bevat die naar uw mening niet of niet zonder meer kunnen gelden, of wanneer u verwacht dat bij de uitwerking van het bestek in technische en detailtekeningen problemen kunnen ontstaan. Verwezen wordt naar artikel 7:754 B.W. en paragraaf 00.02.06.89. Overigens is deze waarschuwingsplicht niet alleen in laatstgenoemde bestekparagraaf maar ook elders in het bestek opgenomen. Mede in dat verband dient u het bestek nauwkeurig te lezen.

Indien na de opdrachtverstrekking klaarblijkelijke strijdigheden worden geconstateerd, waarvoor de opdrachtgever niet was gewaarschuwd door de aannemer, terwijl de aannemer redelijkerwijs wel op de hoogte had kunnen zijn van deze tegenstrijdigheden, dan wordt inschrijver geacht de duurste oplossing te hebben gecalculeerd. De directie beslist wat als duurste oplossing wordt aangemerkt.

Dit bestek is opgesteld op de op het voorblad vermelde datum. Met regelgeving en voorschriften die daarna zijn verschenen of gewijzigd, is in het bestek dus geen rekening gehouden. Er wordt vanuit gegaan dat de gegadigde of inschrijver, dan wel aannemer op de hoogte is van actuele ontwikkelingen en wijzigingen in de voor de uitvoering van het werk relevante regelgeving.

Op dit bestek rust auteursrecht. Het is niet toegestaan om, zonder toestemming van de maker ervan, delen van dit bestek te kopiëren of anderszins te verveelvoudigen, anders dan ten behoeve van onderaannemers of leveranciers die bij de uitvoering van het werk zijn betrokken en bijdragen aan de totstandkoming van het werk.

01 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN UAV 2012

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.

02. COMMUNICATIE

Communicatie tussen opdrachtgever en aannemer dient te verlopen via:

De directie

09. RANGORDE REGELING

Indien de aannemingsovereenkomst tegenstrijdigheden bevat geldt voor de uitleg van de overeenkomst de volgende rangorde van documenten in afnemende prevalentie:

- alle voorschriften en regelgeving van overheidswege dan wel van (semi-)publiek rechtelijke instellingen;
- toepasselijke NEN normen en de eisen van de bevoegde keuringsinstanties;
- de tussen de Opdrachtgever en Aannemer schriftelijk overeengekomen wijzigingen en aanvullingen op de aannemingsovereenkomst;
- de (tekst van de) aannemingsovereenkomst;
- de bijlagen bij deze aannemingsovereenkomst;
- de nota's van inlichtingen behorende bij het onderhavige bestek;
- het onderhavige bestek;
- de UAV 2012;
- de STABU-standaard.

01.02 AANVULLINGEN EN AFWIJKINGEN OP EN INVULLINGEN VAN DE UAV 2012

01.02.01 AANDUIDINGEN, BEGRIPSBEPALINGEN

01. AANVULLENDE BEGRIPSBEPALINGEN

Onder werkkerrein 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 werkkerrein wordt tevens verstaan de als zodanig aangeduide aanwezige opstallen of delen daarvan waarin, waarop of waaraan het werk moet worden uitgevoerd.

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: Deerns Nederland B.V.

01.02.05

VERPLICHTINGEN VAN DE OPDRACHTGEVER

01. BOUWBESPREKING

De bouwbespreking, zoals bedoeld in paragraaf 5 lid 1 van de UAV 2012, wordt gehouden.

01.02.06

VERPLICHTINGEN VAN DE AANNEMER

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:

n.v.t.

De volgende leverancier(s) is (zijn) voorgeschreven:

Zie bijlage 6.2 - Armaturenlijst

Voor alle genoemde fabrikaten en typen geldt "of gelijkwaardig".

Opdrachtgever wil de vervanging uitvoeren met armaturen die, bij voorkeur gelijk, zijn aan de voorgestelde armaturen. Indien u een alternatief aanbiedt, willen we waarborgen dat dit alternatief gelijkwaardig is aan onze uitvraag.

De door de inschrijver ingediende armaturenlijst laten we door een onafhankelijke derde partij beoordelen op gelijkwaardigheid aan de kwaliteit als gevraagd in onderliggend document.

Indien u de voorgestelde armaturen hanteert of van de door u aangeboden armaturen de gelijkwaardigheid voldoende is aangetoond, zullen wij uw inschrijving verder in behandeling nemen. Wanneer de gelijkwaardigheid niet voor alle toe te passen armaturen is aangetoond, sluiten wij uw inschrijving uit voor het verdere verloop van de aanbestedingsprocedure.

LET OP: De armaturen waarmee u inschrijft mag u na gunning niet meer vervangen door alternatieven. U bent en blijft verantwoordelijk voor uitvoering van de opdracht overeenkomstig uw inschrijving. In bijlage 6.5 is een invulijst voor de armaturen meegestuurd. Hierin geeft u aan in hoeverre u gebruik maakt van de door ons voorgestelde armaturen. Indien u gedeeltelijk of geheel van de voorgestelde armaturen in het bestek (bijlage 6.2) afwijkt, dan dient u deze bijlage verder aan te vullen met de eigenschappen van het besteksarmatuur en het alternatieve voorstel. In de bijlage is één armatuur als voorbeeld opgenomen om aan te geven hoe we de bijlage ingevuld willen hebben. Alleen volledig ingevulde armatuurcodes nemen we in behandeling (dus besteksarmatuur en alternatief armatuur). Het formulier dient door de inschrijver ondertekend te worden.

Indien de inschrijver ervoor kiest om de armaturen uit het bestek (bijlage 6.2) geheel over te nemen dan maakt u dit bovenaan de lijst kenbaar. Het is verplicht dat alternatieve voorstellen voor toe te passen armaturen openbaar verkrijgbaar zijn. Opdrachtgever wil de mogelijkheid behouden om in de toekomst zelf extra armaturen aan te schaffen zonder afhankelijk te zijn van de opdrachtnemer. De voorgestelde armatuurfabrikaten moeten op het moment van publicatie van dit bestek via één of meerdere gerenommeerde openbare groothandels verkrijgbaar zijn zoals bijvoorbeeld Technische Unie, Solar, Rexel, Oosterberg, etc.

29. BELANGENVERSTRENGELING, ONKOPING 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.

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 besteksbepaling.

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 besteksbepaling op te nemen in door hem te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten.

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

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

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

De aannemer kan hierbij gebruikmaken van elektronische middelen.

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

- Indien de aannemer voornemens is incidenteel werkzaamheden op het werkterrein te verrichten buiten de werktijden zoals opgenomen in dit bestek, dient hij hier uiterlijk 14 dagen voorafgaand aan het geplande moment van uitvoering daartoe een verzoek in bij de directie.
- Daarnaast maakt de aannemer het uitvoeren van werkzaamheden buiten de gestelde werktijden bespreekbaar onder het agendapunt -Planning- tijdens de bouwvergaderingen.

39. PRECARIO

De kosten van precario zijn voor rekening van de aannemer van de installatiewerken.

41. VRIJWARING

De aannemer vrijwaart de opdrachtgever tegen alle eventuele aanspraken die door de belastingdienst in het kader van de ketenaansprakelijkheidsregeling worden gemaakt, alsmede tegen eventuele hierop gebaseerde verhaalsaanspraken van onderaannemers die met (een deel van) het werk zullen worden belast.

De aannemer moet deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten

(onderaannemings)overeenkomsten opnemen en de onderaannemer verplichten deze bepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.

42. VERKLARINGEN BETALINGSGEDRAG AANNEMER

Desgevraagd moet de aannemer na het verstrijken van elk kalenderkwartaal aan de opdrachtgever de meest recente verklaring van de belastingdienst verstrekken omtrent zijn betalingsgedrag inzake de afdracht van loonbelasting en sociale verzekeringspremies. De aannemer moet deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten opnemen en de onderaannemer verplichten deze bepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.

49. VERPLICHTINGEN SOCIAL RETURN

1. De aannemer verbindt zich ertoe, gedurende de looptijd van de overeenkomst, 5% van de waarde van de loonsom te besteden aan werk(ervarings)plaatsen voor personen uit de doelgroep:
 - a. Wet Werk en Bijstand (WWB) gerechtigden, die langer werkloos zijn dan 12 maanden, 50 jaar of ouder zijn en/of die zonder reïntegratie ondersteuning of andere begeleiding niet zelfstandig aan werk kunnen komen;
 - b. Werkloosheidswet (WW) gerechtigden, die langer werkloos zijn dan 12 maanden, en/of 50 jaar of ouder zijn, in aansluiting op de premiekorting oudere werknemers;
 - c. Wet Werk en Inkomen naar Arbeidsvermogen (WIA) gerechtigden;
 - d. Regeling Werkhervatting Gedeeltelijk Arbeidsgeschikten (WGA) gerechtigden;
 - e. Wet Arbeidsongeschiktheid zelfstandigen (WAZ) gerechtigden;
 - f. Wet Arbeidsongeschiktheidsvoorziening Jonggehandicapten (WAJONG) gerechtigden;
 - g. Wet Inkomensvoorziening Oudere en gedeeltelijk Arbeidsongeschikte Werkloze werknemers (IOAW) gerechtigden;
 - h. De Wet Inkomensvoorziening Oudere en gedeeltelijk Arbeidsongeschikte Gewezen Zelfstandigen (IOAZ) gerechtigden;
 - i. Wet Sociale Werkvoorziening (WSW) geïndiceerden;
 - j. Leer-/werkplekken of lonen voor niet uitkeringsgerechtigde werkzoekenden (nuggers);
 - k. Leer-/werkplekken of lonen voor vroegtijdig schoolverlaters en jongeren met onvoldoende kwalificaties; en
 - l. Leer-/werkplekken in het kader van BOL/BBL opleidingen, VSO en/of praktijk scholen.

- Als de in deze bepaling genoemde wetten vervanging krijgen in nieuwe wetten, dan verwijst deze bepaling voortaan naar die nieuwe wetten.
2. 14 dagen na ommekomst van deze periode, een geheel ingevuld en ondertekend verantwoordingsformulier social return toe. Dit verantwoordingsformulier social return is opgenomen als bijlage bij dit bestek.
3. De opdrachtgever controleert op basis van het verantwoordingsformulier social return of de aannemer voldoet aan de verplichting genoemd in deze bepaling onder sub 1.
4. 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 1, dan treedt zij met de aannemer in overleg. Op basis van dit overleg:
 - a. Stellen de opdrachtgever en de aannemer de oorzaken vast voor het niet behalen van het genoemde percentage door de aannemer. De aannemer wordt niet gehouden aan het percentage als bedoeld in deze bepaling onder sub a voor zover hij aannemelijk maakt dat er geen geschikte kandidaten zijn.
 - b. Stellen de opdrachtgever en de aannemer maatregelen vast voor het verbeterd nakomen van de verplichting tot "social return" door de aannemer. Zij nemen deze maatregelen op in de documenten als bedoeld in paragraaf 27 van de UAV 2012.
5. Het overleg beschreven in deze besteksbepaling onder sub 4. laat de mogelijkheid voor de opdrachtgever tot het opleggen van de sanctie genoemd in deze bepaling onder sub 6. en 7. Onverlet.
6. Als de aannemer de verplichting genoemd in deze bepaling onder sub 1. niet nakomt, dan kan de opdrachtgever naar rato van de bijdrage Social Return die de aannemer moest doen, betalingen inhouden of storeren op de waarde van de overeenkomst.
7. De inhouding of storning genoemd in deze bepaling onder sub 6. vindt niet plaats als het voldoen aan de verplichting genoemd in deze bepaling onder sub a niet toe te rekenen is aan de aannemer. De aannemer dient dan aannemelijk te maken dat er geen geschikte kandidaten zijn gevonden. De bewijslast rust te allen tijde bij de aannemer.

59. GEBIEDSBERPERKINGEN NATO

De aannemer zal ten behoeve van de uitvoering van het bestek geen aanschaffingen of diensten aanvaarden afkomstig van gebieden die geen deel uitmaken van de NATO.
Deze verplichting geldt tevens onverkort voor alle door de aannemer met onderaannemers en

leveranciers af te sluiten contracten.

69. CONTRACTBEPERKINGEN OVERHEIDSFUNCTIONARISSEN VS

De aannemer mag geen overheidsfunctionarissen van de Verenigde Staten van Amerika op enigerlei wijze in financiële resultaten van de uitvoering van het bestek deel laten hebben, noch met hen overeenkomsten ten uitvoering van het bestek aangaan.

89. TOEZICHTKEURINGSPLAN (TKP)

- De aannemer stelt, zo spoedig mogelijk doch uiterlijk op de 15e werkdag na de schriftelijke opdracht, een naar de aard van het werk toegeschreven Toezichtkeuringsplan (TKP) op ten behoeve van het toetsen en beoordelen van geleverde product-, proces- en eindkwaliteit.
- Het op te stellen Toezichtkeuringsplan (TKP) dient tenminste de van toepassing zijnde controle-wacht- en bijwoonpunten te bevatten zoals in het "Model Toezichtkeuringsplan (TKP)" aangegeven. Het "Model Toezichtkeuringsplan (TKP)" is als bijlage bij het bestek gevoegd.
- Het gestelde in paragraaf 26, leden 2, 3, 4, 5 en 7 van de UAV 2012 is ook van toepassing voor het Toezichtkeuringsplan; voor 'algemeen tijdschema' moet dan worden gelezen "Toezichtkeuringsplan".
- Alle werkzaamheden welke een onomkeerbaar/niet meer te herstellen gevolg hebben, dienen tenminste bijwoonpunten te zijn en in bijzondere gevallen wachtpunten.
- Alle werkzaamheden die een esthetisch gevolg hebben dienen middels het realiseren van een referentie ten minste een bijwoonpunt te zijn; de werkzaamheden dienen dan aan deze vastgelegde referentie te voldoen.
- In het Toezichtkeuringsplan dienen tevens duidelijk te worden aangegeven:
 - a. Kwaliteit: de organisatievorm en -wijze van uitvoering om de vereiste kwaliteit aan het werk, uitgesplitst in onderdelen, te kunnen realiseren.
 - b. Keuring: de door de aannemer te controleren onderdelen, zowel van de eigen werkzaamheden alsmede de werkzaamheden van zijn onderaannemer(s);
 - c. De wacht- en bijwoonpunten van de door de opdrachtgever te controleren onderdelen;
 - d. De wijze van meten en/of controleren;
 - e. het tijdstip van meting en/of controle en indien van toepassing de frequentie van meting en/of controle;
 - f. De benodigde tijd voor de meting en/of controle en het opstellen van de rapportage; en
 - g. De wijze van schriftelijk rapporteren van de meting en/of controle en welke documenten daarbij worden aangeleverd.
- Het Toezichtkeuringsplan met de bijbehorende rapporten en documenten moeten in tweevoud worden verstrekt aan de directie.

90. TOEZICHTKEURINGSPLAN (TKP), BEGRIPPEN

- Controlepunt: een moment waarop het resultaat van een (tussen)product door de directie of aangewezen personen die de directie bijstaan wordt geverifieerd. De volgende categorieën controlepunten worden onderscheiden:
 - a. Verificatie van de geregistreerde keuringsresultaten van de aannemer;
 - b. Controle ter plaatse; en
 - c. Aanvullende steekproefsgewijze keuring (door directie).
- Verificatie vindt in principe achteraf plaats. Bij verificatie op een aangewezen tijdstip, kunnen deze controlepunten worden aangeduid als wachtpunt of bijwoonpunt.
- Bijwoonpunt (BP): Afgesproken moment (controlepunt) van vrijgave in een project, waarop het door de aannemer goedgekeurde resultaat van een (tussen) product, inclusief bijbehorende keuringsresultaten, ter verificatie voor de directie beschikbaar is en waarna het werk direct mag worden vervolgd, ongeacht of de directie al dan niet op het vrijgave moment aanwezig is.
- Wachtpunt (WP): Afgesproken moment (controlepunt) van vrijgave in een project, waarop het door de aannemer goedgekeurde resultaat van een (tussen) product, inclusief bijbehorende keuringsresultaten, ter verificatie aan de directie wordt aangeboden en waarna het werk pas mag worden vervolgd na acceptatie door de directie.
- Verificatie: Bevestiging door onderzoek en verstrekking van objectief bewijs dat aan de gespecificeerde eisen is voldaan.
- Keuring: Een samengestelde handeling, bestaande uit het doen van waarnemingen aan producten, processen of diensten alsmede het vaststellen of en in hoeverre deze aan de vigerende eisen voldoen.

91. NALEVEN INTERNATIONALE SOCIALE VOORWAARDEN

1. Internationale Sociale Voorwaarden (ISV) hebben als doel het uitbannen van sociale misstanden in de productieketen. De Internationale Sociale Voorwaarden zijn gebaseerd op de fundamentele

arbeidsnormen van de International Labour Organisation (ILO) en relevante mensenrechtenverdragen en zien op:

- Vrijheid van vakvereniging en recht op collectief onderhandelen;
- Afschaffing van dwangarbeid en slavernij;
- Effectieve afschaffing van kinderarbeid;
- Vrijwaring van discriminatie op het werk en in beroep.

2. De aannemer voert due diligence uit die ziet op de gehele keten van het productieproces, om invulling te geven aan het naleven van Internationale Sociale Voorwaarden, ten aanzien van het verwerken van natuursteen en/of PV systemen (incl. zonnepanelen) in het project. De due diligence is een doorlopend proces waarmee de aannemer risico's op het schenden van arbeids- en mensenrechten in de eigen organisatie en de bijbehorende productieketen in kaart brengt en die vervolgens zoveel mogelijk voorkomt, vermindert, herstelt en/of compenseert. Onder due diligence wordt, anders dan de gangbare term in de accountancy, geen boekenonderzoek verstaan. Een handreiking voor bedrijven m.b.t. due diligence is te vinden op de site van www.pianoo.nl.
3. De aannemer stelt, ten behoeve van de due diligence, een risicoanalyse op ten aanzien van risico's op schending van milieu-, arbeids- en mensenrechten in de gehele keten van het productieproces. Deze risicoanalyse omvat ten minste:
 - a. Een beschrijving van de gehele keten van het productieproces (alle schakels vanaf grondstof tot en met eindproduct);
 - b. Een risicoanalyse die de daadwerkelijke en mogelijke negatieve impact van het handelen of niet handelen identificeert ten aanzien van het naleven van internationale arbeidsnormen en mensenrechten in de productieketen(s). In de risicoanalyse staat ten minste: identificatie risico's, betrokkenheid bij risico (veroorzaken, bijdragen aan, direct gelinkt aan via een zakenrelatie of geen link) en grootte en ernst risico's.
4. In het geval er in de risico's als bedoeld in dit lid risico's zijn gesignaleerd op schending van milieu-, arbeids- en mensenrechten, stelt de aannemer een plan van aanpak op om deze risico's te mitigeren. Het plan van aanpak, met daarin opgenomen de risicoanalyse, wordt aangemerkt als een gedetailleerd werkplan in de zin van paragraaf 26, lid 6 van de UAV 2012. In afwijking van paragraaf 26, lid 2 van de UAV 2012 legt de aannemer het plan van aanpak uiterlijk op de 15e werkdag na de dag waarop hem het werk is opgedragen aan de directie ter goedkeuring voor. Het plan van aanpak omvat ten minste:
 - a. Een overzicht en beschrijving van de maatregelen die de aannemer zal nemen om de geïdentificeerde risico's op schending internationale arbeidsnormen en mensenrechten in de productieketen(s) te voorkomen en verminderen;
 - b. Een planning ten aanzien van de maatregelen die de aannemer zal nemen; en
 - c. Indien relevant, een toelichting op het tot stand komen van het plan van aanpak, bijvoorbeeld informatie over de betrokkenheid van stakeholders.
5. De aannemer stelt telkens jaarlijks, vanaf de datum waarop hem het werk is opgedragen, en vóór de oplevering een rapportage op over zijn inzet ten aanzien van het naleven ISV. De aannemer maakt deze rapportage(s) binnen 14 dagen na het verlopen van deze jaarlijkse periode en vóór de oplevering openbaar en legt deze gelijktijdig ter kennisname voor aan de directie. Deze rapportage omvat ten minste:
 - a. Een overzicht van de risico's uit de risicoanalyse;
 - b. De maatregelen die in de periode waarover gerapporteerd wordt zijn genomen om sociale misstanden in de keten te voorkomen, gelet op de risico's uit de risicoanalyse;
 - c. De aanpak en resultaten van de monitoring op de naleving van ISV; en
 - d. Informatie over hoe eventueel ontvangen signalen (intern en extern) over schending van de ISV afgehandeld zijn.

92. WET AANPAK SCHIJNCONSTRUCTIES (WAS)

- a. Onder verwijzing naar paragraaf 6, lid 11 van de UAV 2012 houdt de aannemer zich bij de uitvoering van het werk aan de geldende wet- en regelgeving op het gebied van arbeidsvoorwaarden en aan de CAO die voor hem van toepassing is.
- b. De aannemer legt alle arbeidsvoorwaardelijke afspraken ten behoeve van de uitvoering van het werk op een inzichtelijke en toegankelijke wijze vast.
- c. De aannemer verschaft desgevraagd en onverwijld aan bevoegde instanties toegang tot deze arbeidsvoorwaardelijke afspraken en werkt mee aan controles, audits en/of loonvalidatie.
- d. De aannemer verschaft desgevraagd en onverwijld aan de opdrachtgever, dan wel aan de door hem aangewezen persoon, toegang tot de onder sub c genoemde arbeidsvoorwaardelijke afspraken indien de opdrachtgever dit noodzakelijk acht in verband met het voorkomen of de

behandeling van een loonvordering aangaande verrichte arbeid ten behoeve van de uitvoering van het werk.

- e. De aannemer is verplicht om deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen en de onderaannemer en/of andere partijen te verplichten deze bepaling in eventueel door hen af te sluiten (onderaannemings)overeenkomsten op te nemen.

01.02.07

DATUM VAN AANVANG

01. DATUM VAN AANVANG

In uitdrukkelijke afwijking van paragraaf 7 lid 1 van de UAV 2012 zal als datum van aanvang worden aangemerkt: 7 dagen na opdrachtverstrekking

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: 12 maanden na start werk, datum startwerk als vermeld in de opdrachtbrief

21. TERMIJN, UITVOERING VAN HET WERK TOT BEPAALDE STAND

De onderstaande delen van het werk moeten, gerekend vanaf de datum van aanvang, tot de volgende stand zijn gevorderd, binnen de genoemde termijn, voordat de oplevering plaatsvindt.

- stand: opneming en/of beproeving gereed conform het bestek en in alle opzichten voldoen aan de hieruit voortvloeiende eisen.
- Termijn: 4 (vier) weken vóór het einde van de termijn genoemd in bepaling 01 OPLEVERINGSTERMIJN.
- Termijn: 4 (vier) weken vóór de datum bepaald in bepaling 03 DATUM VAN OPLEVERING.

In afwijking van paragraaf 1, lid 3 van de UAV 2012 is het bepaalde in paragraaf 42 hierop niet van toepassing.

52. BEPROEVING

Alvorens het werk of onderdelen daarvan in bedrijf worden gesteld of in gebruik worden genomen, moeten zijn beproefd:

Technisch(e) installatiewerk(en): verlichting, noodverlichting en regeltechniek

Bouwkundig(e) werk(en): n.v.t.

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.
- De onderdelen van het gebouw met installaties die integraal worden beproefd staan vermeld in het (test)protocol dat door de aannemer opgesteld dient te worden.
- 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.
- Er dient een deelbeproeving per verdieping plaats te vinden waarna een integrale beproeving voor het gehele gebouw moet plaatsvinden. Deze moet tot het einde van de beproeving, aaneengesloten worden uitgevoerd.

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

de directie besluiten de "herbeproeving" slechts gedeeltelijk uit te voeren.

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

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

01.02.09

OPNEMING EN GOEDKEURING

09. VERZOEK TOT OPNEMING

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

Aan paragraaf 9, lid 1 van de UAV 2012 wordt een nieuw lid toegevoegd, luidende als volgt:

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

01.02.10

OPLEVERING

90. OPLEVERING, AANVULLENDE VOORWAARDEN

Aanvullend op §10 lid 1a, Indien in het bestek is voorgeschreven dat de aannemer de opdrachtgever bedienings- en onderhoudsvoorschriften zal verstrekken met betrekking tot het bouwkundige werk, overhandigt hij deze op het tijdstip van ingebruikneming van het bouwkundige werk, of van het desbetreffende onderdeel daarvan, dan wel uiterlijk op de dag waarop het bouwkundige werk als opgeleverd wordt beschouwd. Indien in het bestek is voorgeschreven dat de aannemer de opdrachtgever revisietekeningen met betrekking tot het bouwkundige werk zal verstrekken, overhandigt hij deze uiterlijk drie maanden na de dag waarop het bouwkundig werk als opgeleverd wordt beschouwd.

91. VASTGOEDINFORMATIE - OVERDRACHT

Ten behoeve van het vastgoeddossier moet de aannemer de nodige gegevens van het gebouw inclusief technische installaties en omliggende infra verzamelen en aan de Directie verstrekken.

De gevraagde gegevens omvatten in hoofdlijnen:

- Afmetingen en hoeveelheden van de hoofdcomponenten van het gebouw;
- Overzichten van de toegepaste materialen van de hoofdcomponenten; en
- Installatie gegevens als merk, type capaciteit keuringsrapport, garantie, vermogens en dergelijke.

De aannemer moet de gegevens, stukken, bestanden e.d. volgens de RVB-standaarden te verstrekken volgens:

- 2D-tekenwerk volgens: RVB CAD Specificatie v1.01 inclusief bijlagen (<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/>).
- 3D-tekenwerk, BIM: RVB BIM Norm v1.1 inclusief bijlagen (<https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/>).
- RVB Revisie Standaard 2024 (RRS-2024-01) [Let op: dit is nog niet bestaand], of
- Overdrachtsprotocol, invulinstructie checklijsten en documenten: project specifiek opgenomen als bijlage van dit bestek.

Verstrekkings termijn overeenkomstig §10 lid 1a van het UAV 2012, tenzij anders overeengekomen en schriftelijk is vastgesteld.

01.02.11

ONDERHOUDSTERMIJN

01. ONDERHOUDSTERMIJN

De onderhoudstermijn bedraagt in maanden:

12 maanden uitgezonderd armaturen. Voor armaturen geldt een garantie/onderhoudstermijn van minimaal 5 jaar vanaf de opleveringsdatum. Indien de (fabrieks)garantietermijn van toegepaste materialen langer is dan de onderhoudstermijn, is de onderhoudstermijn gelijk aan de garantietermijn. Na het eerste jaar dient de de fabrieksgarantie van de armaturen overgedragen te worden aan de onderhoudsinstallateur van gebouw Westraven.

09. PREVENTIEF EN CORRECTIEF ONDERHOUD

In aanvulling op het gestelde in paragraaf 11 van de UAV 2012 dient de aannemer, gedurende de in voornoemde lid 1, ONDERHOUDSTERMIJN, tijdens de daarin genoemde termijn, tevens het preventieve en correctief onderhoud van alle in dit bestek genoemde installaties conform de geldende voorschriften van de fabrikant/ leverancier uit te voeren.

01.02.12

AANSPRAKELIJKHEID VAN DE AANNEMER NA DE OPLEVERING

90. AANSPRAKELIJKHEID VAN DE AANNEMER NA DE OPLEVERING

- In afwijking van paragraaf 12 lid 1 van de UAV 2012: De tekst in lid 1 wordt geschrapt en vervangen door: *"De aannemer is aansprakelijk voor gebreken die bij de oplevering van het werk niet zijn ontdekt, tenzij deze gebreken niet aan de aannemer zijn toe te rekenen."*
- In afwijking van paragraaf 12 lid 2 van de UAV 2012: Lid 2 komt te vervallen.

01.02.14

SCHORSING VAN HET WERK/BEEINDIGING IN ONVOLTOOIDE STAAT

03. VEILIGHEIDSMAAATREGELEN

De aannemer moet in overleg met de directie naast de gepaste maatregelen, zoals bedoeld in paragraaf 14 lid 3 UAV 2012, de nodige veiligheidsmaatregelen nemen.

01.02.15

WERKTERREIN

01. AANDUIDING WERKTERREIN

Het oppervlak van het werkterrein is aangegeven op: Hiervoor geldt het hele gebouw van Rijkswaterstaat locatie Westraven.

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:

De volgende armaturen dienen gedeeltelijk te worden hergebruikt (refurbishment/ombouw):

A, A1, A1N, AJ, AK, B, B1, B1N, H, HN, NV1a, NV1b, NV2a, NV2b, NV3a, NV3b, NV3c, AD, AF, MN, Q, Q1

Zie voor meer informatie ook artikel 70.11.30-a en bijlage 6.2.

De aannemer dient bij aanvang van het werk een nulmeting uit te voeren om te beoordelen welke armaturen omgebouwd/gere refurbished te worden en welke armaturen hiervoor niet in aanmerking komen doordat deze te veel beschadigd zijn. De uitkomsten uit de nulmeting dienen gedeeld te worden met de opdrachtgever.

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 bij de inschrijving middels bijlage 6.5 een uitgebreide vergelijkende technische documentatie te overleggen, op basis waarvan de aannemer de gelijkwaardigheid aan de opgegeven technische/ functionele specificaties aantoont. De hieruit voortvloeiende kosten zijn voor de aannemer.
- Daar waar in het bestek fabricaten, merken of typen worden genoemd, is dit bedoeld als aanduiding van een technische en esthetisch kwaliteit.
- Voor alle in het bestek genoemde fabricaten, merken of typen geldt dat de inschrijver/aannemer daaraan gelijkwaardige fabricaten, merken of typen mag voorstellen, tenzij uitdrukkelijk is aangegeven dat een genoemd fabricaat, merk of type is voorgeschreven. De aannemer dient in haar open begroting (en in de bij inschrijving in te dienen armaturenlijst) de gecalculeerde merken en typen van de armaturen te vermelden. (zie bepalingen 09.02.70)
- Indien de inschrijver/aannemer een gelijkwaardig fabricaat, merk of type in zijn inschrijvingsbegroting wenst op te nemen is het de verantwoordelijkheid van de inschrijver/aannemer om de gelijkwaardigheid aan te tonen. De beoordeling van de alternatieven vindt plaats door de directie vóór gunning. Na gunning is het niet meer toegestaan op initiatief van de aannemer alternatieven in te dienen.
- Als beoordelingscriteria geldt de handhaving van dezelfde besteisen ten aanzien van functionaliteit, constructie, kwaliteit, uiterlijk, afmetingen, gewicht, te verwachten levensduur,

gebruiks- en/of verbruikskosten en de rentabiliteit voor zover relevant voor het betreffende alternatief.

- De beoordeling van relevantie en gelijkwaardigheid van de diverse kwaliteitsaspecten berust in redelijkheid en billijkheid bij de directie. Indien de aannemer het niet eens is met het oordeel over de ingediende alternatieven dan geldt de procedure zoals vermeld in de aanbestedingsleidraad.

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.
- Oude verlichtingsarmaturen dienen afgevoerd te worden via WeCycle/Stichting Open.

09. AFVOER AFVALSTOFFEN

- Oude bouwstoffen moeten, tenzij in het bestek anders is bepaald, door en op kosten van de aannemer van het werkterrein worden afgevoerd.
- Het afvoeren van de afvalstoffen vallend onder de Wet Milieubeheer dient te worden uitgevoerd door een erkende vervoerder die voorkomt op de VIHB-lijst van nationaal erkende afvalvervoerders, volgens de Wet Milieubeheer en het Besluit inzamelen afvalstoffen naar, en in eigendom worden overgedragen aan, een inrichting.
- Vrijkomende restmaterialen van kunststof leidingssystemen dienen ontdaan van aanhangende verontreinigingen te worden afgevoerd met gebruikmaking van het door het Bureau Leiding te Den Haag gecoördineerd landelijk inzamelingsstelsel ten behoeve van een gesloten ketenbeheer en recycling (tel: 070-4440650 en E-mail: info@bureauleiding.nl).
- Vrijkomend teerhoudend asfalt dient te worden vervoerd naar, en in eigendom worden overgedragen aan, een inrichting voor thermische reiniging van teerhoudend asfalt in Nederland.

19. BEWIJS VAN ONTVANGST

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

01.02.22

GARANTIE VOOR EEN ONDERDEEL

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

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

Onderdeel: 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:

- Alle in dit bestek genoemde installaties en leveringen;
- Te garanderen door: de aannemer;
- Garantieperiode: De standaard garantie voor dit werk is één jaar.
- Vanuit de fabrikant dient een productgarantie te worden geëist van de in dit project op te leveren armaturen van minimaal 5 jaar.
- De installateur blijft verantwoordelijk voor de productgarantie gedurende de gehele garantieperiode van het product, zie artikel 01.02.11.

05. GARANTIEVERKLARING

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

opdrachtgever.

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 TIJDSCHEMA, WERKPLAN

01. ALGEMEEN TIJDSCHEMA

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

Eisen werkplan:

- de werkzaamheden per dag(-deel).
- omschrijving van de werkzaamheden.
- faseringsplan.
- de voor het werk verantwoordelijke personen.
- werkzaamheden in normale daguren.
- werkzaamheden uit te voeren in avonduren.
- werkzaamheden uit te voeren in weekend uren.
- technische risico's.
- beveiligingsrisico's.
- te nemen voorzorgsmaatregelen op de benoemde technische- en beveiligingsrisico's.
- restrisico's.
- het beheersen van stofvrij werken.
- het beheersen van trillingsvrij werken.
- te nemen maatregelen bij calamiteiten.
- aandachtspunten in samenhang met het V&G-plan.

De indeling van de tijdsduur in het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in:

- werkbare werkdagen.

De indeling van de tijdsduur in het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in:

- kalenderdagen.

Tijdstip waarop het werkplan moet worden ingediend: 2 weken voor start werk.

08. INPASSING WERKZAAMHEDEN DERDEN

De door derden uit te voeren werkzaamheden dienen door de aannemer te worden opgenomen en ingepast zowel in het verlangde algemene tijdschema als ook in het gedetailleerde werkplan.

Indien de derden nog niet bekend zijn, zal de opdrachtgever bedoelde derden binden aan het door hen voor akkoord te ondertekenen algemene tijdschema en het gedetailleerde werkplan.

01.02.27

DAGBOEK, LIJSTEN, RAPPORTEN, BOUWVERGADERINGEN

07. TE VERSTREKKEN LIJSTEN

De in paragraaf 27 lid 7 van de UAV 2012 genoemde lijsten worden verlangd.

08. TE VERSTREKKEN RAPPORTEN

De in paragraaf 27 lid 8 van de UAV 2012 genoemde rapporten worden verlangd.

09. BOUWVERGADERINGEN

De bouwvergaderingen zoals bedoeld in paragraaf 27 lid 9 van de UAV 2012 zullen worden gehouden:

- één keer per vier weken.

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.

01.02.31

VERBAND MET ANDERE WERKEN

02. COÖRDINATIE

De coördinatie van in elkander grijpende werken, zoals bedoeld in paragraaf 31 lid 2 UAV 2012, geschiedt door de aannemer.

De coördinatie van in elkander grijpende werken, zoals bedoeld in paragraaf 31 lid 2 UAV 2012, geschiedt door:

Naast het project wat in dit bestek wordt beschreven, wordt het "Masterplan" uitgevoerd. Dit betreffen o.a. wijzigingen van indelingen van ruimten en bijbehorende conventionele armaturen. Een upgrade van de regeltechnische installatie, waarbij de regelafsluiters van de ruimteregelingen vervangen zullen gaan worden en Smart-functionaliteit zal worden toegevoegd. Voor meer informatie zie bijlage voor demarcatie. Dit project zal later in de markt gezet worden. De werkzaamheden zullen t.z.t. met de aannemer van het Masterplan gecoördineerd moeten worden.

05. GEGEVENS VOOR DOOR DERDEN TE TREFFEN VOORZIENINGEN

De aannemer verstrekt tijdig aan de directie de gegevens van de door derden ten behoeve van hem te treffen voorzieningen.

06. DOOR OF NAMENS DE OPDRACHTGEVER GETROFFEN VOORZIENINGEN

De aannemer moet de voorzieningen die door of namens de opdrachtgever zijn uitgevoerd zo spoedig mogelijk controleren, nadat hij door of namens de opdrachtgever van de voltooiing van die voorziening in kennis is gesteld. Van eventuele tekortkomingen stelt hij de directie terstond in kennis. De hogere kosten die een gevolg kunnen zijn van het niet ter kennis brengen van vorenbedoelde tekortkomingen, komen voor rekening van de aannemer, indien en voor zover hij deze tekortkomingen redelijkerwijze had behoren op te merken.

09. MEDEWERKING AANNEMER

De aannemer is gehouden zodanig medewerking te verlenen, dat de door derden te verrichten werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd, zonder dat hij deswege op verlenging van zijn opleveringstermijn aanspraak kan maken.

Indien de aannemer meent dat stagnatie in zijn werkzaamheden zal ontstaan als gevolg van vertragingen in de door derden uit te voeren werkzaamheden, zal hij dit tijdig en schriftelijk aan de directie kenbaar maken.

19. COÖRDINATIEVERPLICHTINGEN

1. Coördinatie verplichting algemeen.

- Iedere partij verbindt zich jegens elk der andere partijen volledige medewerking te verlenen aan het samenstellen van het overkoepelende algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan, alle vereiste gegevens tijdig te verstrekken, de uitvoering van de eigen werkzaamheden te doen geschieden in goede onderlinge samenwerking en in overeenstemming met het door de directie goedgekeurde algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan.

2. Verplichting van de coördinator.

- De coördinator is belast met:
 - a. Het, voor wat betreft de tijdstippen, de volgorde en de plaats van uitvoering, op elkaar afstemmen van de werkzaamheden, diensten en leveranties van partijen genoemd onder 01 van deze bestekbepaling (de zgn. "tijdscoördinatie"), alsmede met het toezicht op de naleving van het algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan;
 - b. De coördinatie van de door deze partijen in het werk aan te brengen sparingen (indien van toepassing);

- c. De coördinatie van het gebruik door partijen van de op het werk aanwezige hulpmiddelen;
 - d. Het bij bouwvergaderingen agenderen van "coördinatie" indien naar zijn inzicht nodig;
 - e. Invulling geven aan de overige verplichtingen volgend uit deze bestekbepaling.
- De coördinator is jegens de opdrachtgever verplicht om zich, met inachtneming van de bepalingen van deze overeenkomst, bij de uitvoering van zijn coördinatatetaken, naar beste kunnen in te spannen. De door de coördinator voor het verrichten van deze taken te ontvangen vergoeding, is integraal onderdeel van de overeengekomen aanneemsom.
3. Algemene verplichtingen en algemeen tijdschema:
- Aannemer zal zich verbinden zich jegens elk der partijen genoemd onder 01 van deze bestekbepaling volledige medewerking te verlenen aan het samenstellen van het in de bestekken genoemde algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan, daartoe alle vereiste gegevens tijdig te verstrekken, de uitvoering van de eigen werkzaamheden te doen geschieden in goede onderlinge samenwerking en in overeenstemming met het door de directie goedgekeurde algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan.
 - Het goedgekeurde algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan wordt door alle partijen genoemd onder 01 van deze bestekbepaling ondertekend en wordt onderdeel van het bestek van aannemer. Dit laat onverlet de overige verplichtingen uit dit bestek (en/of de bijlagen daarbij).
4. Handelswijze bij verwachte vertragingen:
- Indien aannemer vertraging of ernstige moeilijkheden verwacht, welke kunnen leiden tot schadelijke gevolgen voor haar of andere partijen genoemd onder 01 van deze bestekbepaling, bijvoorbeeld doordat zijzelf of een andere partij, als benoemd in 01 van deze bestekbepaling, achterblijft of dreigt achter te blijven op het aan te houden algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan dan wel op storende wijze daarop voorloopt of doordat zich belemmerende feiten of omstandigheden voordoen, welke zijn toe te rekenen aan de opdrachtgever of enigerlei andere oorzaak hebben, is gehouden hiervan onverwijld mededeling te doen aan de coördinator. De coördinator stelt hiervan de directie op de hoogte.
5. Handelswijze bij ontstane vertragingen:
- Indien aannemer vertraging ondervindt doordat een andere partij, als benoemd in 01 van deze bestekbepaling, achterblijft op het aan te houden algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan of doordat zich belemmerende feiten of omstandigheden voordoen welke zijn toe te rekenen aan de opdrachtgever, is aannemer gehouden van het feit en van de oorzaak van de vertraging schriftelijk mededeling te doen:
 - a. aan de coördinator,
 - b. aan de directie,
 - c. aan alle andere partijen, en
 - d. een afschrift daarvan tevens aan de opdrachtgever.
6. Coördinatievergadering:
- In geval van een melding als bedoeld in 04 of 05 van deze bestekbepaling is de coördinator gehouden onverwijld met alle partijen als benoemd in 01 van deze bestekbepaling, evenals de directie in geval van een ontstane vertraging, een vergadering te houden.
 - Indien de coördinator in gebreke blijft om tijdig deze vergadering te houden, is de meest gereede partij bevoegd om de andere partijen als benoemd in 01 van deze bestekbepaling op korte termijn voor deze vergadering bijeen te roepen.
 - Op deze vergadering zullen de partijen als bedoeld in 01 van deze bestekbepaling onder leiding van de coördinator een zodanige regeling treffen, dat, onverminderd ieders besteksverplichtingen, het project op de meest efficiënte wijze, dat wil zeggen met zo min mogelijk vertraging en zo min mogelijk extra kosten, kan worden voortgezet en voltooid.
 - Indien de getroffen regeling een wijziging van het goedgekeurde algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan noodzakelijk maakt, legt de coördinator aan de directie en de opdrachtgever een gewijzigd algemeen tijdschema en/of gedetailleerd werkplan voor, zulks met inachtneming van het gestelde in dit bestek hiervoor.
 - De andere partijen als bedoeld in 01 van deze bestekbepaling verplichten zich aan deze wijzigingen hun medewerking te verlenen.
 - De coördinator maakt van de vergadering een verslag dat aan ieder der partijen en de directie zal worden toegezonden.

- Bij afwezigheid van de coördinator zal deze worden vervangen door de Directie.

7. Werkzaamheden derden:

- Bij de afstemming van de werkzaamheden van alle partijen zoals genoemd in dit bestek dient tevens rekening te worden gehouden met de werkzaamheden van derden die op en/of in de nabijheid van het werk worden uitgevoerd. Er moet in ieder geval worden gerekend met derden zoals genoemd in dit bestek.

8. Gevolgen vertragingen:

- Het bepaalde in deze bestekbepaling laat de rechten van opdrachtgever voortvloeiende uit paragraaf 46 evenals paragraaf 42 van de UAV 2012 onverlet. Tevens laat het de rechten van opdrachtnemer voortvloeiende uit paragraaf 8 van de UAV 2012 onverlet.

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:
n.v.t.

01.02.40

BETALING

02. BETALING IN TERMIJNEN

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

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

De termijnen zijn in procenten van de aannemingssom.

Indien een bepaald percentage van het werk gereed is, en is gebleken dat de aannemer recht heeft op

uitbetaling, vindt betaling van de aan de stand van het werk gerelateerde percentage van de aanneemsom plaats.

De termijnen zijn:

- De eerste t/m vierde termijn 20%
- De vijfde termijn 15% bij oplevering
- De zesde termijn 5% bij afronding restpunten en indienen goedgekeurde revisiestukken

06. DECLARATIES

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

Facturatie geschiedt door middel van E-facturatie.

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

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.

01.02.42

KORTINGEN

02. KORTINGSBEDRAG

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

per dag: Euro: 750

09. LIMITERING KORTINGEN

Het bedrag der kortingen die de aannemer kan worden opgelegd uit hoofde van paragraaf 42 van de UAV 2012 bedraagt maximaal 0,5% van de aannemingssom

01.02.43

VERPANDING OF CESSIE/ZEKERHEIDSTELLING/VERZEKERING

01. BANKGARANTIE

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

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

09. ZEKERHEIDSTELLING OPDRACHTNEMER

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

(optie 1)

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 aansprakelijk 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 incl. loonkosten.

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.
- RVT.

Indien de aannemer gedrukte exemplaren wenst, komen de kosten hiervan voor zijn rekening.

02. VERANTWOORDELIJKHEID VOOR TEKENINGEN

De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte tekeningen betreffende de constructies, werkwijzen, maatvoering en dergelijke, tenzij toepassing van deze bepaling tot onredelijke uitkomsten zou leiden.

03. WIJZIGINGEN IN TEKENINGEN

Wanneer door de aannemer wijzigingen in de door hem, volgens paragraaf 6 lid 2 UAV 2012, gemaakte, al dan niet digitaal vastgelegde, tekeningen, worden aangebracht, wordt dit op het origineel aangegeven door middel van een nummer- en datumwijziging. De aannemer registreert en distribueert deze tekeningen. Oudere versies van de tekeningen komen na de goedkeuring door de directie te vervallen.

Indien de aannemer zich niet met door de directie gewenste wijzigingen kan verenigen, deelt hij dit de directie schriftelijk mede.

04. VERANTWOORDELIJKHEID VOOR BEREKENINGEN

De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte berekeningen, tenzij toepassing van deze bepaling tot onredelijke uitkomsten zou leiden.

05. DOOR DE AANNEMER TE VERSTREKKEN TEKENINGEN

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

- Binnen 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 verstrekken/ vervaardigen tekeningen en revisietekeningen dienen te voldoen aan de eisen gesteld in de:

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

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

06. DOOR DE AANNEMER TE VERSTREKKEN BEREKENINGEN

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

- De berekeningen met de bijbehorende tekeningen, ter controle aan de directie verstrekken.
- Binnen 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.

19. INSTALLATIETEKENING

De bij het bestek behorende tekening(en) geeft/ geven het algemeen schema weer van de te maken installatie(s), alsmede bij benadering de plaatsen van de tot de installatie(s) behorende toestellen en componenten.

In overleg met de directie kunnen, indien dit voor een goede uitvoering van het werk noodzakelijk wordt geacht, wijzigingen in het schema worden aangebracht zonder dat ter zake van de veroorzaakte wijzigingen verrekening zal plaats hebben, tenzij in het totale aantal c.q. de samenstelling van de toestellen, aansluitpunten, schakel- en verdeelinrichtingen, componenten c.a. of in de totale lengte van de leidingen c.a. wijzigingen worden aangebracht.

29. REVISIEGEGEVENS ALGEMEEN

Door de aannemer te verstrekken gegevens:

- Alle gegevens van de uitbreidingen dan wel wijzigingen ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp (bestektekening).
- De gegevens moeten op een witdruk van de bestektekening in de kleur rood, met de nodige maatvoering, duidelijk worden aangegeven en wel zo dat met deze gegevens de digitale revisietekening gemaakt kan worden.
- De gegevens moeten worden vastgelegd direct na het aanbrengen van de uitbreidingen c.q. wijzigingen en voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.
- Voornoemde witdruk moet op het werk aanwezig zijn.
- De aldus verkregen gegevens moeten door de aannemer digitaal worden verwerkt in de door hem te maken revisietekening(en) 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/onderwerpen/bouw-informatie-model/documenten/richtlijn/2019/07/01/rvb-cad-specificatie-v1.01>

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

Tijdstip van verstrekking:

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

Aard van de verstrekking:

- digitaal

39. REVISIE SPECIFIEKE BOUW- EN/OF INSTALLATIEDELEN

- Indien in de betreffende hoofdstukken werktekeningen worden verlangd, moeten door de aannemer op deze werktekeningen alle gegevens van de uitbreidingen dan wel wijzigingen ten opzichte van de oorspronkelijke werktekeningen op een afdruk van de werktekening in de kleur rood, met de nodige maatvoering, duidelijk worden aangegeven en wel zo dat met deze gegevens een digitale revisietekening gemaakt kan worden.
- De gegevens moeten worden vastgelegd direct na het aanbrengen van de uitbreidingen c.q. wijzigingen en voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.
- Voornoemde afdruk moet op het werk aanwezig zijn.
- De aldus verkregen gegevens moeten door de aannemer digitaal worden verwerkt in de door hem te maken revisietekening(en) 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/onderwerpen/bouw-informatie-model/documenten/richtlijn/2019/07/01/rvb-cad-specificatie-v1.01>
- RVB BIM Specificatie (RBS). Deze is gepubliceerd op de website van het Rijksvastgoedbedrijf: <https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/onderwerpen/bouw-informatie-model/documenten/richtlijn/2019/04/01/rvb-bim-specificatie-v1.1-c>

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

Tijdstip van verstrekking:

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

Aard van de verstrekking:

- digitaal

01.05.19

ONDERHOUDS-/ BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN INSTALLATIES

09. ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

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

- regelinstallatie;
- elektrotechnische installaties.

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

- stuklijsten van de aangebrachte apparatuur-/armaturen voorzien van apparaat-/armatuur-codering; in geval van regel- en beveiligingsapparatuur moet de stuklijst gegevens bevatten betreffende ingestelde waarden, zoals dimstanden, 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): digitaal; en:
- goedgekeurde (st): 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.

01.05.39

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 RVB/ BOEI®- systematiek (Brandveiligheid, Onderhoud, Energieprestatie, Inzicht Wet- en regelgeving) aan de opdrachtgever te verstrekken.

Deze rapportage dient te worden opgesteld door de in bepaling 01.02.06-27. van dit bestek genoemde voorgeschreven onderaannemer(s) en wel overeenkomstig de tussen deze voorgeschreven onderaannemer(s) en de Rijksvastgoedbedrijf overeengekomen voorwaarden en vergoeding. Bovengenoemde werkzaamheden worden beschouwd als ondergeschikte werkzaamheden in het kader van paragraaf 13, lid 1 sub a van de UAV 2012.

01.06

ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN

01.06.10

ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN

01. VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSPLAN

Het veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) als bedoeld in artikel 2.28 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1999.451) maakt deel uit van dit bestek.

02. AANSTELLING V&G-COÖRDINATOR VOOR DE UITVOERINGSFASE

Ingevolge het bepaalde in artikel 2.29 van het Arbeidsomstandighedenbesluit stelt de aannemer één of meer coördinatoren (V&G-coördinatoren) voor de uitvoeringsfase aan. Deze coördinator(en) geeft (geven) uitvoering aan de coördinatie taken genoemd in artikel 2.31 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

90. VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSPLAN AANVULLENDE VOORWAARDEN

- Het veiligheids- en gezondheidsplan omvat tevens restrisico's omtrent omgevingsveiligheid.
- De aannemer dient de restrisico's en hierop te treffen maatregelen mee te nemen in zijn eigen V&G-plan voor de uitvoeringsfase en, voor zover deze betrekking hebben op omgevingsveiligheid, in het veiligheidsplan.
- Uiterlijk op de vijftiende werkdag na de dag waarop het werk is opgedragen, dient de aannemer het door hem aangevulde V&G-plan in bij de directie. Dit V&G-plan zal worden aangemerkt als gedetailleerd werkplan in de zin van paragraaf 26, lid 6 van de UAV 2012.

91. VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSDOSSIER

- Het V&G-dossier voor latere werkzaamheden aan het werk, als bedoeld in de artikelen 2.30 en 2.31 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1999.451), maakt deel uit van dit bestek.
- De aannemer moet dit V&G-dossier aanvullen en actualiseren, en bij de oplevering van het werk aanleveren samen met de revisiebescheiden en gegevens.

92. VEILIGHEIDSPLAN

Indien het V&G-plan sprake is van restrisico's voor de omgeving, of indien het bevoegd gezag dit verlangt, stelt de aannemer een veiligheidsplan voor de omgeving als bedoeld in hoofdstuk 7 van het Bbl (2024).

De aannemer dient dit plan, indien dit door het bevoegd gezag wordt verlangd, in bij het bevoegd gezag en verstrekt tegelijkertijd met deze indiening van dit plan van deze indiening en van het plan zelf een afschrift aan de directie.

In het geval volgens het V&G-plan sprake is van restrisico's voor de omgeving, maar het bevoegd gezag geen Bouwveiligheidsplan verlangt, dient de aannemer een Bouwveiligheidsplan in bij de directie, uiterlijk op de vijftiende werkdag na de dag waarop het werk is opgedragen. Dit Bouwveiligheidsplan zal worden aangemerkt als gedetailleerd werkplan in de zin van paragraaf 26, lid 6 van de UAV 2012.

93. MELDEN VAN ONGEVALLLEN

De aannemer dient alle (bijna)ongevallen terstond mondeling te melden aan de directie, en schriftelijk te rapporteren over (onderzoek naar) de oorzaak, de getroffen maatregelen en de wijze van afhandeling.

94. V&G-COMMUNICATIE

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

95. ELEKTROTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN

Voor het werk moet de aannemer aan de opdrachtgever de wijze van bedrijfsvoering overleggen aangaande de uit te voeren werkzaamheden aan elektrische installaties. Deze bedrijfsvoering moet in overeenstemming zijn met:

- Het gestelde in de NEN 3140 (als het elektrische installaties voor laagspanning betreft);

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

Installatieverantwoordelijkheid Laagspanning/ Hoogspanning

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

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 ET-bijlage: A 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.

96. ELEKTRONISCHE KENNISGEVING

Voor aanvang van de werkzaamheden meldt de aannemer, namens de opdrachtgever en conform artikel 2.27 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, de voorgenomen totstandbrenging van het werk bij de Nederlandse Arbeidsinspectie.

Een afdruk van deze melding dient zichtbaar opgehangen te worden op de bouwplaats.

01.06.19

VEILIGHEIDSGEDRAG EN - BEWUSTZIJN

09. VEILIGHEIDSGEDRAG EN - BEWUSTZIJN

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

05 BOUWPLAATSVORZIENINGEN

05.00 ALGEMEEN

05.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. FAUNA VRIENDELIJKE VERLICHTING

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

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

91. OUDE BOUWSTOFFEN

Bouwmateriaal dat vrijkomt op de bouwplaats.

Hierin worden onderscheiden:

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

05.00.24 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;
- Ontploffbare gassen en voor mens en dier giftige stoffen opslaan in aparte voor opslag geschikte ruimten, die slechts toegankelijk zijn voor de voor verwerking aangewezen personen.

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.

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

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

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

² Mengpuin is puin voortkomend uit het slopen van objecten en kunstwerken van metselwerk en beton. Mengpuin bestaat voor ten minste 45% m/m uit beton.

Te verstrekken gegevens:

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

Waardestromen afvoeren van het werkterrein/ bouwplaats.

03. VERBRANDEN VUILEN ANDERE BOUWSTOFFEN

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

19. BESCHIKBAARSTELLING RECYCLECONTAINER AFVOEREN - ARMATUREN

De Recyclecontainer wordt kosteloos, door Wecycle, beschikbaar gesteld.

- Soort afval: complete armaturen, zonder lampen, die niet op productniveau worden hergebruikt.
- Afvalcontainer (type): afmeting en type afstemmen met Wecycle.
- Tijdsduur: afhankelijk van de tijdsduur van het project en de ruimte die beschikbaar wordt gesteld.

Volle container wordt, na melding, door Wecycle verwisseld.

De aannemer verstrekt de directie binnen 14 dagen een bewijs van ontvangst van de afgegeven materialen.

29. BESCHIKBAARSTELLING RECYCLECONTAINER AFVOEREN - LAMPEN

De Recyclecontainer wordt kosteloos, door Wecycle, beschikbaar gesteld.

- Soort afval: alle soorten lampen, die niet op productniveau worden hergebruikt.
- Afvalcontainer (type): afmeting en type afstemmen met Wecycle.
- Tijdsduur: afhankelijk van de tijdsduur van het project en de ruimte die beschikbaar wordt gesteld.

Volle container wordt, na melding, door Wecycle verwisseld.

De aannemer verstrekt de directie binnen 14 dagen een bewijs van ontvangst van de afgegeven

materialen.

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:

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

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

- De elektrische energie mag niet worden aangewend voor het verwarmen, c.q. droogstoken van het werk.
- De kosten voor het maken van aansluitingen op de bestaande leidingen c.q. kabels, ten behoeve van voor het werk benodigd water, gas en elektrische energie, alsmede de telefoon/ data aansluiting, zijn voor rekening van de aannemer.
- Tevens zijn voor rekening van de aannemer de kosten voor het, voor de oplevering van het werk, demonteren van voornoemde aansluitingen alsmede voor het terugbrengen van het terrein in de oorspronkelijke staat.
- 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.

05.00.50

BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

19. VERWIJDEREN VERONTREINIGINGEN OMGEVING EN (BOUW)WEGEN

- De aannemer draagt er zorg voor dat dagelijks, na beëindiging van de werkzaamheden ter plaatse van en/of in de omgeving van het werk, alle aldaar aanwezige losse (al dan niet vrijgekomen uit het werk dan wel voor het werk nieuw aangevoerde) materialen zijn afgevoerd, of dat deze materialen zijn opgeslagen in afsluitbare containers.
- Voor zover door of vanwege de aannemer transport van uit het werk komende materialen, alsmede bouwstoffen, materieel en hulpmiddelen over bouw en/ of openbare wegen geschiedt, moet ingeval van verontreiniging van deze wegen als gevolg daarvan de aannemer zorgdragen voor het verwijderen van deze verontreiniging.
- Indien de aannemer de, door of namens de directie, terzake van het verkeer gegeven opdrachten niet nakomt kan de directie deze werkzaamheden door derden laten uitvoeren, waarbij de daaraan verbonden kosten voor rekening van de aannemer komen, zonder dat deswege een in gebreke stelling nodig is.

90. TOEGESTANE EMISSIENIVEAUS BOUWMATERIEEL (SEB-EISEN)

Bouwmaterieel per vermogensklasse:

- Het "referentiedocument SEB basis" geeft de toegestane emissieniveaus voor bouwmaterieel per vermogensklasse weer.

Dit document is te raadplegen via:

www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2023/09/01/referentiedocumenten-bij-functionele-eisen

91. TOEGESTANE EMISSIENIVEAUS BOUWLOGISTIEK (SEB-EISEN)

Het "referentiedocument SEB basis" geeft de toegestane emissieniveaus voor logistiek materieel per vermogensklasse weer.

Dit document is te raadplegen via:

www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2023/09/01/referentiedocumenten-bij-functionele-eisen

05.12 WERKBESCHEIDEN

05.12.10-a TEKENINGEN BOUWPLAATSVOORZIENINGEN

0. TEKENING BOUWPLAATSVOORZIENINGEN

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- overzicht van de bouwafrastering met plaats en maatvoering van de doorgangen.
- plaats en maatvoering van voorzieningen.
- plaats van tijdelijke installaties met aansluitingen.
- Overzicht van (fasering van) voorzieningen die de aanwezige natuurwaarden beschermen volgens de gefaseerde bouwplanning*. (bijv. type verlichting, tijdelijke afrastering, afscherming, afsluiting, doorgangen, verbindingen, ed.)

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring digitaal
- goedgekeurd digitaal

Tijdstip van verstrekking: ter goedkeuring 10 werkdagen na opdracht.

.01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

De tekening van de bouwplaatsvoorzieningen inclusief maatregelen in het kader van Natuur-inclusief-bouwen*.

05.12.30-a WERKPLANNEN BOUWPLAATSVOORZIENINGEN

0. WERKTERREININRICHTINGSPLAN

Door de aannemer te verstrekken plan.

Het plan moet de volgende gegevens bevatten:

De begrenzingen van het werkterrein en de 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 plaats van (hulp)materiaal/ -materieel.
- Het ontwerp en de plaats van het directieverblijf;
- Het ontwerp en de plaats van de overige tijdelijke voorzieningen;
- De plaatsing van afvalcontainers ten behoeve van het verzamelen van af te voeren uit het werk komende bouwstoffen, afval en verpakkingsmateriaal;
- De afrastering ter plaatse van de bestaande beplanting.
- De beschermende voorzieningen voor aanwezige natuurwaarden* (bijv. afrastering ter plaatse van de bestaande beplanting, afsluiting, doorgangen, verbindingen t.b.v. soorten fauna).
- De opstelling en aard van terreinverlichting, faunavriendelijk uitgevoerd*.
- 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.
- goedgekeurd (st.): 3, witdruk op A4 formaat gevouwen.

Tijdstip van verstrekking: ter goedkeuring 10 werkdagen na opdracht.

Schaal van de tekening: ten minste 1:500

.01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

Het werkterrein inrichtingsplan inclusief maatregelen in het kader van Natuur-inclusief-bouwen*.

05.12.30-b

WERKPLANNEN BOUWPLAATSVOORZIENINGEN

0. VERKEERSCIRCULATIEPLAN

Door de aannemer te verstrekken plan.

Het plan moet de volgende gegevens bevatten:

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring digitaal.
- goedgekeurd digitaal.

Verstrekkingvorm digitaal

Tijdstip van verstrekking ter goedkeuring 10 werkdagen na opdracht.

9. PARKEREN

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

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

.01 BOUWDELEN/INSTALLATIEDELEN, ALGEMEEN

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

05.32

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/stofzuigen van de vloeren;
- Het verwijderen van verfspatten, kit- en specieresten en vlekken op alle oppervlakken;
- Het verwijderen van cementsluis op vloer- en wandtegelswerken;
- Het schrobbe van tegelvloeren met een (milieuvriendelijk) 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;
- Het schoonmaken/reinigen van armaturen alleen conform de opgegeven werkwijze door de fabrikant.

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 (*milieuvriendelijk*) reinigingsmiddelen en gereedschap dienen afgestemd te zijn op de aard en hoedanigheid van de te reinigen ondergrond, overeenkomstig de voorschriften/ adviezen van de fabrikant/ leverancier van de ondergrond, welke voorschriften/ adviezen door de aannemer aan de directie moeten worden verstrekt.
- Specifieke vloersystemen en -afwerkingen reinigen volgens het onderhoudsvoorschrift van de leverancier (*bij computer- of halfgeleidende vloeren*).
- Voor bestaande ondergronden moet dit zijn afgestemd op het onderhoudsprogramma van de gebruiker.
- De aannemer, dan wel het door de aannemer in te schakelen schoonmaakbedrijf t.b.v. het schoonmaken moet in het bezit zijn van het Keurmerk Schoon (voorheen OSB-keurmerk) van de schoonmaaksector. Het kwaliteitmeetsysteem welke het schoonmaakbedrijf hanteert en waarmee de kwaliteit van de schoonmaak activiteiten dient te worden beoordeeld moet aan de directie bekend worden gesteld.

.01 SCHOONMAAK T.B.V. OPLEVERING VERBOUW/ONDERHOUD

Alle beschikbaar gestelde ruimten in het gebouw.

09 ALGEMENE TECHNISCHE BEPALINGEN

09.01 BASISGEGEVENS

09.01.01 PROJECTGEGEVENS

90. PERCEEL

Het gebouw welke tot de scope behoort is het gebouw Westraven te Utrecht. Dit gebouw is onderverdeeld in de volgende bouwdelen

- Bouwdeel A-D bestaande uit 5 bouwlagen
- Toren H bestaande uit 25 bouwlagen.

Indien boven een artikel niet specifiek genoemd staat om welk bouwdeel het gaat dan kan er vanuit gegaan worden dat het artikel (of de alinea/passage) geldt voor alle bouwdelen.

Scope (welke ruimten/gebieden wel/niet):
Zie bijlage 6.1.

Alle niet gebouwgebonden buitenverlichting valt buiten de scope.

09.02 UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN SPECIFIEK

09.02.01 BEREKENINGEN

90. ALGEMEEN

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

- van alle in het bestek omschreven installaties.

Berekeningsgrondslagen:

- berekeningen moeten worden gemaakt ter verificatie van het ontwerp, uitgaande van de definitief geselecteerde componenten en rekening houdend met nadere inlichtingen tijdens de bouwvoorbereiding en met mogelijke planwijzigingen tijdens de uitvoering.

Berekeningsmethode:

- de te hanteren berekeningsmethode is omschreven bij de betreffende artikelen. Indien de aannemer van deze methode afwijkt, moet hij dit eerst ter goedkeuring overleggen aan de directie.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: zie voor het werk geldende bepalingen "TEKENINGEN EN BEREKENINGEN"

Maximaal twee keer ter controle indienen:

- goedgekeurde: zie voor het werk geldende bepalingen "TEKENINGEN EN BEREKENINGEN"

Verstrekkingsvorm per fase:

- zie voor het werk geldende bepalingen "TEKENINGEN EN BEREKENINGEN"

Tijdstip:

- voordat er met montage (uitvoering) wordt begonnen en/of voor start 'werktekeningen ter goedkeuring'. De goedgekeurde installatieberekeningen moeten een onderdeel zijn van de revisiebescheiden.

09.02.70 UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN: ELEKTROTECHNISCHE EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIE

90. KABELBEREKENINGEN

Dit subnummer 90 is enkel van toepassing indien er nieuwe bekabeling geplaatst dient te worden binnen het gebouw.

Voor kabelberekeningen moet gebruik worden gemaakt van het kabelberekeningsprogramma Intelec of gelijkwaardig.

De kabelberekeningen moeten minimaal bestaan uit de navolgende gegevens en in rapportvorm ter beoordeling aan de directie worden aangeboden:

- Kabelbeveiliging en belastbaarheid volgens het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19 en het in 70.11 omschreven systeem.
- De ontwerpstroom van de kabel Ib.
- De maximaal toelaatbare stroom Iz.

- De maximale kortsluitlengte.
- Het maximale optredende spanningsverlies tot aan het laatste aansluitpunt.
- Kortsluitstroom direct achter de beveiligingen.
- Kortsluitbelastbaarheid van de kabel.

Voor de kabeldimensionering gelden de volgende uitgangspunten:

- Geen vrije afstand tussen de kabels; de kabels liggen tegen elkaar.
- Omgevingstemperatuur 30°C.
- Vier belaste aders vanwege asymmetrische fasebelastingen.
- Aders van koper.
- Voor nieuw aan te leggen voedingsleidingen moet gerekend worden op 20% reservecapaciteit van het gelijktijdig vermogen van de aan te sluiten schakel- en verdeelinrichting(en).
- Uitgaan van reductiefactoren voor harmonischen voor voedingskabels van verdeelinrichtingen voor verlichting en werkplekaansluitingen.
- Uitgaan van uitbreiding met 20% kabels, met een minimum van drie, als basis voor het toepassen van reductiefactoren voor aantal bijeengelegde kabels.

91. INSTALLATIEBEREKENING KABELWEGEN

Dit subnummer 91 is enkel van toepassing indien er nieuwe bekabeling geplaatst dient te worden binnen het gebouw.

De kabelgoten en ladderbanen in alle hoofdtracés dienen tevens voor de aanleg van perifere bekabeling van de werktuigkundige aannemer. Voor de aanleg van deze bekabeling moet de aannemer 25% ruimte beschikbaar houden in de kabelgoten en ladderbanen van alle hoofdtracés.

Secundaire kabelgoten voor regelbekabeling behoren niet tot dit bestek maar tot het werk van de werktuigkundige aannemer.

De aannemer moet met berekeningen aantonen dat de kabelwegen die hij gaat aanleggen dusdanig zijn gedimensioneerd, dat bij oplevering 20% reserveruimte beschikbaar blijft in de compartimenten voor sterkstroom, zwakstroom, en databekabeling voor toekomstige uitbreidingen. Deze berekeningen moeten ter beoordeling aan de directie worden aangeboden voordat met het werk wordt begonnen.

92. INSTALLATIEBEREKENING LICHTINSTALLATIE

De lichtinstallatie moet voldoen aan het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19 en het in 70.11 omschreven systeem en volgens onderstaande specificatie.

Lichtberekeningen

De aannemer moet puntlichtberekeningen maken voor alle ruimten zoals opgenomen in het PvE in bijlage 6.1. Aanvullende berekeningen moeten ingediend worden voor ruimten binnen dezelfde typicalcodering, indien:

- Het vloeroppervlak meer dan 7 m² verschilt, of
- De plafondhoogte meer dan 0,3 meter verschilt.

Voor repeterende ruimten moet worden uitgegaan van de kleinst mogelijke indeling. Dit geldt ook voor ruimten waar uitsluitend 1 op 1 vervanging plaatsvindt.

De lichtberekeningen moeten verstrekt worden in rapportvorm. De door de aannemer te vervaardigen lichtberekeningen moeten, behoudens duidelijk aangegeven uitzonderingen, gemaakt worden volgens onderstaande algemene uitgangspunten en minimaal uit onderstaande onderdelen bestaan:

1. Gebruik voor lichtberekeningen het programma Dialux, gratis te downloaden via www.dialux.com, of Relux, gratis te downloaden via www.relux.com.
2. Informatieblad van ieder armatuur dat wordt toegepast in het lichtplan. Op dit informatieblad moeten tenminste de volgende gegevens aanwezig zijn:
 - een foto/tekening van het armatuur;
 - een polairdiagram van de lichtuitstraling (LVK);
 - gegevens over de toegepaste lichtbron;
 - gegevens over de UGR-waarde;
 - de nominale lamplichtstroom opgeven bij een omgevingstemperatuur van 25°C.
3. In het rapport moet in ieder geval de volgende algemene informatie te vinden zijn per ruimte:
 - de gehanteerde depreciatiefactor of nieuwwaarde-index;
 - de gehanteerde reflectiefactoren van vloer, wand en plafond;
 - de afmetingen van de ruimte;

- de hoogte van het werkvlak;
 - de gehanteerde randzone;
 - het aantal raster-/berekeningspunten moet voor rechthoekige ruimten uit een raster van tenminste 64x32 bestaan. Voor vierkante ruimten geldt een minimum van 32x32 berekeningspunten. Een ruimte is rechthoekig als voor de zijden geldt: lengte > 2*breedte, anders wordt de ruimte beschouwd als vierkant.
4. Tweedimensionaal overzicht van de positionering en aantallen armaturen per ruimte.
5. De berekeningsresultaten moeten de volgende diagrammen bevatten:
- een isolijnendiagram;
 - een waardendiagram van de verlichtingssterkte op het werkvlak en/of de vloer (bijvoorbeeld in gangen).
6. Van ruimten waar noodverlichting vereist is conform dit bestek, moet een noodverlichtingsberekening gemaakt worden.
7. Bij het aanstralen van objecten en/of het indirect verlichten moeten ook isolijnen- en waardendiagrammen van de luminantie van de aangestraalde vloeren/wanden/plafonds/objecten overlegd worden.

Algemene uitgangspunten

De algemene reflectiewaarden die aangehouden kunnen worden zijn (indien de plafond-, wand- en vloerafwerking niet bekend zijn):

- plafond 0,7
- wanden 0,5
- vloer 0,2
- beglazing 0,1

Voor wanden/plafonds waarvan minimaal het halve oppervlak uit glas bestaat, moet de reflectiefactor gehalveerd worden.

De depreciatiefactor (d) die bij de berekeningen per ruimte dient worden aangehouden bestaat uit het product van de LLMF factor (lichtstroomterugval) en RSMF factor (vervuilingsgraad van de ruimte) :

$$d = \text{LLMF} \times \text{RSMF}$$

(NB: nieuwwaarde-index = 1/d)

Ruimte type:	I	II	III
RSMF factor	0,95	0,90	0,80

Ruimte:	Vervuiling:	Toelichting:
type I	schoon	ruimte wordt regelmatig schoongemaakt
type II	matig vuil	stoffig, niet-hechtend vuil
type III	zeer vuil	hechtend/vettig vuil

Ruimte:	Voorbeeld:
type I	kantoren, vergaderzalen
type II	entreegebied, circulatiegebieden
type III	keuken, expeditie

De LLMF factor is armatuur specifiek en hiervoor dient de waarde te worden aangehouden zoals bij de levensduur van dit armatuur (L-waarde) door de fabrikant gecommuniceerd. Uitgangspunt is de L-waarde bij 50.000 branduur. Bijv. een levensduur op basis van L80 zorgt voor een LLMF factor van 0,8.

Taakgebied en randzone

- Taakgebied is het horizontale vlak waarvan de praktijkverlichtingssterkte in lux het criterium is en waar de oogtaak wordt verricht.
- Uitzondering hierop is bijvoorbeeld een schoolbord, of stellingen in een distributiehal, hier is ook het verticale vlak het taakgebied, waarvan de verticaal gemeten praktijkverlichtingssterkte in lux het criterium is.

Tenzij anders is aangegeven bestaat het taakgebied uit de inwendige ruimte-afmetingen minus een

randzone van:

- 0,3 meter voor gangen;
- 0,5 meter en voor kantoren en vergaderzalen;
- 1,5 meter voor andere ruimten die hoger zijn dan 5 meter en groter dan 10 x 10 meter (zoals het grand café).

Verlichtingssterkte

De praktijkverlichtingssterkte (Em) wordt volgens het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19 en het in 70.11 omschreven systeem gedefinieerd als de laagst toelaatbare waarde van de gemiddelde verlichtingssterkte op het gespecificeerde oppervlak (taakgebied). Het taakgebied bestaat uit het gebied waarin de oogtaak zich bevindt. Indien het gespecificeerde oppervlak niet nader gedefinieerd is, bedraagt de hoogte bij werkplekken 750 mm + vloer en in verkeersgebieden 200 mm + vloer. De depreciatiefactor dient altijd in mindering te worden gebracht op de berekende of gemeten verlichtingssterkte.

Gelijkmatigheid

Door middel van kunstlicht moeten de onderstaande praktijk-verlichtingssterkten gerealiseerd worden. Onder de praktijkverlichtingssterkte (Em) wordt verstaan: de laagst toelaatbare waarde van de gemiddelde verlichtingssterkte op het gespecificeerde werkvlak.

In de directe omgeving van het taakgebied, dit is doorgaans een strook van minstens 0,5 meter breed rondom het gebied waar de oogtaak verricht wordt, moet de minimum verlichtingssterkte tenminste tweederde van die in het taakgebied bedragen.

Indien het taakgebied (nog) niet bekend is, met andere woorden de indeling van de ruimte is nog niet vastgesteld, dan is de gehele ruimte taakgebied met uitzondering van een randzone van 0,5 meter.

Beschreven gelijkmatigheid is weergegeven in onderstaande tabel:

Taakverlichtingssterkte	In aangrenzende gebieden of randzone (lux):
Verlichtingssterkte direct (lux):	
>750	500
500	300
300	200
<200	
Gelijkmatigheid: >0,60	Taakverlichtingssterkte Gelijkmatigheid: >0,40

Verblinding

Er moet rekening gehouden worden met de directe verblinding ten gevolge van armaturen (UGR). 'Onbehaaglijke' verblinding die wordt veroorzaakt door directe inkijk in de lichtbron van armaturen (in verhouding tot de omgevingsluminantie) moet worden voorkomen. Hiertoe is het nodig dat de mate van mogelijke verblinding door de verlichtingsarmaturen en de afscherpingshoek vanuit de positie van de gebruiker in de ruimte wordt bepaald.

Voor de UGR moeten de volgende maximum waarden aangehouden worden:

- UGR <19; kantoren, vergaderruimten en overige werkplekken
- UGR <22; sanitaire ruimten;
- UGR <25; Technische ruimten, bergingen, expeditie.

Specifieke uitgangspunten op ruimteniveau

In bijlage 6.4 staan de waarden die voor de desbetreffende ruimte gelden. Deze waarden zijn gebaseerd op de hedendaagse verlichtingseisen volgens het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19 en het in 70.11 omschreven systeem.

Beoordeling alternatieven

Indien voor de in het bestek omschreven armaturen een alternatief product wordt aangeboden door de aannemer, dan zal dit op gelijkwaardigheid beoordeeld moeten worden. De aannemer moet aantonen dat het alternatieve product gelijkwaardig is op basis van de producteigenschappen.

Indien meer armaturen nodig zijn (om aan de gestelde eisen te voldoen) met het alternatieve armatuur

dan met het armatuur zoals genoemd in het bestek dan wordt het armatuur op voorhand uitgesloten.

De uiteindelijke beoordeling van de alternatieven wordt uitgevoerd door de bouwdirectie. Dit voorstel wordt pas in behandeling genomen als de aannemer de volgende stukken indient:

In te dienen stukken door aannemer voor vergelijking alternatieven:

Per armatuur, zowel van het origineel als het alternatief, moet de aannemer de volgende onderdelen indienen bij de bouwdirectie:

1. Pdf bestand met specificatieblad van de fabrikant (per armatuur) aangeduid met de armatuurcode uit de armaturenlijst van dit bestek.
2. Pdf van het eulum.dat* bestand per armatuur. Het eulum.dat bestand dient vergeleken te worden op basis van de volgende onderdelen:
 - Armatuurrendement
 - UGR-waarde (vanuit twee gezichtspunten, 1x parallel en 1x loodrecht op de armatuur).
 - Bundelspreiding: hoek waarin de helft van de maximum lichtsterkte wordt bereikt (op basis van polair diagram).
 - Hoek waarin de maximum lichtsterkte wordt bereikt (op basis van polair diagram).
3. Indien het armatuur wordt gebruikt als noodverlichting, de tussenafstanden naar de omliggende noodverlichtingsarmaturen.
4. Foto van het product t.b.v. beoordeling vormgeving door architect
5. Overige armatuurkenmerken moeten door de aannemer aangeleverd worden in een overzichtstabel** (zie bijlage 6.5) met daarin een vergelijk van origineel en alternatief op basis van minimaal de volgende productkenmerken:
 - Afmetingen (mm)
 - Lichtopbrengst (armatuur)
 - Systeemvermogen (Watt)
 - Rendement armatuur (lm/W)
 - IP-waarde
 - IK-waarde
 - Levensduur (uren) armatuur en driver (uur)
 - Kleurweergave van het licht (Ra waarde gemeten over 15 kleuren / de TM-30 waarde).
 - Kleurtemperatuur (Kelvin)
 - Kleurconsistentie (MacAdams-steps, SDCM initieel en na veroudering, is niet verplicht, alleen op aanvraag van de directie)
 - Lichtopbrengst op einde levensduur (L-factor)
 - Karakteristieke UGR-waarde van armatuur

Alternatieven die worden voorgesteld door de inschrijver dienen volledig beschikbaar en naleverbaar te zijn (via groothandel) conform de specificaties zoals omschreven in het bestek (zie ook 01.02.06-27).

Nadere toelichting:

- * Punt 2: De genoemde eigenschappen zijn uit te lezen in een zogenaamd 'eulum.dat' armaturenbestand (met de extensie: *.ldt, *.ies of *.uld) of 'plug-in' van lichtberekeningssoftware. Deze bestanden worden ter beschikking gesteld door elke armatuurproducent/leverancier (vaak via hun website). Het bestand moet lichtsterktegegevens in C-vlakken per minimaal 30° en in Gamma-hoeken per minimaal 5° bevatten.

Lichtberekeningen:

Nadat de alternatieven beoordeeld zijn op bovengenoemde eigenschappen dient de gelijkwaardigheid te worden aangetoond met de lichtberekeningen. Zie bovenstaande beschrijving waaraan deze moeten voldoen.

Bemonstering:

Indien een alternatief armatuur wordt aangeboden dan dient het alternatieve voorstel en het in de armaturenlijst van dit bestek omschreven armatuur bemonsterd te worden op conform artikel 09.06.30

Lichtmetingen

Lichtmetingen moeten worden uitgevoerd conform de in dit artikel beschreven methode.

De verlichtingsinstallatie moet gemeten worden op basis van de volgende uitgangspunten:

- De gebruikte luxmeter moet digitaal zijn en minimaal voldoen aan de eisen, gesteld in DIN 5032, Part 7 klasse B.
- Het meetrapport moet in relatie met de betreffende ruimte en het moment van de metingen aanvullend vermelden:
 1. Hoe lang de installatie in gebruik is;
 2. De praktijk-, gemiddelde- en maximum verlichtingssterkte;
 3. De gelijkmatigheid: g (minimale verlichtingssterkte / gemiddelde verlichtingssterkte);
 4. De omgevingstemperatuur en netspanning tijdens de meting;
 5. Het meetrapport moet een kopie bevatten van een geldig, maximaal drie jaar oud, kalibreerrapport van de gebruikte luxmeter;
 6. Minimum aantal meetpunten volgens onderstaande meetpunten tabel (bron: NEN 1891);
 7. De op het meetresultaat in mindering gebrachte depreciatiefactor.

De maximale rastermaat wordt berekend aan de hand van de formule:

$p = 0,2 \times 5^{\log(d)}$ - conform artikel 7.2.4.2 van de NEN 1891 (zie ook figuur 2 in NEN 1891(2016))

d is de afmeting van de langste zijde van het berekeningsgebied (in m), echter, als de verhouding van de langere tot de kortere zijde meer dan 2 is, dan wordt d de afmeting van de kortste zijde van het maatgevend

p is de maximale rastermaat (in m), maar < 10 m.

Het aantal punten voor de relevante afmetingen wordt bepaald door het dichtstbijzijnde hele getal van d/p .

De resulterende afstand tussen de rasterpunten wordt gebruikt om het dichtstbijzijnde getal van rasterpunten in de andere richting te berekenen. Dit resulteert in een verhouding van de lengte tot de breedte van een raster die dicht bij 1 ligt.

Een zone van 0,5 m vanaf de wanden wordt uitgesloten van het meetgebied, behalve indien een taakgebied zich hierin bevindt of zich uitstrekt tot deze randzone. Indien ten tijde van de meting niet bekend is waar de taakgebieden worden gesitueerd, wordt geen randzone aangehouden en geldt het gehele oppervlak van de ruimte als meetvlak. Een geschikte rastermaat is ook van toepassing voor wanden en plafond en eventueel ook voor een zone van 0,5 m.

Indien de berekening om het aantal meetpunten te bepalen in een specifieke situatie (bijvoorbeeld een relatief smalle lange ruimte) in een onrealistisch groot aantal meetpunten resulteert dan dient in samenspraak met de directie tot een realistisch aantal gekomen te worden.

93. INSTALLATIEBEREKENING NOODVERLICHTING INSTALLATIE

Daar waar noodverlichting geplaatst dient te worden, dienen de volgende eisen aan te houden.

De lichtinstallatie moet voldoen aan het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19 en het in 70.11 omschreven systeem en volgens onderstaande specificatie.

Binnen de noodverlichting kan onderscheid gemaakt worden tussen:

1. Vluchtwegverlichting: vervangingsverlichting bij stroomuitval, hieronder valt ook antipaniekverlichting, het verlichten van werkplekken met een verhoogd risico en technische ruimten.
2. Vluchtwegaanduiding: pictogrammen.

De projectering van noodverlichting moet aan de volgende eisen voldoen:

Volgens het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19 en het in 70.11 omschreven systeem.

Het aanbrengen van noodverlichting is een wettelijke verplichting voor de aannemer van dit bestek en wordt niet verder toegelicht hier (=Bouwbesluit en Arbobesluit). Volgens dit bestek worden aanvullende eisen gesteld met betrekking tot de projectie van vluchtwegverlichting en vluchtwegaanduiding e.e.a.

conform NEN-EN 1838 en NEN 1010.

Vluchtroutes:

Noodverlichting aanbrengen conform de eisen volgens het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19 en het in 70.11 omschreven systeem.

Voor de minimale montagehoogte van vluchtwegaanduidingen is de vrije hoogte van een ruimte volgens het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19 en het in 70.11 omschreven systeem leidend.

Projectie vluchtwegverlichting

Algemeen:

- Vluchtwegen zoals verkeersgebieden, nooduitgangen en vluchtroutes in bijeenkomstruimten.
- Horizontale verlichtingssterkte op de vloer moet minimaal 1 lux bedragen langs de as van de vluchtroute.
- Verder mag de verlichtingssterkte binnen de halve breedte (maximaal 1 meter) van de vluchtroute (vanuit de as gezien) niet lager dan 0,5 lux zijn.

Anti-paniekverlichting:

In bijeenkomstruimten met een oppervlakte groter dan 60 m² of de aanwezigheid van vijftig personen of meer moet anti-paniekverlichting worden toegepast. De horizontale verlichtingssterkte mag hier niet lager zijn dan 0,5 lux (met uitzondering van een randzone van 0,5 meter).

Werkplekken met verhoogd risico:

Op werkplekken waar plotselinge stroomuitval (en dus lichtuitval) gevaarlijk kan zijn, moet noodverlichting aanwezig zijn. Deze mag op het werkvlak niet lager zijn dan 10% van de normale verlichtingssterkte met een minimum van 15 lux en een gelijkmatigheid van 0,1. Deze verlichting moet binnen 0,5 seconden de vereiste verlichtingssterkte kunnen leveren.

Dit zijn onder andere binnen het gebouw de technische ruimten en liftmachinekamer.

Er dienen nieuwe vluchtwegarmaturen geplaatst te worden volgens onderstaande beschrijving waar de pictogrammen uitgevoerd zijn volgens de nieuwe noodverlichtingsnorm.

Projectie van vluchtwegarmaturen (posities):

- Bij elke nooduitgang aan de binnenzijde.
- Aan elke buitenzijde van een nooduitgang (binnen 2 meter).
- Bij elke richtingsverandering, kruising of splitsing van gangen.
- Traptreden en niveauverschillen aanlichten, elke trap moet direct aangelicht worden (binnen 2 meter).
- Brandbestrijdingsuitrusting, handbrandmelders, signalering EHBO-post 5 lux (in een gang of nis).
- Bij ARBO-technische bedrijfsmiddelen minimaal 5 lux (bijvoorbeeld zuurstofmaskers en dergelijke).
- Nabij hulpmiddelen voor mindervaliden, verzamelpunten, 2-weg communicatiemiddelen voor mindervaliden (inclusief alarmering bij miva-toiletten).
- Ter verlichting van de vluchtroute tot aan het openbare gebied.

Projectie vluchtwegaanduiding (posities):

De vluchtwegsignalering (pictogrammen) moet ten minste worden aangebracht in de volgende situaties:

- In vlucht- en verkeersruimten, zoals gangen, trappenhuizen, ontvangsthal;
- Bij deuren in de vluchtroute;
- Nabij elke finale (nood)uitgang aan de binnenzijde van het gebouw;
- Nabij elke richtingsverandering of splitsing in gangen.

De kijkafstand van de vluchtweg aanduidingen (pictogrammen) moet bepaald worden op basis van het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19 en het in 70.11 omschreven systeem.

94. INSTALLATIEBEREKENING AANGESLOTEN VERMOGEN PER EINDGROEP

Voor het bepalen van het aangesloten- en gelijktijdig vermogen moet worden uitgegaan van de volgende waarden:

- maximale belasting per groep, verlichting: 2000 VA.
(afhankelijk van inschakelstromen verlichting en de karakteristiek van de beveiligingsautomaat).

Aannemer dient te controleren of de waarde in huidige situatie ook voldoet aan bovenstaande dimensionering en deze zo nodig aan te passen om hieraan te laten voldoen

Uitgangspunt is dat de huidige installatie ook is gedimensioneerd op deze waarde.

95. INSTALLATIEBEREKENING SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN

Algemeen

Voor de installatieberekeningen aan schakel- en verdeelinrichtingen wordt geen onderscheid gemaakt tussen hoofdverdeelinrichtingen, onderverdeelinrichtingen, of sub-verdeelinrichtingen, regelkasten en moet rekening worden gehouden met de volgende algemene uitgangspunten:

- Maximale belastingen licht- en krachtgroepen bij eerste aanleg.
- In de berekening van het gelijktijdig vermogen moet rekening gehouden worden met de mogelijke ongelijktijdigheid van de W installatie (stoombevochtiging, koelmachines, CV, klimaatinstallaties, et cetera).
- Voor het berekenen van het aansluitvermogen op het openbare net moet met eindgelijktijdigheidsfactoren rekening gehouden worden.

96. EISEN AANVULLEND

In het op te leveren (revisie)dossier dienen alle bewijsstukken, de zogenaamde DoP-verklaringen (Declaration of Performance), aanwezig te zijn. Hiermee dient door de aannemer afhankelijk van de status van de ruimte (extra beschermde vluchtroute, beschermde vluchtroute of overig) te worden aangetoond dat alle binnen dit project door de aannemer en zijn onderaannemers toegepaste, nieuw aangelegde, elektrische leidingen (kabel- en draadverbindingen) voldoen aan de brand- en/of rookclassificatie behorende bij de status van die ruimte, bepaald volgens de NEN-EN13501-6. De aanwezigheid van deze brand- en rook classificatie wordt vereist vanuit Bbl 2024.

09.03

WERKTEKENINGEN

09.03.01

WERKTEKENINGEN

90. ALGEMEEN

De werktekeningen van alle installatiecomponenten moeten door de aannemer van dit bestek gecontroleerd en ter goedkeuring bij de directie ingediend worden. De werktekeningen moeten minimaal voldoen aan de hierna volgende uitgangspunten.

Algemeen:

- alle tekeningen moeten, indien niet nader aangegeven, worden getekend met AutoCad van Autodesk de laatste versie;
- alle tekeningen moeten voor personen met een gemiddeld zicht duidelijk leesbaar zijn, de letterhoogte bedraagt minimaal 8 mm;
- een afwijkende schaal mag uitsluitend worden toegepast na goedkeuring van de directie.

Plattegrondtekeningen:

- plattegrondtekeningen in principe uitvoeren in een schaal van 1:50;

Detailtekeningen:

- detailtekeningen uitvoeren in een schaal van 1:20 of 1:10.

Schematekeningen:

- schema's, blokschema's en procestekeningen uitvoeren op minimaal A3 formaat.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: zie voor het werk geldende bepalingen "TEKENINGEN EN BEREKENINGEN".

Maximaal tweemaal ter controle indienen:

- goedgekeurde: zie voor het werk geldende bepalingen "TEKENINGEN EN BEREKENINGEN".

Verstrekkingsvorm per fase:

- zie voor het werk geldende bepalingen "TEKENINGEN EN BEREKENINGEN".

Tijdstip:

- voordat met montage (uitvoering) wordt begonnen en/of voor de start 'werktekeningen ter goedkeuring'. De goedgekeurde installatieberekeningen moeten een onderdeel zijn van de revisiebescheiden.

09.03.68

REGELINSTALLATIE

90. TEKENINGEN

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

De werktekeningen moeten omvatten:

- per schakel/regelkast een separaat schemapakket met:
 - inhoudsopgave;
 - verklaringenlijst;
 - stroomkringschema's, voorzien van klem- en relaiscontactnummers, alsmede contacten spoelverwijzing;
 - processchema's, voorzien van regeldiagrammen en procesnummers;
 - aansluitschema's;
 - indeling en frontaanzicht;
 - naamplaatlijsten;
 - fabrieken- en typevermeldingen gebruikte apparatuur;
 - de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten, meet- en regelkasten;
 - de locatie van de apparaten, meet- en regelkasten;
 - het pneumatische en elektrische leidingsysteem met ondersteuning- en bevestigingspunten diameters dan wel doorsneden en peilmaten;
 - capaciteiten of het vermogen van toestellen codenummers van apparaten en aansluitklemmen;
- per type naregeling een separaat schemapakket met:
 - inhoudsopgave;
 - verklaringenlijst;
 - stroomkringschema's, voorzien van klem- en relaiscontactnummers, alsmede contacten spoelverwijzing;
 - processchema's, voorzien van regeldiagrammen en procesnummers
 - aansluitschema's;
 - indeling en frontaanzicht;
 - naamplaatlijsten;
 - fabrieken- en typevermeldingen gebruikte apparatuur;
- bij toepassing van PLC- en DDC-technieken:
 - volledig ingevulde functielijsten, waarop vermeld de gebruikersadrescodering, technische adrescodering, alsmede gespecificeerde digitale en analoge in-/uitgangsfuncties;
 - indelingstekeningen van de rekken met daarop aangegeven de posities van iedere digitale en analoge in-/uitgangsmodule;
 - plattegronden van de installaties met apparaat-, toestel- en bedieningscoderingen;
 - netwerktopologie;
 - overzicht Dali-netwerken met adresseringen;
 - indelingstekening ruimte met armaturen en gekoppelde apparaten zoals zonwering e.d.;
 - processchema's per afgerond procesinstallatiedeel, waarop regelkringen en het proces in principe maar volledig zijn weergegeven.

09.03.70

ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

90. ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Dit hoofdstuk is enkel van toepassing indien er aan de huidige installatie wijzigingen gemaakt worden danwel toegevoegd worden.

Gegevens kanalisatie

De gegevens met betrekking tot kanalisatie moeten ten minste bevatten:

- het soort leidingweg;
- fabricaat, type en afmetingen;

- de vullingsgraad;
- het aantal scheidingsschotten.

Gegevens elektrische leidingen

De gegevens met betrekking tot leidingen moeten ten minste bevatten:

- het identificatiemerk;
- het leidingtype, met vermelding van het soort isolatie, het aantal aders en de doorsnede van iedere aderkern;
- de functie van de leiding;
- de oorsprong, de bestemming en het verloop van de leiding, alsmede de las- en aftakpunten.
Indien niet iedere leiding afzonderlijk is aangegeven maar als verzameling, moet bij iedere aftakking van die verzameling worden aangegeven welke leidingen deel uitmaken van die verzameling.

Groepenverklaring, elektrische verdeling

Door de aannemer te verstrekken groepenverklaring.

van alle verdeelinrichtingen, waarop ten minste zijn aangegeven:

- de afgaande groepen;
- de beveiligingen;
- al dan niet geschakeld;
- aantal fasen;
- waarvoor bestemd;
- de reservegroepen.

De groepenverklaring moet zijn voorzien van een lijst van de gebruikte symbolen.

De groepenverklaring moet naast het aanleveren als omschreven in dit bestek ook zijn geplaatst in een houder in of nabij de betreffende verdeelkast bij oplevering.

Gegevens onderverdeelinrichting

Door de aannemer moeten van alle verdeelinrichtingen installatieschema's worden verstrekt waarop ten minste zijn aangegeven:

- de aardingsinstallatie;
- het type voorbeveiliging en hoofdschakelaar(s);
- de maximale belasting van de railsystemen;
- het aantal eindgroepen;
- het aantal reserve-eindgroepen;
- het type van de gebruikte beveiligingen;
- de Iz-waarde en de kabellengte van de aangesloten voedingskabels;
- de Iz-waarde van de aangesloten kabels van de eindgroepen;
- de nominale belasting en de gelijktijdige belasting van de aangesloten eindgroepen;
- omschrijving van de aangesloten apparatuur op de eindgroepen;
- stuurstroomschema van de toegepaste sturingen.

Overig:

- De groepenverklaring moet naast het aanleveren als omschreven in dit bestek ook zijn geplaatst in een houder in of nabij de betreffende verdeelkast bij oplevering.
- Indien van toepassing op betreffende verdeelinrichting gelden bovengenoemde voorwaarden zowel voor het net-deel als voor de preferente noodnetdelen.

Gegevens verlichting

De gegevens met betrekking tot de verlichting moeten ten minste bevatten:

- armaturenlijst met armatuurcodering die correspondeert met de tekeningen
- merk en type armatuur
- soort lichtbron
- lichtopbrengst (armatuur)
- toegepast optiek (bij spots bundelbreedte)
- systeemvermogen (Watt)
- Ra-waarde (kleurweergave)
- Kleurtemperatuur (Kelvin)
- Principeschema lichtregeling
- Voorzien van noodunit (wel/niet)

- Indien centrale noodverlichting wordt toegepast dan geldt voor de centrale batterij hetgeen staat onder "Gegevens accumulatorbatterij" van dit artikel.

09.04

REVISIEBESCHEIDEN

09.04.10

REVISIEBESCHEIDEN

90. ALGEMEEN

De revisiebescheiden van alle installatiecomponenten moeten door de aannemer van dit bestek gecontroleerd en ter goedkeuring bij de directie ingediend worden.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: zie voor het werk geldende bepalingen 'REVISIEBESCHEIDEN, BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN EN TELLIJSTEN'

Maximaal tweemaal ter controle indienen:

- goedgekeurde: zie voor het werk geldende bepalingen 'REVISIEBESCHEIDEN, BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN EN TELLIJSTEN'

Verstrekkingsvorm per fase:

- zie voor het werk geldende bepalingen 'REVISIEBESCHEIDEN, BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN EN TELLIJSTEN'

Tijdstip:

Moment van verstrekken:

- zie voor het werk geldende bepalingen: 'REVISIEBESCHEIDEN, BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN EN TELLIJSTEN'

91. REVISIETEKENINGEN

Op de revisietekening(en) moeten zijn aangegeven alle gegevens als vermeld onder het hoofdstuk 'werktekeningen' aangevuld met specifieke test- en inbedrijfstelling- / capaciteitsgegevens vanuit de realisatie / oplevering.

92. EISEN AANVULLEND

In het op te leveren (revisie)dossier dienen alle bewijsstukken, de zogenaamde DoP-verklaringen (Declaration of Performance), aanwezig te zijn. Hiermee dient door de aannemer afhankelijk van de status van de ruimte (extra beschermde vluchtroute, beschermde vluchtroute of overig) te worden aangetoond dat alle binnen dit project door de aannemer en zijn onderaannemers toegepaste, nieuw aangelegde, elektrische leidingen (kabel- en draadverbindingen) voldoen aan de brand- en/of rookclassificatie behorende bij de status van die ruimte, bepaald volgens de NEN-EN13501-6. De aanwezigheid van deze brand- en rook classificatie wordt vereist vanuit Bbl.

09.05

BEPROEVEN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN EN CONTROLEREN

09.05.10

ALGEMEEN

90. ALGEMEEN

De bescheiden van alle beproevings-, inregel-, inbedrijfstellings- en controlerapporten moeten door de aannemer van dit bestek gecontroleerd, ondertekend en ter goedkeuring bij de directie ingediend worden.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: zie voor het werk geldende bepalingen 'UITVOERINGSDUUR, UITSTEL VAN OPLEVERING, BEPROEVING'

Maximaal tweemaal ter controle indienen.

- goedgekeurd: zie voor het werk geldende bepalingen 'UITVOERINGSDUUR, UITSTEL VAN OPLEVERING, BEPROEVING'

Verstrekkingsvorm per fase:

- zie voor het werk geldende bepalingen 'UITVOERINGSDUUR, UITSTEL VAN OPLEVERING, BEPROEVING'
Tijdstip:

Moment van verstrekken:

- zie voor het werk geldende bepalingen 'UITVOERINGSDUUR, UITSTEL VAN OPLEVERING, BEPROEVING'

De aannemer moet zich door middel van een visuele inspectie ervan vergewissen dat nieuwe installaties als vermeld in dit bestek, volgens de gestelde eisen zijn aangebracht. Hierbij moet met name worden gelet op de volgende punten:

- de installatie moet volgens de geldende installatievoorschriften zijn afgemonteerd;
- de installatie moet conform de volgens fabrikant-specificatie geldende voorwaarden zijn aangebracht.

De visuele inspectie moet tijdens de realisatiefase periodiek, conform eigen kwaliteitssysteem van de aannemer worden uitgevoerd.

De (visuele) inspectie moet door middel van een schriftelijke rapportage worden vastgelegd.

Voor aanvang van de periodieke inspectieronden moet de aannemer de directie informeren.

Voor alle specifieke installatiedelen is een beproeving vereist, indien van toepassing bij de fabrikant.

Alle rapporten/protocollen moeten in de Nederlandse taal worden aangeleverd.

Zodra de gehele installatie of enig gedeelte daarvan in gebruik genomen moet worden, moet de juiste werking van de installatie, inclusief de daarop aangesloten apparaten behorende tot de werkzaamheden van de installateur, worden beproefd.

Bij renovatieprojecten moet door de aannemer een nulpuntmeting worden uitgevoerd op alle te handhaven installatieonderdelen. Resultaten met bijbehorende conclusie moeten worden vastgelegd in een nulpuntmeting rapportage, welke ter goedkeuring aan de directie wordt verstrekt.

91. SAT (SITE ACCEPTANCE TEST)

Conform de voor dit project geldende algemene bepaling hoofdstuk "KEURING VAN BOUWSTOFFEN" moet elke apparaat/installatieonderdeel door de aannemer van dit bestek in samenwerking met de leverancier na installatie op de bouw door de aannemer gedegen worden getest middels het protocol. Indien het apparaat/installatieonderdeel getest moet worden, in combinatie met een installatie van derden, dan behoort dit gecoördineerd te worden. Middels het herhalen van deze geslaagde test, aan de hand van het protocol en in aanwezigheid van de opdrachtgever met zijn adviseurs, zullen alle technische specificaties en de functionele werking, genoemd in het bestek, aangetoond moeten worden. Het testprotocol behorende bij deze test moet minimaal zes maanden voor de test zijn ingediend en vier maanden voor de door de aannemer zelf uit te voeren test akkoord zijn bevonden door opdrachtgever en zijn adviseurs. Twee weken voor de SAT moet de aannemer het ingevulde SAT-document naar aanleiding van zijn eigen test aan de opdrachtgever aanleveren.

Voor elke test geldt dat, indien de test invloed heeft op een reeds in bedrijf/gebruik zijnde installatie, er een change procedure moet worden aangevraagd bij de opdrachtgever door de aannemers.

Minimaal een SAT voor:

- Lichtschakeling (nieuwe armaturen functionerend op de bestaande schakeling/regeling)
- Verlichtingsinstallatie/-armaturen
- Het functioneel testen en in bedrijf nemen van sturingen, meldingen en doormeldingen van het ESM-systeem.
- Ruimteregelingen klimaat en verlichting
- Koppelingen met primaire installaties
- Koppeling met centrale zonweringsinstallatie

92. GEGEVENS VERSTREKKING

De rapporten/protocollen moeten minimaal de volgende gegevens bevatten:

Inregel- en inbedrijfstellingrapporten:

- datum van uitvoering;
 - een beschrijving van het object.
- In het rapport moeten ten minste zijn vermeld de resultaten;
- bestek uitgangspunt;
 - de definitieve inregelwaarden/instellingen.

Bij het rapport moeten ten minste de schema's bijgevoegd zijn van de installatie.

Beproeversrapporten:

- in het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld de resultaten;
- bij het rapport moeten ten minste de schema's bijgevoegd zijn van de installatie.

Meetrapport:

- datum van de meting;
- een beschrijving van het gemeten object;
- de toegepaste meetmethode;
- kenmerken van de toegepaste meetapparatuur;
- de plaats van de meting;
- bestek uitgangspunt;
- de meetresultaten;
- meetpuntaanduiding met verklaring op plattegrond;
- gemeten waarde;
- afwijking in procenten van de gemeten waarde ten opzichte van de ontwerpwaarde.

Testrapporten:

Het rapport omvat de beproeving van alle betrokken installaties. In het testrapport beproeving moeten tenminste zijn vermeld de resultaten en de principeschema's van de installaties moeten bijgevoegd zijn.

De door de aannemer in te dienen testrapport bevatten alle relevante, op een nette manier gerangschikte informatie over de volgende onderdelen:

- testdatum en tijd;
- type test;
- testprotocol met een samenvatting van de test en testresultaten voor de overdracht aan de opdrachtgever;
- beschrijving testprocedure en specificaties;
- beschrijving betrokken systemen en componenten;
- blokdiagram van het systeem en/of test;
- back-up automatisering software;
- testapparatuur, serienummers en ijkgegevens;
- ingevulde en door betrokkenen ondertekende formulieren met de testresultaten en naam uitvoerder van de test;
- eventuele certificaten of gegevens van de aan de test onderworpen componenten (fabrikaat). keuringscertificaten / ijkcertificaten mogen niet verlopen zijn.

09.05.68

REGELINSTALLATIES

90. WERKPLAN

In het werkplan moet minimaal zijn opgenomen:

- engineering en productie schakel/regelkastschema's;
- datum voor controle (door aannemer, mits ge-engineerd door onderaannemer) schakel/regelkastschema's;
- datum voor controle (door directie) schakel/regelkastschema's;
- datum voor engineering, productie en levering van schakel/regelkasten;
- datum voor controle (door directie) testlijsten schakel/regelkasten, veldapparatuur op klemmen schakel/regelkast, DDC-automatiseringstations, GBS en processen in het veld;
- montagewerkzaamheden;

- testen van de schakel/regelkasten;
- testen van veldapparatuur op klemmen schakel/regelkast;
- testen van de DDC-automatiseringstations;
- testen van het GBS;
- testen van de processen in het veld;
- datum voor de afnamecontrole (door directie);
- definitieve opleveringsdatum.

91. KEURING REGELSTRATEGIE

Voordat software voor de automatisering van de regelinstallaties in de DDC- automatiseringstations aangebracht mag worden en in bedrijf wordt gesteld, moet deze software, aan de hand van functionele regeltechnische omschrijvingen opgesteld door de werktuigkundige aannemer, zijn goedgekeurd volgens het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 68.00.19.

Taal: Nederlands

Aantal: voor aantallen van afdrukken wordt verwezen naar de algemene afspraken.

92. METHODE VAN BEPROEVEN/TESTEN

De gehele regeltechnische installatie moet worden getest en gecontroleerd op aansluitingen, instellingen en goede werking op basis van ontwerpgegevens en functionele beschrijvingen.

De testen van de meldingen en sturingen van de elektrotechnische installaties moeten samen met de elektrotechnisch aannemer worden uitgevoerd.

De aannemer moet per schakel-/regelkast en aangesloten installaties, een testprotocol vervaardigen (voorbeeld op aanvraag verkrijgbaar) op basis waarvan de correcte functionele werking van de regelinstallaties kan worden getest.

Onderscheid wordt gemaakt tussen controle op correcte aansluiting veldcomponenten (zogenoemde "kop-staart" testen) en het functionele testen. Kop-staart testen houden in: testen vanaf de veldapparatuur tot op het GBS-beeldplaatje. Van beiden moeten rapportages worden gemaakt en overhandigd.

Taal: Nederlands

Aantal: voor aantallen van afdrukken wordt verwezen naar de algemene afspraken.

Voor de oplevering moet het testprotocol ingevuld en ondertekend ingediend worden. Tijdens de oplevering zal de directie steekproefsgewijs onderdelen controleren. Afhankelijk van de bevindingen en complexiteit van de installatie zal er uitgebreider getest worden.

Tijdens de oplevering moet de inbedrijfsteller (met laptop) en een beslissingsbevoegd persoon aanwezig zijn. Hiervoor te reken op minimaal één dag.

Indien bij de controle niet aan de functionele eisen wordt voldaan, zal voor rekening van de aannemer een tweede controle volgens bovenstaand protocol plaatsvinden.

09.06

BEMONSTERING

09.06.00

ALGEMEEN

90. ALGEMEEN

De bescheiden van alle keuringen van bouwstoffen moeten door de aannemer van dit bestek gecontroleerd, ondertekend en ter goedkeuring bij de directie ingediend worden.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: zie voor het werk geldende bepalingen 'KEURING VAN BOUWSTOFFEN'

Maximaal tweemaal ter controle indienen:

- goedgekeurde: zie voor het werk geldende bepalingen 'KEURING VAN BOUWSTOFFEN'

Verstrekkingsvorm per fase:

- zie voor het werk geldende bepalingen 'KEURING VAN BOUWSTOFFEN'

Tijdstip moment van verstrekken:

- zie voor het werk geldende bepalingen 'KEURING VAN BOUWSTOFFEN'

09.06.30

INFORMATIE-OVERDRACHT: MONSTERS

90. MONSTERS TER BEOORDELING

Voordat bouwstoffen door de aannemer van dit bestek worden besteld, moet hieraan een beoordeling van de directie middels een bemonstering vooraf gaan. Voor het bemonsteren moet de aannemer van dit bestek een boekwerk samenstellen waarin een opsomming gedaan is van alle in het project in het zicht op te nemen componenten. De componenten moeten in een tabel verzameld zijn, voorzien van:

- Stabu-codering;
- omschrijving;
- de wijze van toepassing in het project;
- fabricaat, type, kleur en afmeting.

Achter deze omschrijving moeten kolommen opgenomen worden waarin door de directie aangegeven zal worden of het component:

- niet bemonsterd hoeft te worden;
- bemonsterd moet worden middels documentatie;
- bemonsterd moet worden middels een principedetail waarin de inpassing aangegeven is van het component in het werk;
- fysiek bemonsterd moet worden;
- bemonsterd moet worden middels een proefopstelling i.v.m. refurbished armaturen

Aan de hand van deze lijst zal de bemonsteringslijst definitief vastgesteld worden door de directie. De lijst moet uiterlijk twee weken na opdracht ter goedkeuring ingediend worden bij de directie. De geaccordeerde bemonsteringslijst dient als leidraad voor de bemonsteringssessie(s).

91. MONSTERS TER BEOORDELING SPECIFIEK PROEFOPSTELLING

Door de aannemer van dit bestek in overleg met de directie, te verzorgen proefopstelling van een:

- Kantoorruimte
- Open werkplek

Tijdstip: nader te bepalen, in overleg met de directie.

Opdrachtgever

De opdrachtgever wenst de bemonstering in de hoogbouw voor te trekken, om zich een beeld te kunnen vormen van de uiteindelijke refurbishment verlichting.

92. BEMONSTERINGSSESSIE

Op een door de directie nader te bepalen tijdstip zal, afhankelijk van de omvang van de bemonstering, één of meerdere bemonsteringssessie(s) georganiseerd worden aan de hand van de geaccordeerde bemonsteringslijst. De aannemer van dit bestek is verantwoordelijk voor organisatie van deze sessie(s). De aannemer maakt een aangepaste versie van de bemonsteringslijst door:

De niet te bemonsteren componenten te verwijderen uit de lijst en de te bemonsteren componenten te voorzien van een summiere beschrijving waarin specifieke eigenschappen benoemd worden.

De middels documentatie te bemonsteren componenten moeten op volgorde, gescheiden door tabbladen voorzien van de unieke stabucodering (label) overeenkomstig de bemonsteringslijst, samengevoegd in ordners in de bemonsteringsruimte aanwezig zijn.

De fysiek te bemonsteren componenten moeten overzichtelijk uitgesteld worden op een tafel, elk voorzien van de unieke stabucodering (label), overeenkomstig de bemonsteringslijst.

De componenten, welke bemonsterd moet worden middels een proefopstelling, moeten indien mogelijk in de bemonsteringsruimte opgebouwd worden, elk voorzien van de unieke stabucodering (label), overeenkomstig de bemonsteringslijst.

De kosten voor de te bemonsteren materialen, de bemonsteringssessie, de opslag van de materialen, de bemonsteringsruimte en alle overige voor het volledig afronden van de bemonstering voortkomende kosten zijn onderdeel van de aanneemsom van de aannemer van dit bestek.

De bemonsteringssessie als zodanig is akkoord en afgerond op het moment dat de aannemer van dit

bestek zijn aangepaste bemonsteringslijst met bij elk te bemonsteren onderdeel een accordering middels een paraaf van de directie, compleet ingediend heeft bij de directie.
Tijdstip: nader te bepalen, in overleg met de directie.

09.07 **RISICOVERDELING EN GARANTIES**

09.07.10 **RISICOVERDELING EN GARANTIES**
91. TE GARANDEREN ONDERDELEN
zie artikel 01.02.22

09.08 **INSTRUCTIES**

09.08.10 **INSTRUCTIES**
90. ALGEMEEN
Zie voor het werk geldende bepalingen hoofdstuk "VERPLICHTINGEN VAN DE AANNEMER"

09.10 **ALGEMENE VOORSCHRIFTEN**

09.10.10-a **ALGEMENE VOORSCHRIFTEN**
1. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN
De voorschriften voor de materialen en de technische uitvoering omschreven in dit hoofdstuk, zijn bindend voor de in de diverse hoofdstukken van het bestek omschreven installaties, behoudens wanneer in deze hoofdstukken van het bestek afwijkende voorschriften of eisen zijn vermeld. In die gevallen prevaleren de voorschriften of eisen als omschreven in diverse hoofdstukken, ook al is hierbij niet uitdrukkelijk vermeld dat deze afwijken van de voorschriften volgens dit hoofdstuk 09.

Onderdelen

Onderdelen genoemd in dit bestek in de zin van 'behorend tot de uitvoering' respectievelijk als 'medeleveren' worden in het algemeen niet extra op de tekening aangegeven of in dit bestek genoemd.

Aanleg

De aanleg en het beloop van op tekening aangegeven installaties moeten aan de bouw worden aangepast en naar aanwijzing van de directie door de aannemer worden uitgevoerd, zonder dat verrekening van meer te leveren of te maken hulpstukken, bochten enzovoorts met de aannemer zal plaatsvinden.-

Opstelling

De daarvoor in aanmerking komende installatiedelen moeten zodanig zijn opgesteld, geplaatst, aangesloten en bevestigd, dat deze delen gemakkelijk verwisselbaar zijn en bovendien goed en veilig bereikbaar zijn voor bediening, regeling, controle, onderhoud, reiniging en herstel.

Springen en boorgaten

Het boren van gaten in, het lassen en slijpen aan bouwkundige constructies behoort tot de werkzaamheden van de aannemer, maar is alleen na toestemming van de directie toegestaan.

Springen inclusief afwerking (akoestisch, brandwerend, waterdicht etc.) ten behoeve van de technische installaties dienen gemeld te worden aan Rijkswaterstaat, waarbij de huisaannemer van Rijkswaterstaat deze werkzaamheden uitvoert. Dit geldt tevens voor het boren in constructieve elementen.

Hulpmaterialen

Tot het leveren en aanbrengen behoren alle onderdelen en hulpmaterialen, benodigd voor de totstandkoming van goede, compleet afgewerkte en gebruiksklare installaties, welke voldoen aan de gestelde eisen van dit bestek, ook al zijn deze niet met name genoemd of op de tekening aangegeven.

Vanwege de vervanging van bestaande armaturen zullen er op diverse plekken pasringen, passtukken

of paspartouts nodig zijn om de armaturen in de bestaande plafonds te monteren. Ook kan het nodig zijn om armaturen fabrieksmatig te laten aanpassen op lengte- en/of breedtematen. De levering en montage hiervan dient bij de aanneemsom inbegrepen te zijn.

De aannemer is verantwoordelijk om alvorens tot bestelling over te gaan alle maten zoals genoemd in de ontwerpdocumenten te verifiëren met de werkelijke situatie. Indien armaturen niet passen is dit geen reden tot verrekening van de kosten om ze passend te maken.

Alle installatieonderdelen trillingvrij opstellen en aansluiten. Voor de ophanging van installatieonderdelen moet de aannemer rekening houden met het gestelde in artikel 70.11.10-a. Alle benodigde materialen hiervoor behoren tot de levering van de aannemer. Alle bevestigingsmiddelen en ophanginrichtingen moeten corrosie werend behandeld zijn.

Het afstemmen en het verkrijgen van een goedkeuring valt onder de verplichting van de aannemer.

Het afstemmen en het verkrijgen van een goedkeuring valt onder de verplichting van de aannemer.

Verpakkingen

Verpakkingsmaterialen van installatie-onderdelen mogen pas dan worden verwijderd als de uitvoering van de werkzaamheden dit noodzakelijk maakt.

09.10.11-a

BESCHERMENDE MAATREGELEN

1. MAATREGELEN TEGEN CORROSIE, VERONTREINIGING EN BESCHADIGING

De installaties moeten zowel in- als uitwendig schoon worden opgeleverd. Schoonheid en reinheid wordt in deze gedefinieerd als het vrij zijn van stof en vuil.

Door de aannemer van dit bestek moeten gedurende de realisatiefase afdoende maatregelen worden getroffen om beschadigingen en vervuiling aan de door de aannemer te leveren en te monteren componenten te voorkomen. De aannemer van dit bestek is gedurende het gehele bouwproces verantwoordelijk voor zijn installatie.

09.10.13-a

NAAMPLATEN EN KLEURCODERINGEN

1. CODERING ELEKTROTECHNISCHE EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIES

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Alle kabels, lasdozen, aansluitpunten en dergelijke van een onuitwisbare code (code-/groepsnummer/eventueel kabelnummer) voorzien. Dit geldt voor alle elektrotechnische en regeltechnische installaties als omschreven in dit bestek.

Alle contactdozen, melders en dergelijke moeten worden geleverd met een coderingskader.

Het groeps- en/of codenummer moet op een codelabel worden gesjabloneerd en in het coderingskader worden ingeschoven.

CEEform-contactdozen, werkschakelaars, aansluitpunten, schakel- en verdeelinrichtingen, dataverdeelkasten, laskasten en dergelijke moeten zijn voorzien van een resopalplaat waarin het groeps- en/of codenummer is gegraveerd.

Alle kabeleinden, draden en kabeladers, alsmede klemmen en soldeerstiften in schakel- en verdeelinrichtingen, dataverdeelkasten, laskasten, regelkasten en dergelijke moeten zijn voorzien van de code als aangegeven op de revisietekeningen.

De aannemer moet voor alle elektrotechnische en regeltechnische installaties volgens dit bestek een opzet van de coderingssystematiek opzetten en ter controle bij de directie indienen.

09.20 MONTAGE

09.20.10-a WERKVOLGORDE VAN MONTAGE IN GIPSWANDEN EN PLAFONDS

2. PLAFONDS

Alle hulpmaterialen benodigd voor een deugdelijk bevestiging, ophanging en of montage van af te monteren onderdelen vallen onder de verantwoordelijkheid en levering van de aannemer. De aannemer moet zich tijdig op de hoogte stellen van de verlangde montagewijze om de nodige voorzieningen te treffen.

09.58 BUISLEIDINGEN ELEKTRO- EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIE

09.58.10-a BUISLEIDINGEN ELEKTRO- EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIE

1. MATERIAAL

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

In het algemeen moeten de buisleidingen en toebehoren in kunststof of slagvast kunststof, zonder halogenen, worden uitgevoerd in zo groot mogelijke standaardlengte.

Het toepassen van zogenaamde flexibele buis is alleen toegestaan in overleg met de directie.

2. MONTAGE

Buisleidingen moeten waar mogelijk uit het zicht worden aangebracht, boven verlaagde plafonds, in holle wanden of ingestort in beton.

-

De buisleidingen zoveel mogelijk uit één stuk, strak en recht aanbrengen, voorzien van trekdozen, zodat wordt voorkomen dat over een grotere lengte dan circa 10 meter draad moet worden getrokken. Hierbij rekening houden met het toegestane aantal bochten en de afstand tussen de bochten.

De aanleg van bekabeling in wanden of vloeren zonder bescherming door buis is niet toegestaan.

Voor de leidingaanleg in alle soorten holle wanden waaronder bijvoorbeeld systeemwanden en metalstud wanden, zijn de installatiemethoden volgens het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19 in tegenstelling tot de norm niet toegestaan.

De leidingaanleg in holle wanden moet worden uitgevoerd in gesloten installatiebuis, welke doelmatig moet worden gebeugeld, zodat de buis nooit kan verschuiven bij het eventueel later vervangen van draden of kabels.

Het gebruik van open bochten in holle wanden is derhalve niet toegestaan.

De buizen in- en uitwendig braamvrij maken.

Buisleidingsystemen in wegneembare verlaagde plafonds moeten worden uitgevoerd als zichtinstallatie.

Bij zichtwerkleidingbundels moeten de bevestigingen op onderling gelijke afstanden worden gebeugeld.

- | | | |
|---|---------------------|--------------------------|
| - Stalenbuis / slagvaste kunststofbuis: | verticaal 1 meter | niet-verticaal 1 meter |
| - Kunststof buis: | verticaal 0,5 meter | niet-verticaal 0,4 meter |
| - Flexibele buis: | verticaal 0,4 meter | niet-verticaal 0,3 meter |

Bij kunststof buis moet een bevestigingsmiddel aan weerszijden van de bocht zijn aangebracht. Indien de directie akkoord is gegaan met flexibele buis geldt dat hiervoor ook.

Zichtwerkleidingbundels mogen met open bochten worden uitgevoerd, met uitzondering van leidingen voor beveiligingsinstallaties of daar waar de voorschriften een gesloten buissysteem voorschrijven.

Aansluitingen van installatiebuis op kabelgoot voor de overgang van kabels moeten haaks worden uitgevoerd en tevens worden voorzien van een buisklembevestiging aan zowel het (beton)dek als een buisklembevestiging aan de kabelgoot.

3. SOKVERBINDINGEN

Verbindingssokken zo weinig mogelijk gebruiken. In bijzondere situaties, daar waar standaardlengtes niet toereikend zijn, is een gelijmde sokverbinding in overleg met de directie toegestaan.

4. HORIZONTALE EN VERTICALE LEIDINGEN

Horizontale en verticale buisleidingen en dozen verlijmen en zodanig monteren dat zich hierin geen water kan verzamelen.

09.58.30-a

BUISEIDINGEN IN EN OP WANDEN

1. AANLEG

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Zakleidingen in en op wanden zuiver verticaal aanbrengen.

Buisleidingen en dozen in schoon metselwerk tijdens het metselen stellen en deugdelijk vastzetten, zodat zij niet uit elkaar kunnen schuiven.

Buisleidingen in holle wanden met montagerails aan de wand bevestigen.

In wanden mogen geen horizontale buisleidingen worden weggewerkt.

2. BUNDELAANLEG

Voor meerdere buisleidingen naast elkaar moet gebruik gemaakt worden van rijgbare kabelbuisclimmen.

Gekoppelde kabelbuisclimmen moeten om en om worden bevestigd aan de ondergrond.

Alle kabelbuisclimmen en toebehoren moeten van één en hetzelfde fabricaat zijn.

Aftakkingen van buizen in een bundel moeten achter de bundel worden aangebracht met toepassing van lasdozen voor verhoogde montage. Daartoe moeten de buizenrails extra verhoogd worden bevestigd.

09.58.40-a

INBOUWDOZEN

1. MONTAGE

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Inbouwdozen in scheidingswanden niet tegenover elkaar plaatsen.

Dozen zodanig vast zetten dat ze niet kunnen kantelen of in holle wanden kunnen losraken.

Bij inbouw van meervoudige eenheden, de eenheden als (combinaties van) dubbele inbouwdozen met stelring aanbrengen.

Meerdere bij elkaar geplaatste inbouwdozen aan dezelfde zijde van een wand moeten mechanisch zijn gekoppeld.

De voorzijde van inbouwdozen moeten gelijkwerkend zijn aangebracht met het oppervlak van de afgewerkte wand.

Als er lassen moeten worden gemaakt, hiervoor verdiepte inbouwdozen gebruiken.

In holle wanden moeten hollewandozen worden toegepast, mits hiervoor strak passende gaten worden geboord. De aannemer moet hierop toezien.

Hollewandozen in brandwerende scheidingen moeten in functiebehoud worden toegepast.

Positie inbouwdozen bij tegelwerk moet worden afgestemd met bouwkundige aannemer.
Uitgangspunt is dat schakelmateriaal aangebracht wordt op kruisvoegniveau.

09.58.50-a LAS-, EIND- EN TREKDOZEN

1. MONTAGE

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Las- en trekdozen plaatsen op passende onderlegschilden.

In verlaagde plafonds en onder verhoogde vloeren de dozen zoveel mogelijk bij elkaar plaatsen.

2. GROEPSCODERING

Las- en trekdozen voorzien van het groepsnummer.

Bij las- en trekdozen die boven de plafonds worden aangebracht, het groepsnummer zowel op de doos als op het deksel duidelijk leesbaar aanbrengen met een viltstift in onuitwisbare inkt.

Indien de doos in het zicht is aangebracht, het groepsnummer in de doos met een viltstift aanbrengen en op het deksel met een resopal naamplaat.

3. VOCHTIGE RUIMTEN

In vochtige ruimten en buiten moeten de las- en trekdozen, alsmede de deksels bevestigd worden met corrosiebestendig materiaal.

09.59

KABELDRAAGSYSTEMEN ELEKTRO- EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIE

09.59.10-a

KABELDRAAGSYSTEMEN ELEKTRO- EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIE

1. ALGEMEEN

(Functiebehoud) Kabeldraagsystemen aanleggen volgens de specificaties van de fabrikant.

De kabelgoten en ladderbanen moeten uit het zicht worden aangebracht, tenzij dit als gevolg van de bouwkundige situatie niet mogelijk is.

09.59.20-a

KABELGOTEN EN KABELLADDERS

1. MONTAGE

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Kabelgoten en ladderbanen onafhankelijk van de overige installaties ophangen.

De ophanging moet in hoogte instelbaar zijn.

De vrije hoogte tussen bovenkant kabelgoten en onderkant constructie (-delen) moet minimaal 15 cm zijn.

Kabelgoten en ladderbanen breder dan 400 mm moeten aan weerszijden bereikbaar zijn.

Aan weerszijden van bocht- of aftakstukken ophangingen of consoles toepassen.

Voor bevestiging van kabelgoten en ladderbanen aan betonnen wanden of vloeren boorankers gebruiken.

Bij bevestiging aan een elementvloer, pendels aanbrengen die door vooraf geboorde gaten in de

systeemvloer worden gestoken en daarna voorzien van een schetsplaat en moer; het geheel tegen corrosie behandelen. De pendels aanbrengen voordat de afwerklaag wordt aangestort.

Alle bouten, moeren, ringen, consoles, beugels, montagerails, trek- of draadstangen en ander bevestigingsmateriaal in corrosiewerende uitvoering aanbrengen.

Daar waar de ophanging- en bevestigingsmiddelen voor de kabeldraagsystemen niet rechtstreeks kunnen worden bevestigd, moet de aannemer bevestigingsrail aanbrengen, waarop de hiervoor genoemde ophang- en bevestigingsmiddelen kunnen worden gemonteerd. Indien kabeldraagsystemen op consoles worden gemonteerd, moet er per ruimte en/of muur zoveel mogelijk een gelijkmatige verdeling worden aangehouden.

Verticale kabeldraagsystemen met een hellingshoek groter dan 45° of bij direct zicht in horizontale kabeldraagsystemen deze afsluiten met een deksel. Het deksel bevestigen met dekselklemmen. De bekabeling in verticale kabeldraagsystemen ordelijk rangschikken en door middel van speciale bevestigingsmiddelen vastzetten.

In kruipruimten en natte ruimten RVS-materialen toepassen.

Verticale delen in het zicht voorzien van passende deksels.

Alle goten moeten ter plaatse van wanddoorvoeringen van een deksel zijn voorzien.

Kabeldozen op kabelgoten monteren op schetsplaten, waarbij de voorzijde van de doos gelijk is aan de zijkant van de goot.

Maximale afstand van beugels en ophanging conform montagevoorschriften leverancier.

Voor oplevering goten en banen uitrichten en zo nodig bijstellen zodat het geheel een strak aanzien biedt.

Bij vloer- of wanddoorvoeringen de kabelgoten en ladderbanen niet onderbreken.

Kabelgoten en ladderbanen niet direct op een vloer, een plafond of op een andere constructie leggen.

Een verlaagd plafond, een verhoogde vloer, of een holle wand mag niet worden beschouwd als een royaal uitgevallen ondersteunende kabelgoot.

De toepassing van de ISO-installatiestrips als installatie alternatief en kabeldraagsysteem boven de verlaagde plafonds en onder verhoogde vloeren is niet toegestaan.

2. AARDING

Alle segmenten van kabelgoten en ladderbanen moeten worden geaard conform montagevoorschriften leverancier, aan te sluiten op de aardrail van de betreffende lokale verdeelkast en/of regelkast.

Voor een stelsel met een lengte groter dan 50 meter moet maximaal elke 50 meter een directe aansluiting op de plaatselijke verdeelkast worden gemaakt.

09.59.30-a

WAND- EN PLINTGOTEN

1. ALGEMEEN

Geldt voor regeltechniek indien nodig, voor aanleg opbouw bekabeling
In wandgoten uitsluitend kabels toepassen.

Bij compartimentering het bovenste compartiment gebruiken voor sterkstroom, het onderste voor telefoon- en datakabels.

De verdeling in compartimenten afstemmen op de verwachte omvang van bekabeling in de verschillende compartimenten.

De goten moeten zodanig op afstandhouders tegen de wand worden bevestigd dat een strakke montage verkregen wordt en een stijf geheel ontstaat.

De wandgoten moeten per segment zijn gekoppeld met de beschermingsleiding in een van de 230V wandcontactdozen.

09.59.40-a

DOORVOERINGEN

1. BRANDWERENDE EN GELUIDSDICHTE DOORVOERINGEN

Geldt voor regeltechniek indien nodig, voor aanleg nieuwe bekabeling

Waar de kabeldraagsystemen door akoestische of brand- en/of rookscheidingswanden of -vloeren gaan, moet door de aannemer, volgens demarcatielijst bouwkundige voorzieningen, geluidsdichte dan wel brandwerende doorvoeringen worden aangebracht.

Voor uitvoeringseisen met betrekking tot brandwerendheid zie montage/verwerkingsvoorschriften leverancier.

09.60

KABELS EN DRAAD ELEKTRO- EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIE

09.60.10-a

KABELS EN DRAAD ELEKTRO- EN REGELTECHNISCHE INSTALLATIE

1. AANLEG

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Kabel en draad aanleggen volgens de bijbehorende specificaties van de leverancier.

De belangrijkste specificaties zijn de minimale buigstraal, de maximale trekbelasting, wijze van bevestiging en EMC-voorschriften.

Kabels moeten in principe ononderbroken zijn, tenzij dit in verband met de maximale lengte op één haspel niet mogelijk is. Slechts in uitzonderlijke gevallen mogen na toestemming van de directie kabels gelast worden.

Alle buigzame leidingen moeten worden ondersteund door een kabelgoot, ladderbaan, wandgoot, vloergoot of buis behoudens de in hoofdstuk 70 genoemde uitzonderingen.

Toepassing van vlakbandkabels is uitsluitend toegestaan in- of aan- kabelgoten en ladderbanen.

De toepassing van vlakbandkabels boven verlaagde plafonds en onder verhoogde vloeren, welke niet in kabelgoten zijn aangebracht is niet toegestaan.

De nieuwe leidingsoorten, die als soepele leiding boven de verlaagde plafonds en onder verhoogde vloeren worden toegepast, moeten voldoen aan de vastgestelde brand- en rookclassificatie conform de eisen uit Bbl.

Functiebehoudende kabels moeten worden aangelegd in functiebehoudende leidingwegen respectievelijk met functiebehoudende bevestigingsmiddelen van minimaal dezelfde FB-klasse als de kabel.

Verbindingen tussen leidingen en andere delen van de installatie moeten, indien via of door deze leidingen mechanische krachten kunnen worden uitgeoefend, deugdelijk van deze krachten worden ontlast.

Indien leidingen overgaan van vaste op beweegbare onderdelen of omgekeerd, moet gebruik gemaakt worden van speciale duurzame en voor dit doel geschikte overgangen.

Boven de verlaagde plafonds en onder de verhoogde vloeren moet de bekabeling in een buis- of kokersysteem met open bochten van maximaal 50 mm x 50 mm worden aangelegd.

2. KABELSCHOENEN

Voor het aansluiten van kabeladers waarvan de koperkern uit meerdere draden is samengesteld,

kabelschoenen toepassen, welke door persen tot boven de vloiegrens een hechte verbinding met de aders vormen.

3. KABELS INVOEREN

Bij het invoeren van kabels in kabeldozen, schakelkasten, verdeelinrichtingen, regelkasten of andere elektrische apparaten, de buitenmantel van de kabel invoeren tot in de pakkingbuis of invoertulen.

09.60.10-b

SELECTIE KABELS EN DRAAD - ALLE INSTALLATIES

1. MATERIAAL

1. De installatie van alle aan te leggen kabel- en draadverbindingen moet voldoen aan de Construction Products Regulation (CPR) en de eisen voor brand- en rookclassificatie zoals vastgelegd in artikel 2.69a van het Bouwbesluit 2012. Deze bepaling geldt voor alle kabel- en draadverbindingen die worden aangelegd voor de elektrotechnische sterkstroominstallaties en elektrotechnische zwakstroominstallaties zoals de meet- en regeltechnische installaties, de datacommunicatie installaties, en de veiligheids- en beveiligingsinstallaties, inclusief stekerbare installaties.
2. De toe te passen classificatie van de aan te leggen kabel- en draadverbindingen binnen dit project is vastgesteld op CCA.
3. Bedrading voor veldapparatuur en opnemers minimale doorsnede 1 mm².

09.60.20-a

INSTALLATIEDRAAD IN BUIS

1. AANLEG

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Met het intrekken van draden en het doorvoeren van kabels mag pas worden begonnen nadat de buizenaanleg door de directie is goedgekeurd.

Nadat de draden zijn getrokken de draadeinden met een ruime lus in de dozen opbergen. De dozen daarna met de bijbehorende deksels sluiten.

2. LASSEN

De draden zover mogelijk in de leidingen terugschuiven voordat de lassen worden gemaakt.

De te lassen draden met een lus in de doos aanbrengen, zodanig dat de doos gemakkelijk met een deksel kan worden gesloten.

Onnodige lassen en zogenoemde treklassen mogen niet voorkomen.

09.60.20-b

INSTALLATIEDRAAD IN BUIS

1. AANLEG

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Met het intrekken van draden en het doorvoeren van kabels mag pas worden begonnen nadat de buizenaanleg door de directie is goedgekeurd.

Nadat de draden zijn getrokken de draadeinden met een ruime lus in de dozen opbergen. De dozen daarna met de bijbehorende deksels sluiten.

2. LASSEN

De draden zover mogelijk in de leidingen terugschuiven voordat de lassen worden gemaakt.

De te lassen draden met een lus in de doos aanbrengen, zodanig dat de doos gemakkelijk met een deksel kan worden gesloten.

Onnodige lassen en zogenoemde treklassen mogen niet voorkomen.

09.60.30-a

KABELAANLEG BINNEN GEBOUWEN

1. AANLEG

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Te gebruiken kabeltype: zie artikel 09.60.10-b.

Kabels voor speciale systemen moeten van een type zijn volgens opgave van de leverancier van het betreffende systeem.

Kabels voor brandpreventieve voorzieningen (brandweerstand, rookafzuigventilatoren, sturingen RWA-installaties, en dergelijke) uitvoeren als FR (Fire Resistant), tenzij deze kabels brandveilig zijn aangelegd.

Functiebehoud moet voor 30/60/90 minuten gewaarborgd zijn.

Kabels moeten in buis of in kabelgoot of op ladderbaan worden aangebracht.

Waar vanuit de diverse disciplines meer dan drie kabels parallel lopen, moet hiervoor een kabelgoot worden aangebracht.

De aannemer van dit bestek heeft de verplichting dit af te stemmen met alle betrokken uitvoerende partijen.

Voor verbindingen vanaf kabelgoot naar regelapparatuur, motoren, et cetera de kabels aanbrengen in buis op verhoogde zadels.

Kabels in horizontale goten en ladderbanen strak en vlak aanbrengen en coderen.

De kabels zodanig aanbrengen dat die met de grootste diameter op de gootbodem liggen; kruisingen zoveel mogelijk vermijden.

Bij de oplevering van het werk moet in kabelgoten nog minstens 25% reserveruimte beschikbaar zijn. Kabels mogen in niet meer dan twee lagen worden gelegd. Rekening houden met een vulfactor van 1,4.

Bij bochten, kruisingen en aftakstukken moet rekening worden gehouden met de straal van de erin aan te brengen kabels. Eventueel moeten twee stuks 45° bochten worden toegepast.

Kabels in kabelgoot of ladderbaan voor eindgroepen en voor zwakstroomsystemen bundelen per soort, maximaal twaalf kabels per bundel.

Zwakstroomkabels moeten in kabelgoten in aparte compartimenten worden aangebracht, gescheiden van de sterkstroominstallaties.

Databekabeling bundelen met klittenband, maximaal twaalf kabels per bundel.

Bij indeling van kabeltransmissiewegen moet rekening worden gehouden met de EMC-eisen en de daarin vermelde onderlinge afstanden van de diverse type bekabeling.

2. VERTICALE AANLEG

Verticaal aangebrachte kabels met kabelklemmen tegen de kabelladder bevestigen.

Voor kabels met diameter >11 mm moet de klem eenmaal per verdieping van metaal te zijn. Voor dunnere kabels moet dit een keer per twee verdiepingen zijn, per bundel.

Bij 1-aderige kabels kunststof kabelklemmen gebruiken per 0,5 meter.

09.60.50-a

ZWAKSTROOMKABEL

1. AANLEG

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Kleur toe te passen bekabeling moet in overleg met directie/opdrachtgever/gebruiker worden bepaald.

Zwakstroomkabel die niet in kabelgoot, op ladderbaan, in wand of vloergoot wordt aangebracht, aanbrengen in een kunststof beschermbuis zonder halogeen.

Aan de aansluitklemmen van enig onderdeel van de installatie mag per aansluitklem maar één draad, ader of kabelschoen worden bevestigd, tenzij de betreffende aansluitklem speciaal voor het bevestigen van meerdere draadaders of kabelschoenen is ingericht.

Elektrische verbindingen moeten als schroef-, klem-, soldeer- of daarmee gelijk te stellen verbindingen worden uitgevoerd. Deze verbindingen moeten met de daarvoor ontworpen gereedschappen en verbindingsmaterialen tot stand worden gebracht.

Soldeerverbindingen moeten met behulp van harskernsoldeer tot stand worden gebracht.

Soldeerverbindingen mogen dan alleen toegepast worden indien door het solderen geen defecten, schade, en dergelijke kunnen worden veroorzaakt.

Het soldeermateriaal moet zijn samengesteld uit loodvrije componenten.

Indien soepele leidingkernen door middel van schroefverbindingen worden bevestigd, moeten goed passende kabelschoenen of -bussen worden toegepast. Hiervoor is solderen niet toegestaan.

09.60.60-a

TELEMATICAKABEL

1. AANLEG

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Kleur toe te passen bekabeling moet in overleg met directie/opdrachtgever/gebruiker worden bepaald.

Telematicakabel die niet in kabelgoot, op ladderbaan, in wand- of vloergoot wordt aangebracht, aanbrengen in een kunststof beschermbuis zonder halogeen.

EMC-NORMERING

Het bekabelingssysteem moet worden aangebracht conform alle geldende Europese Normen met betrekking tot Elektro Magnetische Comptabiliteit, kortweg EMC genoemd. Alle bekabeling moet worden aangebracht in het hiervoor bestemde compartiment van de kabelgoten.

Kabelscheiding

Voor kabelscheiding moeten de volgende regels worden gehanteerd:

Voor U-vormige open kabelgoten naast elkaar:

- minimale onderlinge afstand tussen opvolgende kabelklassen: 0,2 meter;
- minimale onderlinge afstand tussen gevoelige en storende kabels: 0,5 meter.

Voor open ladderbanen/kabelrekken naast elkaar zijn de afstanden twee keer zo groot.

Voor U-vormige open kabelgoten boven elkaar:

- minimale onderlinge afstand tussen opvolgende kabelklassen: 0,4 meter;
- minimale onderlinge afstand tussen gevoelige en storende kabels: 0,8 meter.

Voor open ladderbanen/kabelrekken boven elkaar zijn de minimale afstanden 0,6 m respectievelijk 1,20 meter.

Voor stalen kabelgoten met gesloten deksel zijn geen minimale onderlinge afstanden van toepassing.

Bij toepassing van een gesloten kabelgoot met scheidingsschot moet het scheidingsschot over de

gehele lengte van de goot contact maken met zowel de goot als het deksel.

Een scheidingsschot gemonteerd op een ladderbaan biedt nauwelijks extra afscherming; hier moeten voor verschillende kabelklassen de onderlinge afstanden van separate ladderbanen worden toegepast.

De aannemer moet door de fabrikant van het bekabelingsysteem gecertificeerd zijn voor de aanleg van het betreffende bekabelingsysteem.

De universele bekabeling moet met voldoende afstand ten opzichte van de elektrotechnische installaties worden aangelegd volgens het gestelde in de voorschriften genoemd onder artikel 70.00.19.

De aannemer moet vóór installatie van de universele bekabeling de betreffende kabelgotentracés controleren op afwerking en voldoende afstand tot elektrische voedingskabels en apparaten.

De bekabeling moet worden aangelegd overeenkomstig de richtlijnen van de fabrikant (onder andere minimale buigradius).

In de verkeersruimten moet de bekabeling in separate goten en/of gootcompartimenten worden aangelegd.

In de schachten moet de bekabeling op separate kabelladders ten opzichte van de sterkstroom bekabeling worden aangelegd.

De maximale lengte van de werkplekbekabeling (lengte tussen patchpaneel en werkplek) mag nooit groter dan 90 m zijn. Indien een grotere lengte voorkomt, moet de aannemer dit direct aan de directie melden.

Leidingen voornamelijk in kabel uitvoeren en in de daarvoor bestemde kabeldraagsystemen.

Verticale leidingen in de ruimten en in de wanden in buis wegwerken.

Kabeldozen met behulp van montageplaten op de draadgoten en kabelgoten monteren en voorzien van groeps codering.

Bij toepassing van opbouwinstallatie moet in overleg met de directie worden afgestemd waar dit mag worden aangebracht.

In de kelder en de schachten moet de bekabeling (voor de telematica installatie) worden aangebracht in slagvaste installatiebuis en uitgevoerd in spatwaterdicht en slagvast installatiemateriaal.

09.60.70-a

DOORVOERINGEN

1. ALGEMEEN

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Kabels, niet gelegen in kabelgoot of ladderbaan, bij doorvoeringen door vloeren, plafonds en wanden beschermen door slagvaste kunststof mantelbuis halogeenvrij.

09.62

SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN EN REGELKASTEN

09.62.10-a

SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN EN REGELKASTEN

1. PLAATSING EN BOUW

Schakel- en verdeelinrichtingen zodanig plaatsen, dat voldoende vrije werk- en vluchtruimte gewaarborgd is en voldoet aan de montagevoorschriften van de leverancier.

Bij geopende vluchtdoor moet de vluchtweg te allen tijde obstakelvrij zijn.

De draairichting van de deuren moet zodanig zijn, dat de vluchtweg niet geblokkeerd wordt.

De kortsluitvastheid van de rails en het afschakelvermogen van automaten afstemmen op de toegepaste beveiligingssystemen.

Kabelinvoeringen in schakel- en verdeelinrichtingen in de gewone technische bedrijfsruimten stofvrij met warteldoorvoeringen afdichten en zonodig voorzien van blindwartels.

Op alle schakel- en verdeelinrichtingen een nummering aanbrengen, welke naast het betreffende kastnummer ook de herkomst van de voedingskabel (kast/paneel/veld) moet aangeven.

In de nabijheid of aan de binnenzijde van de kast een harde kunststoffen tekeningenhouder aanbrengen voor het onderbrengen van groepenverklaringen en/of schema's.

De naams- en coderingsplaten moeten van resopal zijn vervaardigd.

De tekst en uitvoering van naamplaten, coderingen en opschriften in overleg met de directie bepalen.

Opbouwkasten moeten aan de achterzijde zijn voorzien van bevestigingsnokken, die een opstelling vrij van de wand mogelijk maken.

De kortsluitvastheid van de componenten moet worden afgestemd op de ter plaatse optredende waarde van de kortsluitstromen met een minimum van 4,5 kA.

De aardrail(s) moet(en) boven de 230V aansluitklemmen worden aangebracht en zijn voorzien van voldoende aansluitklemmen voor de afgaande groepen.

Doorgaande voedingen (doorluskabels) die door de verdeelkast lopen, moeten in een buis of worden aangebracht op de achterwand van de verdeelkast in een apart kabelcompartiment.

De afscherming van kabels moet in de schakel- en verdeelkasten worden aangesloten op de desbetreffende aardrails of aardklemmen.

3. KLEMMENSTROKEN

In kasten met onderliggende groepsklemmenstroken een dubbele rij pakkingbussen plaatsen.

De achterste rij is voor de onderste groepsaansluitingen.

Stuurstroomleidingen en relais door middel van genummerde klemmenstroken zodanig aansluiten, dat bij revisie of defect een relais kan worden gedemonteerd zonder daarbij verbindingen van andere delen uit het circuit te verbreken.

Onder één klemschroef mag slechts één ader bevestigd zijn, tenzij de klemschroef is ingericht voor het bevestigen van meer aders.

- Bij doorverbinding van aders op een klemmenstrook gebruik maken van speciale doorverbindingsklemmen.
- Naast elkaar geplaatste klemmenstroken die behoren tot verschillende circuits, moeten als zodanig gemerkt en gescheiden worden door isolatieschotten.

Bij soepele bedrading de uiteinden afwerken met zogenaamde 'draadschoenen' of stiften.

09.62.20-a

PLAATSTALEN SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN EN REGELKASTEN

1. DEUREN

Dubbele deuren voorzien van een espagnoetsluiting met slot. Uitvoering van het slot in overleg met de directie.

2. BESCHERMING TEGEN AANRAKING

Ter bescherming tegen het aanraken van onder spanning staande delen van veiligheden, schakelaars,

automaten, enzovoorts een afdekplaatplaat van isolatiemateriaal aanbrengen.

Deze plaat voorzien van de nodige gaten voor het doorlaten van de automaten respectievelijk smeltpatronen, knoppen van de schakelaars enzovoorts.

De knoppen van de schakelaars moeten voor de afdekplaat liggen, maar achter de deur(en).

De afdekplaat moet kunnen worden afgenomen zonder de schakelaarknoppen te verwijderen.

De aansluitingen van de hoofdschakelaar door een afzonderlijke isolatieplaat tegen aanraken beveiligen.

De deur moet zijn geaard met HVD of Litze-draad.

3. KLEUR

Plaatstalen schakel- en verdeelinrichtingen en regelkasten, welke gemonteerd zijn in een bouwkundige kast of technische ruimte, moeten in de standaard RAL-kleur worden geleverd.

Indien kasten in het zicht gemonteerd zijn, moeten deze in een nader te bepalen RAL-kleur worden geleverd.

09.62.30-a

KUNSTSTOF SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTINGEN EN REGELKASTEN

1. UITVOERING

De kunststof schakel- en verdeelinrichtingen leveren van slagvast materiaal $\geq$ IK10.

De hoofd- en groepschakelaars moeten bij gesloten afdekkap bedienbaar zijn.

Kunststof kasten moeten per project standaardkasten zijn van één en hetzelfde gestandaardiseerde fabricaat.

De voor montage mede te leveren vloer-muurdraagconstructies moeten bestaan uit stalen profielen van voldoende draagvermogen.

Vanaf de frontzijde gezien, moeten de draagconstructies zoveel mogelijk onzichtbaar blijven.

Afneembare deksels moeten met gebruik van gereedschap kunnen worden verwijderd.

Afdichting volgens klasse IP55.

09.62.40-a

BEDRADING IN KASTEN

1. ALGEMEEN

De bedrading uitvoeren als soepele leiding en op genummerde klemmen monteren met gebruikmaking van kabelschoenen of draadhulzen.

De bedrading in kunststof bedradingskokers met deksel aanbrengen.

De bedradingskokers zodanig onder de rails, schakelaars en andere apparatuur monteren, dat de verbinding tussen koker en apparatuur zo kort mogelijk is.

Elke eventuele draadbundel vanuit de kast naar de kastdeur beschermen door een soepele kunststof slang.

De deuren van de kasten met een soepele aardverbinding (Litze-draad) met de kast verbinden.

Stuurstroomleidingen en relais door middel van genummerde klemmenstroken zodanig aansluiten, dat bij revisie of defect een relais kan worden gedemonteerd zonder daarbij verbindingen van andere delen uit het circuit te verbreken.

Bedrading in schakel en verdeelinrichtingen coderen volgens onderstaande tabel:

- Fase L1, L2 en L3
- bruin, zwart en grijs + codering

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| - Nulleider (230/400 V net) | - lichtblauw |
| - PEN, PE | - geel/groen + codering |
| - Nul | - blauw |
| - Fase of stroom 230 V | - bruin |
| - Schakeldraad 230 V | - zwart |
| - Signaal- en bestur. circuits < 48 V | - oranje |
| - Regel- en meetopn. circuits < 48 V | - wit |
| - Doorsignaleringen van en naar BSP | - geel |
| - Aarde | - geel/groen |

Voor spanningen waarop de NEN 1010 niet van toepassing is, moet een eenduidige kleurcodering worden gehanteerd. Deze codering moet duidelijk onderscheid maken tussen diverse spanningsniveaus, meetsignalen, et cetera. De toegepaste codering moet aangegeven worden in de schakel/regelkasttekeningen en door heel het project te worden toegepast.

Kleurcodering:

- | | |
|----------------------|----------------|
| - 50 V | - rood/wit; |
| - 25 V | - oranje/wit; |
| - Meetsignalen | - grijs; |
| - Externe voeding | - transparant; |
| - Data voorzieningen | - paars. |

Elke draad moet aan beide uiteinden worden voorzien van een onverliesbare codering of merktule, passend bij de doorsnede waarop met onuitwisbare inkt het met de revisietekeningen overeenkomende nummer is aangegeven.

Soepele bedrading voorzien van een draadhuls of netsel.

Waar insteekrelais met verschillende spoelspanning worden toegepast, mogen deze niet onderling uitwisselbaar zijn.

Sterkstroomrelais uitvoeren met platte stekerpennen en de zwakstroomrelais met ronde stekerpennen uitvoeren.

Alle componenten die zich in de kast bevinden moeten van de juiste coderingen worden voorzien.

- Codering conform de standaard van de opdrachtgever of in overleg met de directie aanbrengen.

2. STROOM EN SPANNINGSTRANSFORMATOREN

Stroom- en spanningstransformatoren moeten aangesloten worden via zogenaamde 'meetklemmen'.

Stroomtransformatoren voorzien van een kortsluitinrichting; spanningstransformatoren moeten gescheiden wikkelingen bezitten.

3. MEETINSTRUMENTEN, SIGNAALLAMPEN EN SCHAKELAARS

Meetinstrumenten, signaallampen en schakelaars die behoren tot één groep moeten bij elkaar gemonteerd worden.

- Meetinstrumenten voor zover mogelijk op circa 1.65 meter boven de afgewerkte vloer aanbrengen.

4. UITVOERING

Voordat met de fabricage van kasten mag worden begonnen, moet de aannemer van dit bestek constructie-, indelingstekeningen en schema's in tweevoud ter goedkeuring bij de directie indienen, inclusief opgave van leverancier en typering van alle toe te passen materialen en componenten. Pas na schriftelijke goedkeuring van de directie mag met de fabricage worden begonnen. De verantwoording voor het goed functioneren van de kasten berust te allen tijde bij de aannemer. Het goedkeuren van de tekeningen vindt derhalve plaats onder uitdrukkelijke uitsluiting van enigerlei overname van verantwoordelijkheid door de directie.

5. OPLEVERING

- Bij de eerste oplevering van het werk zorgt de aannemer van dit bestek dat schakel- en

verdeelkasten in- en uitwendig volledig schoon zijn, dat wil zeggen zonder stof, kabelafval, specie en dergelijke.

09.63 *INSTALLATIEMATERIAAL*

09.63.10-a **INSTALLATIEMATERIAAL**

1. ALGEMEEN

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen.

Indien installatiemateriaal niet meer naar behoren functioneert dient deze vervangen te worden met een gelijkwaardig product. Het vervangende installatiemateriaal dient (zoveel mogelijk) van één fabricaat en in dezelfde uitvoering geselecteerd te worden.

2. MONTAGE

Waar schakelaars, wandcontactdozen en drukknoppen in betimmering, natuursteen, tegelwerk of schoon metselwerk worden aangebracht, moet dit op aanwijzing van de directie nauwkeurig op de naad of voegverdeling geschieden.

Bij inbouw van dubbele eenheden, de eenheden in passende 'dubbele' dozen in verzonken uitvoering opnemen.

09.64 *ARMATUREN*

09.64.10-a **ARMATUREN**

1. ALGEMEEN

Verlichtingsarmaturen, montagebalken, montageplaten, onderzetrails en plafondkappen moeten de in het plafond of in de wand aangebrachte dozen geheel bedekken.

Inbouwarmaturen moeten via contactdozen aan het (vaste) plafond stervormig worden aangesloten. Het toepassen van speciaal hiervoor ontwikkelde contactdozen geschikt voor doorgaande bedrading is niet toegestaan.

Alle toegepaste armaturen dienen voorzien te zijn van een CE-markering.

2. TOEBEHOREN

Waar voor het aanbrengen van de armaturen bevestigingsmiddelen nodig zijn zoals muursteunen, beugels, onderlegschijven, instortdozen en dergelijke, worden deze geacht bij de levering van het armatuur te zijn inbegrepen.

De aannemer moet zich tijdig op de hoogte stellen van de verlangde montagewijze om de nodige voorzieningen te treffen.

3. MONTAGEHOOGTE

Onder de hoogte van wandarmaturen wordt verstaan de hoogte tot het hart van het verlichtingsarmatuur.

Onder de hoogte van hangarmaturen wordt verstaan de hoogte tot aan de onderzijde van het verlichtingsarmatuur.

De juiste hoogte van hangarmaturen zal in het werk door de directie worden vastgesteld.

09.64.20-a **DRIVERS**

1. ALGEMEEN

De volgende eisen worden aan armaturen gesteld:

- Power factor: groter of gelijk aan 0,90;
- Levensduur led: minimaal 50.000 uur, bij L≥80/B50;
- Levensduur driver: minimaal 50.000 uur en minimaal gelijk aan de levensduur van de leds / maximaal 10% uitvalpercentage;

- Armaturen dienen van eenvoudig vervangbare drivers te zijn voorzien met bedrade verbinding met het armatuur d.m.v. stekker of klemverbinding;
- MacAdam SDCM (Standard Deviation of Color Matching): kleiner of gelijk aan 3 tenzij anders vermeld;
- Kleurweergave index: minimaal 80 (Ra) of hoger indien de NEN-EN 12464-1 dit voor de functie van de betreffende ruimte voorschrijft;
- UGR-waarde (RUGL) conform NEN EN 12464-1 laatste versie, tenzij anders geëist door de gebruiker;
- Flicker-waarde en stroboscopische effecten van binnenverlichting volgens de ecodesignrichtlijn: $Pst_{LM} \leq 1,0$ en $SVM \leq 0,4$;
- IP-waarde armaturen passend bij het gebruik van de ruimte;
- IK-waarde passend bij het gebruik van de ruimte;
- Armaturen dienen geschikt te zijn voor montage op normaal brandbare oppervlakken;
- Armaturen dienen te zijn voorzien van DALI-2 protocol drivers (tenzij de ruimte deze functionaliteit niet vraagt);
- Afzonderlijk opgestelde drivers moeten zo dicht mogelijk bij het armatuur worden opgesteld (minimaal 1 driver per armatuur);
- Bij het dimmen van LED-lichtbronnen door middel van PWM mag geen lagere frequentie ontstaan dan 300 Hz in verband met het vermijden van mogelijke (in)directe hinder door het optreden van stroboscopische effecten (TLA).

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

09.64.30-a

ARMATUREN VOOR LED LICHTBRONNEN

1. ALGEMEEN

Boven en om deze armaturen moet voldoende ruimte zijn voor de afvoer van de warmte geproduceerd door de LED-lichtbron. Hiervoor dienen minimaal de voorschriften van de fabrikant gevolgd te worden.

68 **REGELINSTALLATIES**

68.00 **ALGEMEEN**

68.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

00. OMVANG VAN HET WERK

De artikelen van dit bestek zoals vermeld onder het hoofdstuk 68 "REGELINSTALLATIES" vormen een onderdeel van de werktuigkundige installaties en mogen als zodanig niet als zelfstandige artikelen worden gelezen.

Wanneer niet anders genoemd, wordt met de in dit hoofdstuk genoemde aannemer bedoeld, de aannemer of onderaannemer van de werktuigkundige installaties.

Het hoofdstuk "REGELINSTALLATIES" betreft het geheel van leveranties en werkzaamheden, nodig voor het in het werk brengen en bedrijfs gereed maken van meetopnemers, regelaars, omvormers, corrigerende organen, bedienende elementen en schakel- en verdeel eenheden alsmede elektrische leidings systemen.

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

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

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

Let op: in de overige hoofdstukken van het werktuigkundig en elektrotechnisch bestek kan informatie staan, die van belang is voor een goede uitvoering van de regeltechnische installaties.

01. AANVULLENDE BEGRIPPEN

Onder Direct Digital Control (= DDC) automatiseringsstations wordt verstaan:

- Een digitaal regelsysteem (inclusief 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 beheren. Hiertoe behoren de netwerkbekabeling inclusief benodigde netwerkapparatuur, de bedieninterface, software, interfaces voor het integreren van andere installatiedelen, etcetera.

Onder schakel/regelkasten wordt verstaan:

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

Onder regelpaneel wordt verstaan:

- De regel- en besturingsinrichtingen welke tezamen 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-automatiseringsstations en het te regelen proces. Hiertoe behoren onder andere meetopnemers, corrigerende organen, schakelaars, et cetera.

Onder leidingaanleg wordt verstaan:

- Alle bekabeling en de daarvoor benodigde leidingwegen, zowel voedingen als meet- en stuurleidingen, vanaf de schakel/regelkasten naar aan te sluiten veldapparatuur, pompen, ventilatoren, etcetera.

68.00.19

NORMEN ALGEMEEN

90. NORMEN EN BEPALINGEN

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.

De installaties moeten uitgevoerd worden conform volgende publicaties:

- NEN 1010 - Elektrische installaties voor laagspanning : Nederlandse implementatie van de HD-IEC 60364-reeks.
- NEN 3140 - Bedrijfsvoering van elektrische installaties: laagspanning.
- NEN 3157 - Technische tekeningen : symbolen voor de meet- en regeltechniek : basissymbolen voor de procesinstrumentatie.
- NEN 3347 - Technische tekeningen : symbolen voor de meet- en regeltechniek : uitgewerkte symbolen voor de procesinstrumentatie.
- NEN 5152 - Technische tekeningen : elektrotechnische symbolen.
- NEN 10529 - Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering).
- NPR 5164 - Meet- en regeltechniek : theoretische logicaschema's voor beveiligen, sturen en melden : symbolen en voorbeelden.
- NPR 8110 - Risicoklassenindeling voor overspanningsbeveiliging.
- NEN-EN-13501-1 - Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
- NEN-EN 50525-1 - Elektrische leidingen : leidingen met een nominale spanning tot en met 450/750 V (U0/U) : deel 1 : algemene eisen
- NEN-EN-IEC 60204-1 - Veiligheid van machines : elektrische uitrusting van machines : deel 1 : algemene eisen.
- NEN-EN-IEC 62368 - Audio/video, informatietechnologie- en communicatietechnologie-apparatuur - Deel 1: Veiligheidseisen
- NEN-EN-IEC 61000-6-2 - Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) : deel 6-2 : algemene normen : immuniteit voor industriële omgevingen.
- NEN-EN-IEC 61000-6-3 - Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) : deel 6-3 : algemene normen : emissienormen volgens de huishoudelijke, handels-en lichtindustriële omgevingen.
- NEN-EN-IEC 61439-1 - Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen : deel 1 : algemene regels.
- NEN-EN-IEC 61800-3 - Regelbare elektrische aandrijfsystemen : deel 3 : EMC eisen en specifieke beproevingsmethoden.
- NEN-EN-IEC 62305-4 - Bliksembeveiliging : deel 4 : elektrische en elektronische systemen in objecten.
- NEN-EN-ISO 10628-2 - Diagrammen voor de chemische en petrochemische industrie : deel 2 : grafische symbolen.
- IEC 60757 - Code for designation of colours.
- ISSO 69 - Model voor de beschrijving van de werking van een klimaatinstallatie : model voor het functioneel ontwerp van een klimaatinstallatie.

68.00.20

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. CODERING

Tijdens de uitvoering moet zo spoedig mogelijk in overleg met de directie/gebruiker een definitieve codering worden opgesteld. Alle regeltechnische apparatuur en kasten moeten worden voorzien van coderingen op Resopal, uitvoering wit met zwarte letters.

Deze codering zo aanbrengen, dat bij vervanging van een apparaat de codering aanwezig blijft.

68.00.30

INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

90. AANVANG WERKZAAMHEDEN

Voor de aanvang van de werkzaamheden zie de voor het werk geldende bepalingen.

91. ALGEMENE BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN

In het gebouw Westraven te Utrecht is het hoofdkantoor van Rijkswaterstaat gehuisvest.

Dit gebouw is in 2007 opgeleverd, de huidige verlichting en -besturing is nodig aan vervanging toe vanwege uitval van de besturingsunits en de lichtbronnen. Beiden zijn niet meer één-op-één te vervangen. Daarom moet voorzien worden in nieuwe verlichtingsarmaturen met LED-verlichting en nieuwe ruimteregelingen, met gecombineerde bediening.

In het verleden is door Spie een pilot uitgevoerd op de 8e t/m 10e verdieping van de hoogbouw, met Priva apparatuur.

De opzet van de bestaande ruimteregelingen met lichtsturingen is opgenomen in bijlage 1.

Voor de vervanging van de lokale klimaat- en lichtregelingen zijn ruwweg 2 opties mogelijk:

1. De opzet van de pilot uitrollen door het gehele pand. *)
2. De bestaande apparatuur en floormanagerkasten ombouwen, met vervanging van de klimaatregelaars, waarbij zoveel mogelijk de bestaande bekabeling gehandhaafd kan blijven. **)

De opzet/configuratie van de beide opties is nader beschreven in 78.11.11-a.

De aannemer dient één optie uit te werken in haar aanbieding.

*) Indien gekozen wordt voor optie 1, hoeven de reeds aangepaste verdiepingen van de pilot niet opnieuw aangepast te worden, behalve enkele details, beschreven in hoofdstuk 78.

**) Indien gekozen wordt voor optie 2, moeten de reeds aangepaste verdiepingen van de pilot opnieuw aangepast worden aan het gekozen systeem.

68.00.32

INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

03. REVISIEBESCHEIDEN

De aannemer verstrekt de directie de benodigde gegevens ten behoeve van de revisiebescheiden. Conform de voor het werk geldende bepalingen dient de aannemer de revisie tijdens de bouw bij te houden en bij oplevering in te dienen volgens de voorgeschreven inhoud en procedure.

68.11

FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

68.11.09-a

REGEL- EN BESTURINGSFUNCTIES

0. ALGEMEEN

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

Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen de navolgende automatiseringsfuncties:

1. Regelen: een fysische grootheid wordt op een gewenste waarde geregeld.
2. Schakelen: gebeurtenis afhankelijk schakelen van de installatie.
3. Bewaken: statusmelding en prioriteit vaststelling.
4. Optimaliseren: bedrijfssituaties optimaliseren.
5. Bedienen: handmatig ingrijpen op de automatisering.
6. Beheer: mogelijkheden tot planmatig om te gaan met de installatie.

In dit hoofdstuk 68.11 "Functionele omschrijving, installatiedelen" wordt de installatie eenmaal omschreven. Voor aantallen en locaties wordt verwezen naar de revisie bijlagen.

68.11.69-a

CENTRALE BEPALING GEWENSTE RUIMTETEMPERATUUR

0. ALGEMEEN

De gewenste ruimtetemperatuur moet worden bepaald op basis van ATG-systematiek conform ISSO publicatie 74 - Thermische behaaglijkheid.

4. OPTIMALISEREN

Voorzien in de optimaliseringsfuncties:

- Basis setpoints dagbedrijf:
 - Verwarmingsbedrijf: 21°C
 - Koelbedrijf: 24,5°C
- Bij een ruimtetemperatuur tussen beide waarden mag de ruimtetemperatuurregeling niet actief zijn.

6. BEHEER

Voorzien in de beheerfuncties:

Grafische beelden van het proces zoals omschreven in hoofdstuk 78, waarop gepresenteerd:

- Basis setpoints verwarming en koeling

68.11.69-b

RUIMTEREGELING VAV MET LUCHTNAVERWARMER

0. ALGEMEEN

Voor het individueel naverwarmen/koelen van de ruimten in de laagbouw en op de 1e verdieping hoogbouw is voorzien in:

- CV-luchtnaverwarmer in het luchttoevoerkanaal naar de ruimte
- VAV-box in het luchttoevoer- en luchtafvoerkanaal

De ruimtenaregelingen baseren op de volgende uitgangspunten:

- Regeling: aantal regelingen zoals aangegeven op de plattegronden in bijlage a van bijlage 1
- Een servobediende naregelafsluiter per naverwarmer
- Een ruimtebedieneenheid
- Modulerende sturing per VAV-box
- Aanwezigheidsdetectie
- Sturen van de zonwering (alleen bouwdeel E)
- Regeling van de verlichting

1. REGELEN

Voorzien in de regelingen:

- Ruimteluchttemperatuurregeling:
 - Afhankelijk van de gemeten en gewenste ruimteluchttemperatuur moeten de verwarmers en de VAV-box in volgorde worden geregeld met begrenzing op minimum en maximum stand van de VAV-box, zowel in verwarmings- als koelbedrijf. Afhankelijk van de gemeten inblaasttemperatuur en ruimtetemperatuur werkt de VAV-box als verwarmers of als koeler.
 - Afhankelijk van de gemeten en gewenste ruimteluchttemperatuur moet de regelafsluiter van de verwarmers P worden geregeld.
- Verlichtingsregeling:
 - De verlichting moet PI worden geregeld op 500 lux (instelbaar) op werkbladniveau.

2. SCHAKELLEN/STUREN

Voorzien in de schakelfuncties:

- Lokale sturing zonwering (alleen bouwdeel E):
 - Indien een ruimte warmtevraag heeft en er geen personen aanwezig zijn, zal de zonwering open gestuurd worden. De zonwering zal dicht gestuurd worden als de gewenste ruimtetemperatuur (setpoint verwarming) is bereikt. De schakeling mag maximaal 1x per kwartier (centrale instelling, instelbaar op GBS) uitgevoerd worden.
 - Bij aanwezigheid moet de zonwering weer teruggestuurd worden naar de vorige stand.
 - Sturen stand lamellen op basis van de ruimtetemperatuur en de ruimtelichtintensiteit.
- Centrale sturing zonwering (alleen bouwdeel E):
 - Automatisch op basis van zonintensiteit per gevel omhoog/omlaag sturen
 - Bij een brandmelding per bouwdeel automatisch omhoog sturen en blokkeren
 - Bij regendetectie omhoog sturen en blokkeren
 - Bij te harde wind omhoog sturen en blokkeren
 - Glazenwasserschakeling: per bouwdeel handmatig omhoog sturen en blokkeren
 - Lokale regeling gaat boven centrale regeling
- Meeschakelen met brandschakeling ventilatie (dicht / branddebiet (% van maximum debiet, gebaseerd op de ontwerp gelijktijdigheid van alle VAV-kleppen))

4. OPTIMALISEREN

Voorzien in de optimaliseringsfuncties:

- Klokprogramma per bouwdeel voor nacht / stand-by schakeling
- Optimalisering/aanwarm/afkoelprogramma:
 - Er moet worden voorzien in een optimaliseringsprogramma. Dit programma moet er voor zorgen dat op de ingestelde bedrijfstijd de stand-by ruimtetemperatuur in de ruimte is behaald. De VAV-box(en) moet(en) op ontwerpdebiet worden gestuurd tijdens dit programma.
- Overschakeling van de ruimtetemperatuurregeling van stand-by naar dagbedrijf op basis van aanwezigheidsmelding. Indien er 15 minuten (instelbaar) geen beweging wordt gedetecteerd, moet de regeling terugschakelen naar stand-by bedrijf.

- Open sturing VAV-box op minimum ventilatiedebiet op basis van aanwezigheidsmelding. Indien er 15 minuten (instelbaar) geen beweging wordt gedetecteerd, moet de VAV-box geheel dicht worden gestuurd. 's Morgens tot 9:00 (instelbaar) mag de VAV-box niet geheel dicht gestuurd worden, om een bedompte start van de dag te voorkomen.
- Inschakeling verlichting op basis van aanwezigheidsmelding. Indien er 15 minuten (instelbaar) geen beweging wordt gedetecteerd, moet de verlichting worden uitgeschakeld.
- Nachtbedrijf setpoint ruimtetemperatuur verlagen met 2,0 K
- Stand-by bedrijf setpoint ruimtetemperatuur verlagen met 1,0 K
- Nachtbedrijf in de zomer regelafsluiter dicht
- Zomer-nacht ventilatie: VAV-box(en) open sturen op maximum stand
- Centrale veegpuls 2x per dag (einde werkdag en om 22:00) om alle ruimteverstellingen terug naar 0 te zetten.
- Periodieke spoelactie regelafsluiter:
 - Gedurende 10 minuten (instelbaar) wordt de klep 100% open gestuurd zodat vervuiling op de klepzitting en in de behuizing weggespoeld wordt. Dit dient wekelijks buiten bedrijfstijden (woensdag 6:00 in de ochtend instelbaar) te gebeuren waarbij ook de transportpompen en/of circulatiepompen ingeschakeld worden. De kleppen dienen per verdieping te worden gespoeld zodat voldoende voordruk op de klep beschikbaar is om de spoelfunctie optimaal plaats te laten vinden.

5. BEDIENEN

Voorzien in de bedienfuncties:

- Setpointverstelling +/- 1,5 K
- Dimmen verlichting
- Instelling hoogte zonwering

6. BEHEER

Voorzien in de beheerfuncties:

Grafische beelden van het proces zoals omschreven in hoofdstuk 78, waarop gepresenteerd:

- Gemeten ruimtetemperatuur
- Ingestelde ruimtetemperatuur
- Status regelafsluiter
- Per VAV-box:
 - Gewenste debiet (0-100%)
 - Gemeten luchtdebiet (0-100%)
- Melding aanwezigheid
- Status verlichting (actuele en gewenste lichtsterkte alsmede stuurwaarde)
- Stand zonwering

68.11.69-c

RUIMTEREGELING KLIMAATPLAFOND

0. ALGEMEEN

Voor het individueel naverwarmen/koelen van de ruimten in de hoogbouw begane grond en vanaf de 2e verdieping is voorzien in:

- Klimaatplafond.

De ruimtenaregelingen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- Twee regelafsluiters, CV en GKW
- Twee omschakelkleppen, CV en GKW
- Regeling: aantal regelingen zoals aangegeven op de plattegronden in bijlage a van bijlage 1
- Een ruimtebedieneneenheid
- Aanwezigheidsdetectie
- Regeling van de verlichting

1. REGELEN

Voorzien in de regelingen:

- Ruimteluchttemperatuurregeling:
 - Afhankelijk van de gemeten en gewenste ruimteluchttemperatuur moet de regelafsluiter van het klimaatplafond voor CV- en GKW-bedrijf in volgorde (split-range) tijd-proportioneel puls-pauze worden geregeld met een pulstijd van 5 minuten (instelbaar).
- Verlichtingsregeling:
 - De verlichting moet PI worden geregeld op 500 lux (instelbaar) op werkbladeniveau.

3. BEWAKEN

Voorzien in de bewakingsfuncties:

- Ruimtetemperatuurbewaking:
 - Bij langdurig (>30 minuten) over- of onderschrijden van ingestelde temperaturen (boven- en ondergrens) moet een alarmmelding worden gegenereerd.

4. OPTIMALISEREN

Voorzien in de optimaliseringsfuncties:

- Klokprogramma per bouwdeel voor nacht / stand-by schakeling
- Optimalisering/aanwarm/afkoelprogramma:
 - Er moet worden voorzien in een optimaliseringsprogramma. Dit programma moet er voor zorgen dat op de ingestelde bedrijfstijd de stand-by ruimtetemperatuur in de ruimte is behaald.
- Overschakeling van de ruimtetemperatuurregeling van stand-by naar dagbedrijf op basis van aanwezigheidsmelding. Indien er 15 minuten (instelbaar) geen beweging wordt gedetecteerd, moet de regeling terugschakelen naar stand-by bedrijf.
- Inschakeling verlichting op basis van aanwezigheidsmelding. Indien er 15 minuten (instelbaar) geen beweging wordt gedetecteerd, moet de verlichting worden uitgeschakeld.
- Nachtbedrijf ruimtetemperatuur vergroting dode zone tussen verwarming en koeling met +/- 2,0 K
- Stand-by bedrijf vergroting dode zone tussen verwarming en koeling met +/- 1,0 K
- Centrale veegpuls 2x per dag (einde werkdag en om 22:00) om alle ruimteverstellingen terug naar 0 te zetten.
- Periodieke spoelactie regelafsluiter:
 - Gedurende 10 minuten (instelbaar) worden de kleppen 100% open gestuurd zodat vervuiling op de klepzitting en in de behuizing weggespoeld wordt. Dit dient wekelijks buiten bedrijfstijden (woensdag 6:00 in de ochtend instelbaar) te gebeuren waarbij ook de transportpompen en/of circulatiepompen ingeschakeld worden. De kleppen dienen per verdieping te worden gespoeld zodat voldoende voordruk op de klep beschikbaar is om de spoelfunctie optimaal plaats te laten vinden.

5. BEDIENEN

Voorzien in de bedienfuncties:

- Setpointverstelling +/- 1,5 K
- Dimmen verlichting

6. BEHEER

Voorzien in de beheerfuncties:

Grafische beelden van het proces zoals omschreven in hoofdstuk 78, waarop gepresenteerd:

- Alarmen van beveiligingsfuncties, genoemd bij 3. BEWAKEN
- Gemeten ruimtetemperatuur
- Ingestelde ruimtetemperatuur
- Melding aanwezigheid
- Status verlichting (actuele en gewenste lichtsterkte alsmede stuurwaarde)
- Status regelafsluiters
- Status open/dicht afsluiters

68.11.69-d

RUIMTEREGELING VENTILATORCONVECTOR

0. ALGEMEEN

Voor het individueel verwarmen en koelen van de postkamer op de 2e verdieping hoogbouw is voorzien in een ventilatorconvactor / fancoilunit.

De ruimtenaregelingen baseren op de volgende uitgangspunten:

- Twee regelafsluiters, CV en GKW
- Twee omschakelkleppen, CV en GKW
- Sturing toerental ventilator
- Een ruimtetemperatuurregelaar
- Een ruimtebedieningseenheid per ruimte
- Aanwezigheidsdetectie
- Regeling van de verlichting

1. REGELEN

Voorzien in de regelingen:

- Ruimteluchttemperatuurregeling:
 - Afhankelijk van de gemeten en gewenste ruimteluchttemperatuur moeten de regelafsluiters CV

- en GKW in volgorde PI worden geregeld.
- Regeling toerental ventilator:
 - Afhankelijk van de klepstand van de koelbatterij moet het toerental van de ventilator laag/midden/hoog worden bepaald.
- Verlichtingsregeling:
 - De verlichting moet PI worden geregeld op 500 lux (instelbaar) op werkbladniveau.

2. SCHAKELEN/STUREN

Voorzien in de schakelfuncties:

- De fancoiluit is voorzien van een gecombineerd CV/GKW circuit. Om drukvereffening tussen de CV- en GKW-installaties te voorkomen, moeten eerst de open-dicht (regel-) afsluiters in de aanvoer- en retourleiding van het ene circuit gesloten te zijn voordat kan worden overgeschakeld op het andere circuit.

3. BEWAKEN

Voorzien in de bewakingsfuncties:

- Ruimtetemperatuurbewaking:
 - Bij langdurig (>30 minuten) over- of onderschrijden van ingestelde temperaturen (boven- en ondergrens) moet een alarmmelding worden gegenereerd.

4. OPTIMALISEREN

Voorzien in de optimaliseringsfuncties:

- Klokprogramma per bouwdeel voor nacht / stand-by schakeling
- Optimalisering/afkoelprogramma:
 - Er moet worden voorzien in een optimaliseringsprogramma. Dit programma moet er voor zorgen dat op de ingestelde bedrijfstijd de stand-by ruimtetemperatuur in de ruimte is behaald.
- Overschakeling van de ruimtetemperatuurregeling van stand-by naar dagbedrijf op basis van aanwezigheidsmelding. Indien er 15 minuten (instelbaar) geen beweging wordt gedetecteerd, moet de regeling terugschakelen naar stand-by bedrijf.
- Inschakeling verlichting op basis van aanwezigheidsmelding. Indien er 15 minuten (instelbaar) geen beweging wordt gedetecteerd, moet de verlichting worden uitgeschakeld.
- Nachtbedrijf ruimtetemperatuur vergroting dode zone tussen verwarming en koeling met +/- 2,0 K
- Stand-by bedrijf vergroting dode zone tussen verwarming en koeling met +/- 1,0 K
- Centrale veegpuls 2x per dag (einde werkdag en om 22:00) om alle ruimteverstellingen terug naar 0 te zetten.
- Periodieke spoelactie regelafsluiter:
 - Gedurende 10 minuten (instelbaar) worden de kleppen 100% open gestuurd zodat vervuiling op de klepzitting en in de behuizing weggespoeld wordt. Dit dient wekelijks buiten bedrijfstijden (woensdag 6:00 in de ochtend instelbaar) te gebeuren waarbij ook de transportpompen en/of circulatiepompen ingeschakeld worden. De kleppen dienen per verdieping te worden gespoeld zodat voldoende voordruk op de klep beschikbaar is om de spoelfunctie optimaal plaats te laten vinden.

5. BEDIENEN

Voorzien in de bedienfuncties:

- Setpointverstelling +/- 1,5 K
- Keuzeschakeling ventilator 0-1-2-3-AUT
- Dimmen verlichting

6. BEHEER

Voorzien in de beheerfuncties:

Grafische beelden van het proces zoals omschreven in hoofdstuk 78, waarop gepresenteerd:

- Alarmen van beveiligingsfuncties en meldingen, genoemd bij 3. BEWAKEN
- Melding aanwezigheid
- Status verlichting (actuele en gewenste lichtsterkte alsmede stuurwaarde)
- Ingestelde ruimtetemperatuur
- Gemeten ruimtetemperatuur
- Status ventilator
- Status regelafsluiters
- Status open/dicht afsluiters

68.11.93-a

CENTRALE VERLICHTINGSSCHAKELING

0. ALGEMEEN

Elke verdeelinrichting van waaruit verlichtingschakeling via het DDC-systeem plaatsvindt, zijn voorzieningen opgenomen welke bestaan uit:

- Besturingsrelais lichtgroep(en)
- I/O modu(u)l(en), voor verlichtingschakeling via het DDC/GBS systeem.

De I/O-modulen zijn defect en voorzien van een tijdelijke voorziening, zoals beschreven in bijlage 1. Deze modulen dienen vervangen te worden, de tijdelijke voorzieningen moeten verwijderd worden.

2. SCHAKELEN/STUREN

Voorzien in de schakelfuncties:

- Tijdprogramma voor de gangverlichting

3. BEWAKEN

Voorzien in de bewakingsfuncties:

- Communicatiebewaking.

5. BEDIENEN

Voorzien in de bedienfuncties:

- Keuzeschakelaar aan / uit / auto

6. BEHEER

Voorzien in de beheerfuncties:

Grafische beelden van het proces zoals omschreven in hoofdstuk 78, waarop gepresenteerd:

- Status communicatie
- Status verlichtingschakeling
- Terugmelding keuzeschakelaarstand moduul

68.31

MEETORGANEN EN OPNEMERS

68.31.21-a

GECOMBINEERDE OPNEMER

0. GECOMBINEERDE OPNEMER

Fabrikaat: Priva

Combinatie:

- Aanwezigheid
- Luxmeting

3. MONTAGE MEETINSTRUMENT

Montagewijze moet geschieden overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant/leverancier.

Montageplaats: de juiste montageplaats van de detectoren moet worden ingevuld nadat de definitieve indeling van de ruimte is bepaald.

Plafondinbouw (hoogbouw) of -opbouw (laagbouw)

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

Plafondsensoren optie 1

68.31.21-b

GECOMBINEERDE OPNEMER

0. GECOMBINEERDE OPNEMER

Combinatie:

- Aanwezigheid
- Luxmeting

Naderhand uitbreidbaar met:

- BLE beacon
- CO2-sensor
- RV-sensor
- geluidssensor

3. MONTAGE MEETINSTRUMENT

Montagewijze moet geschieden overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant/leverancier.

Montageplaats: de juiste montageplaats van de detectoren moet worden ingevuld nadat de definitieve indeling van de ruimte is bepaald.

Plafondinbouw (hoogbouw) of -opbouw (laagbouw)

.01 KLIMAATREGELINSTALLATIE

Plafondsensoren optie 2

68.90

E-VOORZIENINGEN REGELTECHNISCHE INSTALLATIES

68.90.00-a

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. KABELS

Alle bekabelingen, buisleidingen en overige installatiematerialen van de regeltechnische installaties behoort tot de werkzaamheden van dit bestek.

Dit betreft, het leveren, monteren en tweezijdig aansluiten van:

- Bekabeling ten behoeve van meetopnemers, corrigerende organen, etc.
- Bekabeling ten behoeve van signaalleidingen ten behoeve van bestaande installaties
- Bekabeling ten behoeve van data-verbindingen.

De bekabeling van de regeltechnische installatie uit te voeren conform de algemene voorschriften en de eisen c.q. voorschriften van de leverancier(s).

Indien de fabrikant van specifieke apparatuur (regelapparatuur e.d.) een speciaal kabeltype voorschrijft (afgeschermd kabel, zwakstroomkabel), dan deze kabel toepassen.

92. KABEL- EN LEIDINGAANLEG

Kabels algemeen

Bij meeraderige signaalkabels tussen de schakelkasten onderling rekenen op minimaal twee aders als reserve.

Alle stuurstroomverbindingen tussen de kasten onderling uitvoeren met 24 V of hoger doch maximaal met 42 V.

93. KABELGOOTSYSTEEM

Algemeen

De bekabeling waar mogelijk aan te brengen in de gemeenschappelijke kabelgoten welke rees zijn aangebracht.

Indien gemeenschappelijke leidingwegen zijn voorzien van scheidingsschotten en/of scheidingsgoten moet de aannemer er zorg voor dragen, dat de leidingen van de verschillende installaties in de juiste compartimenten worden aangebracht.

De compartimentering moet bij bochten en aftakstukken volledig gehandhaafd blijven.

Daar waar geen gemeenschappelijke kabelgoten aanwezig zijn, moet het leidingtracé naar eigen inzicht in overleg met de directie worden aangebracht.

Leidingwegen buiten de technische ruimten

De bekabeling waar mogelijk aan te brengen in de gemeenschappelijke kabelgoten welke reeds zijn aangebracht.

Daar waar de ophanging- en bevestigingsmiddelen voor de kabelgoten niet rechtstreeks kunnen worden bevestigd, moet de aannemer bevestigingsrails aanbrengen, waarop de hiervoor genoemde ophang- en bevestigingsmiddelen kunnen worden gemonteerd. Indien kabelgoten op consoles worden gemonteerd, moet er per ruimte en/of muur zoveel mogelijk een gelijkmatige verdeling worden aangehouden.

Vertikale kabeldraagsystemen met een hellingshoek groter dan 45 graden of bij direct zicht in horizontale kabeldraagsystemen, afsluiten met een deksel. De deksels bevestigen met dekselklemmen. De bekabeling in verticale kabeldraagsysteem ordelijk rangschikken en door middel van speciale bevestigingsmiddelen vast zetten.

Bij de oplevering van het werk moet in kabelgoten nog minstens 25% reserveruimte beschikbaar zijn. Kabels mogen in niet meer dan twee lagen worden gelegd. Rekening houden met een vulfactor van 1,4.

Bij bochten, kruisingen en aftakstukken moet rekening worden gehouden met de straal van de er in aan te brengen kabels. Eventueel moeten 2 stuks 45° bochten worden toegepast.

Daar waar kabelinstallatiesystemen brandwerende of rookscheidende wanden en/of vloeren passeren, moeten de doorvoeringen brandwerend worden afgewerkt door een hiervoor gecertificeerd bedrijf, aangegeven door de opdrachtgever. Van de afgewerkte doorvoeringen moet een certificaat worden verstrekt. In dit certificaat moeten alle bij het project behorende doorvoeringen worden gespecificeerd.

Uitgangspunt, tenzij anders aangegeven, is:

- Verdiepingsvloeren zijn altijd 60min. brandwerend
- Wand en van technische- en installatieruimten zijn altijd 60min. brandwerend
- Wand en van technische schachten zijn altijd 60min. brandwerend
- Gangwanden zijn altijd 60min. brandwerend

Kabelinstallatiesysteem doorvoeringen in beton- en metselwanden moeten als volgt worden afgewerkt:

De ruimten tussen de kabelinstallatiesystemen en de sparringen opvullen met mineraalwol en afkitten met plastisch blijvend kit (schimmelwerend). Indien de ruimten tussen de kabelinstallatiesystemen en de sparringen rondom groter zijn dan 40 mm, moet aan beide zijden van de sparringen een afdichtingsflens aangebracht worden.

Alle doorvoeringen door wanden, plafonds en vloeren mogen de geluidsisolatiewaarde niet verminderen.

Voordat met de levering en montage van de kabelinstallatiesystemen mag worden begonnen, moet de opdrachtnemer werktekeningen in tweevoud ter goedkeuring bij de opdrachtgever indienen.

Deze tekeningen moeten ook zijn afgestemd op door derden te leveren installaties. De uit deze afstemming voortkomende verval c.q. verloopstukken zijn niet voor verrekening vatbaar. Eerst na goedkeuring mag met de levering en montage worden begonnen. Het goedkeuren van de tekeningen vindt derhalve plaats onder uitdrukkelijke uitsluiting van enigerlei verantwoordelijkheid overname door de opdrachtgever.

De buisleidingen in de technische ruimten moeten worden uitgevoerd in slagvaste kunststof en gemonteerd volgens het open bochten principe.

70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

70.00 ALGEMEEN

70.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

39. AANDUIDINGEN EN BEGRIPSBEPALINGEN

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

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

70.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. INSTALLATEUR

Onder installateur wordt verstaan de (onder)aannemer van het installatiewerk voor de hoofdstukken in dit bestek. Daar waar sprake is van "aannemer" dient gelezen te worden "installateur".

91. NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN

Het werk moet voldoen aan 3 maanden voor de dag van de aanbidding geldende normen en voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut, als waren zij letterlijk in dit bestek opgenomen, alsmede aan de voorwaarden van de water-, gas-, en elektriciteitsleverende bedrijven. Tevens zijn van toepassing de plaatselijk geldende voorschriften van de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW). Bovenal zijn van toepassing alle voorschriften met betrekking tot milieu-eisen. Nadere en eventueel afwijkende eisen zijn in dit bestek vermeld.

Waar normen en voorschriften worden benoemd en omschreven dan worden deze als bedoeld als minimale eisen voor dit werk. Van alle hierna genoemde normen dient de op 3 (drie) maanden voor de dag van inschrijving geldende, versie gehanteerd te worden.

De elektrotechnische installaties moeten worden aangebracht volgens de daarvoor algemeen geldende richtlijnen en normen conform het Bouwbesluit.

Daarnaast en specifiek gelden tevens de volgende uitgaven:

- NEN 1010: Elektrische installaties voor laagspanning;
- NEN 3011: Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte;
- NEN 3140: Laagspanningsinstallatie, veilig werken, inspectie en onderhoud;
- NEN 4010: Elektrische installaties voor laagspanning - Eisen voor de algemene Nederlandse installatiepraktijk;
- NEN 5152: Elektrotechnische symbolen;
- NEN-EN-IEC 61439: Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen;
- NEN 6069: Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwproducten en bouwproducten;
- 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-ISO 7010: Grafische symbolen - Veiligheidskleuren en -tekens - Geregistreerde veiligheidstekens;
- NEN-EN 13501-6: Brandclassificatie van bouwproducten en bouwproducten - Deel 6: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het t brandgedrag van elektrische

- kabels;
- NEN-EN 12464-1: Licht en verlichting (Werkplekverlichting binnen);
- NEN-EN 12464-2: Licht en verlichting-Werkplekverlichting - Deel 2: Werkplekken buiten;
- NEN 3011: Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte.;
- NEN 1891: Licht en verlichting - Meten van verlichtingsprestaties;
- NEN-EN 1838: Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting;
- NEN-EN-ISO 7010 Grafische symbolen - Veiligheidskleuren en -tekens - Geregistreerde veiligheidstekens (2020)
- NEN-EN 50110-1: Bedrijfsvoering van elektrische installaties;
- NEN-EN 50173: Information technology - Generic cabling systems - deel 1, 2 en 6;
- NEN-EN 50174: Information technology - Cabling installation - deel 1 t/m 3;
- NEN-EN 50310: Telecommunications bonding networks for buildings and other structures;
- NEN-EN 50575: Elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor algemeen gebruik in bouwwerken waarvoor eisen voor het brandgedrag van toepassing zijn;
- NEN-EN-IEC 60445: Basis- en veiligheidsprincipes voor mens-machine interface, markering en identificatie - Identificatie van apparatuur afsluiting, geleider uiteinden en geleiders;
- NEN-EN-IEC 60529: Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering);
- NEN-EN-IEC 62040: Uninterruptible power systems (UPS);
- NEN 1014: Bliksembeveiliging (t.b.v. bestaande installatiedelen);
- NEN-EN-IEC 62305: Bliksembeveiliging - deel 1 t/m 4 (t.b.v. de uitbreidingen en nieuwe installatiedelen);
- ISO/IEC TS 11801: Information technology - Generic cabling systems for customer premises;
- IEC 60950-1: Apparatuur voor informatietechniek.

92. PRAKTIJKRICHTLIJNEN

Van alle hierna genoemde praktijkrichtlijnen dient de op 3 (drie) maanden voor de dag van de inschrijving geldende, versie gehanteerd te worden.

Tot de praktijkrichtlijnen behoren:

- NPR 1014: Bliksembeveiliging - Leidraad bij de NEN-EN-IEC 62305
- NPR 2576: Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor transmissiewegen;
- NPR 5310: Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010
- NPR 6903: Aanleg van ondergrondse leidingen bestaande uit aan de buitenzijde met PE beklede stalen buizen en hulpstukken;
- NPR 8110: Risicoklassenindeling voor overspanningsbeveiliging;
- NPR-IEC/TR 61000: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - deel 5: Installatie- en migratierichtlijnen - Sectie 2: Aarding en bekabeling.

93. OVERIGE BEPALINGEN EN RICHTLIJNEN

Van alle hierna genoemde overige bepalingen en richtlijnen dient de op 3 (drie) maanden voor de dag van de inschrijving geldende, versie gehanteerd te worden.

Tot de overige bepalingen en richtlijnen behoren de volgende algemeen beschikbare documenten:

- Besluit bouwwerken leefomgeving (voorheen bouwbesluit);
- Besluit activiteiten leefomgeving (voorheen milieuwetgeving);
- Tekeninstructies volgens revisiebescheiden RVB (elektrotechnisch) directie, en alle overige normen en richtlijnen waar naar wordt verwezen in dit bestek;
- Handboek ICT-huisvesting en bekabeling (HIB);
- RVB CAD Specificatie;
- Tweede versie van de ISSO/SBR-publicatie 809 'Brandveilige doorvoeringen';
- Algemene verordening gegevensbescherming (AVG);
- Voorschriften en bepalingen van Rijks-, Provinciale en Gemeentelijke overheden;
- Verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier van de toegepaste producten;
- Bepalingen van de Wet Milieubeheer, Veiligheids- en Arbeidsomstandighedenwet;
- Handboek voor toegankelijkheid;
- Alle overige relevante NE-normen;
- Alle noodzakelijke CE-normen;
- Europese regelgeving(en).

94. VERSCHILLEN TUSSEN VOORSCHRIFTEN

In het geval dat er verschillen zijn tussen genoemde voorschriften, de wetsvoorschriften, de plaatselijke verordeningen, de gebruikelijke bedrijfsvoorschriften of de bestekstukken, zal het meest dwingende moeten overheersen. De aannemer zal terstond de directie inlichten als zulk een verschil zich voordoet.

95. AFWIJKINGEN VAN VOORSCHRIFTEN

Indien de aannemer werk uitvoert, dat niet in overeenstemming is met de gebruikelijke wetsvoorschriften, plaatselijke verordeningen of de gebruikelijke bedrijfsvoorschriften, dan zal hij alle kosten dragen, welke betrekking hebben op de correctie.

96. VOORWAARDEN

- a leder onderdeel dat door bewerking heeft geleden, een gebrekkig deel of afwijking van vorm vertoont of niet juist functioneert, kan worden afgekeurd. Vervanging van afgekeurde onderdelen geschiedt in tegenwoordigheid van de directie of diens gemachtigde. Afgekeurde onderdelen volgens aanwijzing van de directie merken en afvoeren. Eventuele gebreken worden voor rekening van de aannemer hersteld.
- b Materialen na ontvangst direct uitpakken en controleren op volledigheid en beschadigingen. Dit ter voorkoming van vertraging bij verwerking.

70.00.20

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

29. HOOGTEMATEN INSTALLATIEONDERDELEN

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

De volgende montage hoogtes dienen te worden aangehouden:

- Contactdoos: 1.050 mm.
- Schakelaars en dimmers: 1.050 mm.
- Overige data- /telefoonaansluitingen: 300 mm.
- Contactdozen pantry's : 1.200 mm, 200mm boven werkbladen.
- Bedieningspanelen: 1.500 mm.
- Contactdozen WTB: coördineren met WTB.
- Bedieningspanelen en referentievoelers: coördineren met WTB.
- Overige installatie-onderdelen: n.t.b. in overleg met de directie

39. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

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

49. AFSTEMMING IN VERBAND MET TOEKOMSTIG ONDERHOUD

Bij aanpassingen aan bestaande installaties dient men altijd af te stemmen met de (gedelegeerde) installatieverantwoordelijke van de E&K contractant. Dit door tussenkomst van projectbevoegde.

59. VOORWAARDEN (ONDER)AANNEMER ONDERGRONDSE INFRA

Werkzaamheden aan ondergrondse infrastructuur, zowel kabelinfrastructuur als gas- en waterdistributiesystemen, moeten altijd worden uitgevoerd in overleg met de installatieverantwoordelijke

Dit door tussenkomst van de projectbevoegde.

90. VOORWAARDEN (ONDER) AANNEMER ONDERGRONDSE INFRA

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

70.00.30

INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. GOEDKEURING INSTALLATIES

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

Van

- werktekeningen
- toe te passen materialen

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

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

90. COÖRDINATIE INSTALLATIE-VERANTWOORDELIJKEN

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

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

directie zal optreden.

De namens de aannemer optredende installatie verantwoordelijke is gehouden overleg te voeren met de installatie verantwoordelijke van de directie.

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

70.00.31

INFORMATIE-OVERDRACHT: WERKPLAN

01. GEDETAILLEERD WERKPLAN

Een gedetailleerd werkplan, zoals bedoeld in paragraaf 26 lid 6 van de UAV 2012, wordt verlangd voor: conform 01.02.26-06.

Eisen werkplan

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

- alle werkzaamheden waarbij de installaties in de bestaande of reeds in bedrijf zijn de bouw(deel) spanningsvrij moeten of het risico bestaat dat installaties onverwacht spanningsvrij geraken;
- de installaties in de bestaande of reeds in bedrijfszijnde bouw die spanningsvrij moeten en daardoor de (overige) bedrijfsvoering hinderen;
- de installaties in de, het in bedrijfszijnde gebouw die door werkzaamheden een verhoogd risico lopen dat deze onvoorzien en ongewenst spanningsvrij raken;
- de acties die worden genomen om in geplande spanningsvrije perioden de bedrijfsvoering van de overige gebruikers te kunnen laten doorgaan;
- de acties die worden genomen om in niet geplande situaties van spanningsvrije momenten de bedrijfsvoering van de overige gebruikers in zeer korte tijd weer via tijdelijke voorzieningen van spanning te voorzien.

De indeling van de tijdsduur in het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in: volgens hoofdstuk 01.02.26-06.

Tijdstip waarop het werkplan moet worden ingediend

volgens hoofdstuk 01.02.26-06.

70.00.32

INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHIEDEN

90. REVISIEGEGEVENS

Conform de algemene bepalingen dient de aannemer de revisie tijdens de bouw bij te houden en bij oplevering in te dienen volgens de voorgeschreven inhoud en procedure.

91. REVISIEGEGEVENS AANVULLEND

Per bouwdeel dient er een inventarisatie opgesteld te worden (in Excel) met daarin opgenomen het aantal armaturen en type armaturen (inclusief specificaties) per ruimte & gebouw.

70.00.32

INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHIEDEN

01. REVISIETEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

- installatietekening plattegronden (schaal 1:100 of 1:50);
- principe- en blokschema's;
- installatieschema's;
- groepenverklaringen;
- aansluitschema's,
- blokschema's.

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van alle tot dit bestek behorende elektrotechnische installaties waarop de werking van de installatie duidelijk naar voren komt.

De revisietekeningen blijven ten alle tijden een duidelijk beeld geven van de complete installatie en niet alleen van het gewijzigde deel, de werktekeningen mogen wel van het te wijzigen deel zijn.

Zie ook als vermeld onder 01.05.10

Conform de algemene bepalingen dient de aannemer de revisie tijdens de bouw bij te houden en bij oplevering in te dienen volgens de voorgeschreven inhoud en procedure.

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

Tekeningdrager(s): DWG - Autocad

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: conform 01.05.10-39.
- goedgekeurd: conform 01.05.10-39.

Tijdstip van levering:
conform 01.05.10-39.

06. REVISIEGEGEVENS KANALISATIE

De revisiegegevens met betrekking tot kanalisatie moeten ten minste bevatten:

- het soort leidingweg.
- fabrikaat, type en afmetingen.
- de vullingsgraad.

07. REVISIEGEGEVENS ELEKTRISCHE LEIDINGEN

De revisiegegevens met betrekking tot leidingen moeten ten minste bevatten:

- het identificatiemerk
- het leidingtype, met vermelding van het soort isolatie, het aantal aders en de doorsnede van iedere aderkern
- de functie van de leiding
- de oorsprong, de bestemming en het verloop van de leiding alsmede de las- en aftakpunten.

Indien niet iedere leiding afzonderlijk is aangegeven maar als verzameling, moet bij iedere aftakking van die verzameling worden aangegeven welke leidingen deel uitmaken van die verzameling.

10. REVISIEGEGEVENS VERBRUIKEND TOESTEL

De revisiegegevens met betrekking tot verbruikende toestellen moeten ten minste bevatten:

- de locatie.
- het soort.
- het fabrikaat- en typenummer.
- het aansluitschema.

Per bouwdeel dient er een inventarisatie opgesteld te worden (in Excel) met daarin opgenomen het aantal armaturen en type armaturen (inclusief specificaties) per ruimte & gebouw.

Alle armaturen, groepsnummers en schakelwijze dienen inzichtelijk te zijn op de plattegronden. In de armaturenlijst dienen alle specificaties van de verlichting zichtbaar te zijn aangevuld met specificatiebladen van het armatuur (met projectgebonden armatuurcodering), waarop duidelijk gemarkeerd is welk type armatuur met bijbehorende specificaties het betreft.

11. REVISIEGEGEVENS AARDINGSVOORZIENINGEN

De revisiegegevens met betrekking tot aardingsvoorzieningen moeten ten minste bevatten:

- de aardverspreidingsweerstand van iedere elektrode, alsmede die van het gekoppelde systeem
- de plaats van de elektroden
- de plaats van de hoofdaardrail
- de route van voor aardingsdoeleinden gebruikte wapeningsstaven
- de plaats van de aardverbindingsplaten
- de plaats van meet- en aansluitputten.

13. REVISIEGEGEVENS ELEKTRISCH SCHAKEL-/AANSLUITMATERIAAL

De revisiegegevens met betrekking tot schakel- en aansluitmateriaal moeten ten minste bevatten:

- de locatie
- het soort
- het fabrikaat en typenummer
- de belastbaarheid van schakelaars
- de aansluitgegevens.

14. REVISIEBESCHIEDEN

De aannemer verstrekt de directie de benodigde gegevens ten behoeve van de revisiebescheiden.

De revisiebescheiden met betrekking tot de elektrotechnische installaties moeten tenminste bevatten:

- revisietekeningen;
- standaard fabrieksdocumentatie van alle toegepaste installatieonderdelen;
- standaard technische specificatie van alle armaturen en toegepaste installatieonderdelen;
- bedieningsvoorschriften;
- onderhoudsvoorschriften;
- beproevingsrapporten;
- garanties van de geleverde materialen;
- meetrapporten (lichtmetingen, kabelweerstand en isolatie metingen);
- keurings- en inspectie rapporten waaruit blijkt dat de installaties voldoen.
- Zie ook als vermeld onder 01.05.10

De aannemer verstrekt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:

- plattegrond tekeningen van alle installaties waarbij tekeningen per installatie onderdeel moet worden geleverd.

Aantal te verstrekken revisiebescheiden:

- ter goedkeuring digitaal als PDF
- goedgekeurd digitaal als PDF en DWG en als witdruk in 2-voud.

Taal Nederlands

Tijdstip van verstrekking

in concept bij oplevering.

Als definitief uiterlijk 2 weken na goedkeuring en oplevering

Verstrekkingvorm

digitaal als PDF en DWG en als witdruk in 2-voud.

16. GROEPENVERKLARING, ELEKTRISCHE VERDELING

Door de aannemer te verstrekken groepenverklaring:

Van alle schakel- en verdeelinrichtingen.

waarop ten minste zijn aangegeven:

- de afgaande groepen;
- de beveiligingen;
- al dan niet geschakeld;
- aantal fasen;
- waarvoor bestemd;
- de reservegroepen.

de groepenverklaring moet zijn voorzien van een lijst van de gebruikte symbolen.

de groepenverklaring moet zijn geplaatst in een houder in of nabij de betreffende verdeelkast bij oplevering.

Tijdstip van verstrekking:

Werktekeningen:

Ter goedkeuring: minimaal 2 weken voor start uitvoering ter controle en goedkeuring.

Revisietekeningen: conform 01.05.10-39.

Tijdstip van verstrekking: conform 01.05.10-39.

19. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

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

De toegangscode c.q. het wachtwoord voor toegang tot het hoogste mutatieniveau van het systeem. Op dit niveau moeten systeemparameters, autorisatieniveaus en andere systeeminstellingen zonder restricties gemuteerd kunnen worden.

De volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de instellingen en parameters van het systeem op het moment van oplevering in witdruk en digitaal in Microsoft Word of Microsoft Excel of een daarmee compatibel bestandsformaat. Indien het systeem geschikt is om instellingen en/of parameters via een databestand te laden en/of uit te lezen:

- het databestand van de systeeminstellingen en/of parameters op het moment van oplevering.
- De applicatie(s) [software] inclusief eventueel benodigde licentie(s) waarmee het databestand gegenereerd en gemuteerd en/of geladen en uitgelezen kan worden.
- De systeemvereisten van het (de) voor de betreffende applicatie(s) benodigde platform(s) [hardware].
- Bij een geautomatiseerd systeem waar instellingen en/of parameters rechtstreeks in de programmacode zijn opgenomen:
- de volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de betreffende programmacode op het moment van oplevering in witdruk en digitaal.
- Een opgave van de gebruikte programmeertaal en/of compiler en de versie daarvan.
- De systeemvereisten van het(de) voor de betreffende programmeertaal en/of compiler benodigde platform(s).

70.00.33

INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- van alle in het werk gebruikte apparatuur en onderdelen.

Door: de aannemer van dit bestek.

Taal: de onderhoudsvoorschriften moeten geheel in de Nederlandse taal gesteld zijn.

Aantal te verstrekken exemplaren:

Ter goedkeuring: digitaal als PDF bij oplevering.
Goedgekeurd: digitaal als PDF en als witdruk (definitief).
Zie ook als vermeld onder 01.05.10.

Tijdstip van verstrekking:

Uiterlijk 2 weken na oplevering.

Zie ook als vermeld onder 01.05.10

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- alle tot dit bestek behorende installaties.

Door: de aannemer van dit bestek.

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Taal: de bedrijfs/bedieningsvoorschrift(en) moeten geheel in de Nederlandse taal gesteld zijn.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring: digitaal als PDF bij oplevering.

- goedgekeurd: digitaal als PDF en als witdruk (definitief), uiterlijk 2 weken na oplevering.

Zie ook als vermeld onder 01.05.10.

Verstrekkingsvorm Witdruk en digitaal als PDF file.

Tijdstip van verstrekking:

Ter goedkeuring: digitaal als PDF bij oplevering.

Goedgekeurd: digitaal als PDF en als witdruk (definitief).

Zie ook als vermeld onder 01.05.10.

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

70.00.40

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: van alle in dit bestek benoemde onderdelen.

Programmatuur: van alle in dit bestek benoemde onderdelen.

In de verklaring is vermeld dat:

- de levering zal geschieden door de aannemer;

- de erbij horende installatiewerkzaamheden voor rekening zijn voor de aannemer;

De verklaring is van kracht gedurende een tijdsduur van twaalf (12) maanden, gerekend vanaf de oplevering van het werk.

Tijdstip van verstrekking:

- als vermeld onder 01.05.10

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:

- alle geleverde materialen en alle installeerde installaties.

- te garanderen door de aannemer.

- garantieperiode: als vermeld onder 01.02.22

90. PREVENTIEF EN CORRECTIEF ONDERHOUD

Zie artikel 01.02.11-09.

70.00.50

BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. NIET VERMELDE MATERIALEN

Tot de levering behoort alles voor het verkrijgen van een goed werkende installatie volgens de geldende voorschriften, ook indien is nagelaten de betrokken onderdelen met name te noemen of op tekening te vermelden en deze blijken naar de algemene strekking van het bestek gerekend te kunnen worden tot een goede bedrijfsvaardige uitvoering van het werk.

91. PROJECTKOSTEN

Alle projectkosten dienen in de aanneemsom te zijn begrepen.

De projectkosten bestaan, naast de beschreven en gevraagde leveringen en montagewerkzaamheden,

o.a. uit:

- engineering;
- werkbegeleiding;
- bijwonen werkbijeenkomsten en bouwvergaderingen;
- verslaglegging van de werkbijeenkomsten;
- projectmanagement;
- bemonstering installatieonderdelen;
- materiaal opslag;
- huur en gebruik van containers / bouwhekken etc.;
- huur en gebruik van benodigd materieel zoals kraan, klimmaterieel (steigers en hoogwerkers), graafmachines e.d.;
- maken van as-built documentatie;
- testen en inregelen van installaties;
- keuren, inspecteren en certificeren van installaties;
- ondersteunen van alle test- en controle werkzaamheden door de directie;
- nazorg.

92. BEMONSTERING

Op verzoek van de directie kan bemonstering van alle voorkomende installatieonderdelen verlangd worden. De monsters blijven eigendom van de aannemer.

70.00.60

BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

09. HALOGEENVRIJE KABELS

Nieuw aan te brengen elektrische leidingen:

De installatie dient te voldoen aan de vereisten overeenkomstig de Europese CPR norm (Construction Products Regulation) in overeenstemming met het bouwbesluit, NEN1010 en NEN-EN 13501-6. Alle nieuw aan te brengen elektrische bekabeling die in het gebouw worden toegepast dienen te voldoen aan de brandklasse B2ca-s1,d1,a1 (brandrisico Zeer Groot) overeenkomstig de volgens NEN-EN 50575 en de NEN8012.

19. FLEXIBELE BUIS

De toepassing van flexibele buis is niet toegestaan.

29. BUIZEN IN AFWERKLAGEN

Buizen in afwerklagen van vloeren moeten zijn van slagvaste kunststof.

90. APPARATUUR, MATERIALEN EN ONDERDELEN

De apparatuur, de materialen en de onderdelen worden geleverd, volgens de eisen van dit bestek. Een afwijking hiervan is alleen mogelijk met een schriftelijke toestemming van de directie.

91. WIJZIGINGEN VOORGESCHREVEN APPARATUUR

Indien er tussen de aanbestedings- en de afleveringsdatum door een fabrikant wijzigingen in het type van de voorgeschreven apparatuur worden aangebracht, dan pleegt de aannemer overleg met de directie om te kunnen bepalen, of de voorgeschreven apparatuur met de aangebrachte wijzigingen geleverd mag c.q. moet worden. Indien de directie niet akkoord kan gaan met de aangebrachte wijzigingen en wanneer de desbetreffende apparatuur niet meer overeenkomstig het oorspronkelijke type geleverd kan worden, dan zal de directie een ander fabrikaat voorschrijven; de hieruit voortvloeiende financiële consequenties zullen als meer- of minderwerk worden verrekend.

92. BESTELLING MATERIALEN

Alvorens materialen worden besteld, dient er overleg gepleegd te worden met de directie omtrent eventueel te verwachten wijzigingen. Alle nieuwe armaturen die bestaande armaturen vervangen dienen alvorens deze besteld worden, door de aannemer gecontroleerd te worden op de juiste afmetingen voor de bestaande situatie. Indien een armatuur niet blijkt te passen in de huidige situatie dan dient de aannemer dit te melden bij de directie vòòr dat de betreffende armaturen definitief besteld worden. Het niet passend zijn van een armatuur in de huidige situatie na bestelling is geen reden tot verrekening van extra kosten om het armatuur passend te krijgen/maken.

93. AAN DE APPARATUUR OF MATERIALEN TE STELLEN EISEN

De aannemer dient te controleren en, zonodig, op verzoek van de directie met bescheiden van de leverancier aan te tonen, dat de apparatuur en de materialen voldoen aan de in het bestek gestelde eisen, alsmede dat de levertijd in overeenstemming is met het algemeen tijdschema. Indien hieraan niet wordt voldaan, dan dient de aannemer onverwijld overleg te plegen met de directie.

94. BESCHERMING KWETSBAAR MATERIALEN

Onderdelen die kwetsbaar zijn voor mechanische beschadigingen of anderszins, dienen direct na het opslaan c.q. aanbrengen, afdoende worden beschermd met daartoe geëigend materiaal.

95. AANVANG INSTALLATIE WERKZAAMHEDEN

De installatiewerkzaamheden in technische ruimten mogen niet eerder aanvangen dan nadat deze ruimten afsluitbaar zijn.

96. SPARINGEN IN CONSTRUCTIES

Zonder toestemming van de directie is het de aannemer niet toegestaan om gaten, sleuven of inkepingen te maken c.q. te laten maken in kolommen, balken, vloeren, wanden, of andere bouwconstructies.

97. ELEKTROLYTISCHE SPANNINGEN

Tussen de installatiedelen onderling en tussen deze en bouwkundige onderdelen mogen geen elektrolytische spanningen optreden. Beschermende maatregelen dienen te worden voorzien.

98. VERSTOPTE BUIZEN EN DOZEN

Reparatiekosten voor vervanging van verstopte buizen en dozen zijn voor rekening van de aannemer.

70.00.69

BOUWSTOFFEN: VERLICHTINGSARMATUREN EN CORROSIEWERING

09. DRIVERS

Verlichtingsarmaturen voor LED lichtbronnen moeten zijn uitgevoerd met DALI2 drivers met mogelijkheid van beheer, regelen en besturing op afstand.

19. BEVESTIGINGSMIDDELEN

Bevestigingsmiddelen moeten zijn van corrosiebestendig materiaal. Bevestigingsmiddelen in vochtige ruimten en in de buitenlucht moeten zijn van messing of corrosievast staal.

70.11

FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

70.11.10-a

CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. TE HANDHAVEN INSTALLATIES

Alle installaties (niet behorende tot de verlichtingsinstallatie of niet expliciet benoemd) dienen gehandhaafd te blijven. Indien dit niet mogelijk is dan dient de directie hiervan op de hoogte te worden gebracht, pas na goedkeuring van de directie mogen er aanpassingen aan de betreffende installaties plaats vinden.

Alle algemene verlichtingsarmaturen met conventionele lichtbronnen (zoals gloei-, halogeen-, PL-, TL- en gasontladingslichtbronnen) moeten worden vervangen binnen de aangegeven scope van het Project.

Bestaande LED-armaturen worden niet vervangen. Indien er conventionele armaturen aanwezig zijn met daarin geplaatste LED-lichtbronnen (retrofit) dan dienen deze ook vervangen te worden. Uitsluitend armaturen met anderssoortige lichtbronnen zoals gloei-, halogeen-, PL-, TL- en gasontladingslichtbronnen dienen te worden vervangen volgens dit bestek.

.01 BESTAANDE INSTALLATIES

70.11.10-b

CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. AARDING ALGEMEEN

Nieuw aangebrachte armaturen moeten op deugdelijke wijze volgens de voorschriften zoals genoemd in artikel 70.00.19 geaard worden.

Indien spanningsrails t.b.v. armaturen elektrisch buiten bedrijf worden gesteld, maar wel nog gebruikt worden voor de mechanische ophanging/bevestiging van verlichtingsarmaturen dan dient de rails aan het begin en einde van de rail geaard te worden.

Armaturen dienen altijd met randaarde te worden aangesloten ongeacht de isoatieklasse.

.01 AARDINGSINSTALLATIE

70.11.10-c

CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. GEMEENSCHAPPELIJKE LEIDINGWEGEN

Artikel is uitsluitend van toepassing bij wijzigingen in de elektrische of regeltechnische installatie, niet bij 1 op 1 vervangen van armaturen. Ook dient er waar mogelijk zoveel mogelijk gebruik gemaakt te worden van bestaande kabelwegen.

Algemeen

Nieuwe aan te brengen (voedings)kabels van de elektrotechnische installaties moeten worden aangebracht in gemeenschappelijke leidingwegen, bestaande uit:

- kabelgoten;
- kabelladders/ladderbanen;
- buisleidingen;
- doorvoeringen
-

Bovengenoemde leidingwegen dienen voor:

- de aanleg van voedingsleidingen;
- de leidingaanleg voor telematica (telefoon- en datacommunicatie);
- de aanleg zwakstroom voor de sturing van verlichtings(componenten);
- de leidingaanleg voor regeltechniek.

De hoofdstructuur van de gemeenschappelijke leidingwegen bestaat voor het verticale traject uit ladderbanen en voor het horizontale uit kabelgoten en/of ladderbanen.

De kabelgoten, kabelladders en railprofiel met kabelbeugel voorzien van (voedings)kabels met een vereist functiebehoud van 60 minuten, moeten een functiebehoud hebben van 60 minuten (materiaal + montagemethode).

Kabelgoten

In het werk moet worden voorzien in een kabelgoot voor de leidingaanleg van de laagspannings-, telematica- en zwakstroominstallatie. Door middel van scheidingschotten moet worden voorzien in aparte compartimenten voor de laagspannings-, telematica- en zwakstroominstallatie.

Kabelgoten van 150 mm of kleiner moeten voorzien worden van één scheidingschot. Grotere breedtematen moeten minimaal van twee scheidingschotten worden voorzien.

De kabelgoten uit zicht dienen in ongelakte uitvoering te worden geleverd en aangebracht. De kabelgoten in het zicht en niet in technische ruimten dienen in een gelakte uitvoering worden geleverd en aangebracht.

Nieuw aangebrachte kabelgoten dienen op (revisie)tekening verwerkt te worden.

Kabelladders/ladderbanen

In de technische ruimten en in de schachten moeten kabelladders voor de leidingaanleg van de laagspannings-, telematica- en zwakstroominstallatie.

Door middel van scheidingschotten moet worden voorzien in aparte compartimenten voor de laagspannings-, telematica- en zwakstroominstallatie.

In alle E-schachten moet boven de verdeelinrichtingen een ladderbaan van minimaal 300 mm breed met sportafstand 100 mm voor de aansluiting van de groepenleidingen worden aangebracht.

Nieuw aangebrachte kabelladders/ladderbanen dienen op (revisie)tekening verwerkt te worden.

Buisleidingen

De kabels naar de installatiedelen (verlichtingsarmaturen, wandcontactdozen en dergelijke) in de ruimten moeten aangelegd worden in buisleidingen. De buisleidingen moeten in de betonnen constructie respectievelijk in wanden aangebracht worden. Alle buisleidingen moeten uitmonden boven de kabelgoten, welke zich boven het verlaagd plafond in de verkeersruimten bevinden.

Afscherm voorzieningen tegen EMC

Ter voorkoming van beïnvloeding van opstellingen door elektromagnetische velden, moet de aannemer bij de uitwerking van leidingtracés ervoor zorgen, dat minimaal de breedte van het breedste leidingtracé als vrije ruimte wordt gehouden tussen de leidingwegen.

Kabeltracés in de nabijheid van ruimten met gevoelige apparatuur moeten worden voorzien van een deksel.

.01 KANALISATIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

70.11.10-d

CENTRALE ELEKTROTECHNISCHE VOORZIENING

0. STEKERBARE INSTALLATIES

De toepassing van stekerbare installaties als alternatief voor vaste installaties voor permanente verbindingen in vaste installaties is toegestaan voor de volgende installatiedelen:

- De verlichtingsinstallaties;
- De nood- en vluchtwegverlichtingsinstallaties;

Stekerbare installaties mogen alleen worden toegepast in **toegankelijke** holle ruimten zoals:

- Boven verlaagde plafonds;
- Onder verhoogde vloeren;
- In holle systeemwanden;
- In wandgoten en kabelwegen.

De aanleg van stekerbare installaties moet naast de NEN 1010 in zijn geheel voldoen aan de NEN-EN-IEC 61535, de laatste uitgave van de norm voor toestelverbindingsstopcontacten bestemd voor vaste aansluiting in vaste installaties.

- Alle stekerbare verbindingen moeten zijn voorzien van een vergrendeling die alleen met een doelbewuste actie te ontkoppelen valt;
- De doorgangsweerstand van een stekerbare verbinding (weerstand overgang ader op mannelijk contact + weerstand overgang mannelijk contact op vrouwelijk contact + weerstand overgang vrouwelijk contact op ader) mag per verbinding maximaal 1,0 mΩ bedragen;
- Alle stekerbare verbindingen moeten gemaakt worden met compatibele connectoren, ofwel met connectoren van één en hetzelfde fabricaat. Conform art. 712.526 is het combineren van stekers en contrastekers van verschillende fabricaten toegelaten indien beide fabrikanten de compatibiliteit van de steker-contrastekercombinatie onderschrijven;
- Koppelsnoeren van stekerbare installaties mogen een maximale lengte hebben van vijf meter, en dienen een minimale ader doorsnede te hebben van 1,5 mm²;
- Koppelsnoeren mogen uitsluitend als toestelverbindingsstopcontact worden toegepast. De toepassing van meerdere koppelsnoeren als verlengsnoer is niet toegestaan;
- Stekerbare installaties mogen niet worden toegepast in installatiedelen die vanuit de norm- en regelgeving in functiebehoud moeten worden uitgevoerd;
- Stekerbare installaties moeten afhankelijk van de status van de ruimte (extra beschermde vluchtroute | beschermde route of overig) worden aangebracht in een leidingtype die voldoet aan de brand- en rookclassificatie zoals vereist in artikel 4.45a van het Besluit bouwwerken leefomgeving;
- Stekerbare installaties moeten buiten de extra beschermende vluchtroutes worden aangebracht met een leidingtype die voldoet aan de NEN 8012 indien het Besluit bouwwerken leefomgeving een hogere eis stelt dan geldt de hoogste eis;
- Stekerbare installaties dienen halogeenvrij te worden uitgevoerd.

De aanleg van stekerbare installaties moet tevens voldoen aan de volgende aanvullende voorwaarden:

- Soepele leidingen boven de verlaagde plafonds en onder de verhoogde vloeren moeten worden aangelegd in kabelwegen;
- Soepele leidingen boven de verlaagde plafonds en onder de verhoogde vloeren die niet in kabelwegen worden aangelegd, moeten minimaal van bevestigingsbeugels zijn voorzien;
- De toepassing van beugels voor de bevestiging van soepele leidingen direct tegen het dek of tegen de wand is uitsluitend toegestaan met een maximale afstand van 30 cm tussen de beugels waarbij het maximaal aantal te dragen leidingen per beugel beperkt moet blijven tot 12 stuks;
- Stekerbare installaties boven de verlaagde plafonds en onder de verhoogde vloeren moeten strak en overzichtelijk worden aangelegd;
- Beschadigde koppelsnoeren of stekers mogen niet worden toegepast;
- Alle componenten van stekerbare installaties moeten voorzien worden van onuitwisbare codering;

- Het spanningsverlies tussen het begin van de installatie en het laatste punt van de stekerbare installatie mag niet meer bedragen dan 5%.

Demarcatie van stekerbare installaties:

- Toestelverbindingsstopcontacten, welke **niet** worden toegepast voor een vaste aansluiting in vaste installaties, zoals bijvoorbeeld worden toegepast in verplaatsbaar meubilair, behoren daarmee niet tot de verplichtingen en verantwoordelijkheden van de aannemer van dit bestek en vallen buiten het begrip stekerbare installaties als omschreven.

.01 STEKERBARE INSTALLATIE

70.11.30-a

VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

Leeswijzer documenten verlichtingsinstallatie

De verlichtingsinstallatie is in de volgende bijlagen uitgewerkt:

- 6.1 PvE Vervangingsvoorstel verlichting
- 6.2 Armaturenlijst
- 6.3 Ontwerp aanvullende ruimten
- 6.4 Ruimtestaat
- 6.5 Invullijst armaturen
- 6.6 Inventarisatielijst noodverlichting
- 6.7 Noodverlichtings plattegronden

In dit hoofdstuk vindt u de functionele omschrijving van de verlichting in dit project. In het 'PvE Vervangingsvoorstel verlichting' zijn de algemene uitgangspunten aan de verlichtingsinstallatie Opgenomen (6.1). Daarnaast zijn de lichttechnische eisen voor de verlichting op typical niveau opgenomen. Ter aanvulling is in bijlage 6.4 de ruimtestaat per ruimtenummer aangegeven welke eisen er aangehouden dienen te worden gebaseerd op de typicals. O.a. de typical naam, praktijkverlichtingssterkte, kleurweergave en kleurtemperatuur zijn hier per ruimte genoemd en gebaseerd op de typicals.

In bijlage 6.2 vindt u de armaturenlijst met de huidige armatuurcodes en bijbehorende vervangende armaturen voorzien van productspecificaties inclusief een referentiefoto van het armatuur. Hierin zijn de specifieke producteisen weergegeven per armatuurcode. Tevens is aangegeven wat de specificaties zijn van het huidige armatuur. Het project betreft grotendeels een 1 op 1 vervanging (uitgezonderd de ruimten uit bijlage 6.3). De ruimten dienen (ondanks 1 op 1 vervanging) conform hetgeen beschreven is in artikel 09.02.70-92 berekend te worden(!) Indien de ruimte met het voorgestelde armatuur uit de armaturenlijst in de lichtberekening niet blijkt te voldoen of als juist de eisen "te ruim" gehaald worden, dan dient de aannemer van dit bestek hetzelfde type armatuur te gebruiken als in de armaturenlijst, maar dan met een hogere of lagere lumenstroom, zodat het definitieve armatuurvoorstel zo dicht mogelijk bij de gestelde eisen in de buurt komt. Kleine afwijkingen op bijv. de gelijkmatigheid t.o.v. de gestelde eis kunnen dan acceptabel zijn (na goedkeuring van de directie). Een te hoog lichtniveau kan eventueel door programmering aangepast worden als een vaste maximale dimstand.

Een beperkt aantal ruimten in het gebouw Westraven dient de verlichtingsinstallatie aangepast te worden met nieuwe armaturen en nieuwe posities/aantallen (van) armaturen. In bijlage 6.3 is een nieuw lichtontwerp weergegeven omdat deze ruimten bij 1 op 1 vervangen van armaturen niet kunnen voldoen aan de gestelde eisen. Het lichtontwerp uit bijlage 6.3 dient door de aannemer gerealiseerd te worden inclusief de benodigde elektrische aansluitingen en lichtsturing.

De typicals met bijbehorende ruimte welke volgens bijlage 6.3 uitgewerkt dienen te worden zijn:

Typical: opslag

- C220
- K104V (expeditie)

Typical: Restaurant

- SC103b

- SD103b
- SA103

Typical: Trappenhuis

- Trappenhuizen bouwdeel ABCDE Gevelzijde:
A,B,C,D,E 103V t/m 403V
- Trappenhuizen bouwdeel ABCDE Trapezium:
Ax27V (x = 1 t/m 5)
Bx27V (x = 1 t/m 5)
Cx27V (x = 1 t/m 5)
Dx27V (x = 1 t/m 5)
Ex27V (x = 1 t/m 5)
- Trappenhuizen bouwdeel H:
Hx67V (x = 1 t/m 22)
H2366V
Hx38V (x = 1 t/m 23)

Typical: Verkeersruimte

- Verkeersruimte bouwdeel ABCDE
Ax02v (x = 1 t/m 4)
Bx02b (x = 1 t/m 4)
C102bV (x = 1 t/m 4)
D102V (x = 1 t/m 4)
E102V (x = 1 t/m 4)

Typical: Kantoor

- Open werkplek ABCDE
A320
B320
E120B
C320
D320
E320

Verder is in bijlage 6.1 de demarcatie van het project opgenomen, hierin is te zien welke ruimten/gebieden wel/niet tot de scope behoren. In het gebouw gaat een verbouwing plaatsvinden (Masterplan van Cepezed), de verlichting van deze gebieden valt buiten de scope van dit project.

De ruimtestaat 6.4 dient als uitgangspunt voor de prijsvorming. Hierin zijn per ruimte de verlichtingseisen weergegeven en is aangegeven tot welke typical het ruimtenummer behoort. Alle eisen welke gelden voor de typical zijn ook van toepassing op de desbetreffende ruimte in de ruimtestaat.

Voor de toelichting van bijlage 6.5 zie artikel 01.02.06-27 en 01.02.17-29. Een toelichting van bijlage 6.6 en 6.7 is te vinden in artikel 70.11.30-c.

Met conventionele verlichting wordt verlichting bedoeld die niet voorzien is van een ledlichtbron.

Lichtinstallatie algemeen

Onder de verlichtings- en noodverlichtingsinstallatie worden verstaan alle verlichtingsarmaturen alsmede de voorzieningen voor voeding, schakeling, draden, kabels, inbouw- en kabeldozen, schakelmateriaal en overige toebehoren die nodig zijn om een complete en functionerende verlichtingsinstallatie op te leveren.

De verlichtingsinstallatie omvat:

De verlichtingsarmaturen, de bijbehorende lichtbronnen en toebehoren inclusief bevestigingsbeugels,

ophangingsvoorzieningen en drivers. Ook hulpmiddelen zoals pasringen, passe-partouts en overige voorzieningen om een armatuur passend te maken in de huidige situatie behoren tot de verlichtingsinstallatie.

Het ontwerp gaat uit van een lichtinstallatie op basis van energiezuinige armaturen, afgestemd op de functie van de betreffende ruimte, de plafondafwerking van betreffende ruimte en de te bereiken lichtbelevingswaarde van de betreffende ruimte.

Installatie

De uitvoering van de aansluitpunten (indien deze nieuw geplaatst dienen te worden) ten behoeve van verlichting zullen worden afgestemd op de plafondafwerking en/of nadere eisen voortvloeiende uit de functie van de betreffende ruimte. In principe geldt:

- Inbouwarmaturen in verlaagde demontabele plafonds: middels een contactdoos.
- Opbouw/pendel armaturen bij afwezigheid van een verlaagd plafond: middels een centraaldoos, vast aangesloten (weggewerkte installatie) respectievelijk middels een zichtleiding, vast aangesloten.
- Alle buigzame leidingen dienen te worden ondersteund door een kabelgoot, ladderbaan, wandgoot, vloergoot of buis behoudens de in dit hoofdstuk genoemde uitzonderingen.
- Een verlaagd plafond, een verhoogde vloer, of een holle wand mag niet worden beschouwd als een royaal uitgevallen ondersteunende kabelgoot.
- De toepassing van de ISO-installatiestrips als installatie-alternatief en kabeldraagsysteem boven de verlaagde plafonds en onder verhoogde vloeren is niet toegestaan.
- Toepassing van vlakbandkabels is uitsluitend toegestaan in of aan kabelgoten en ladderbanen.
- De toepassing van vlakbandkabels boven verlaagde plafonds en onder verhoogde vloeren, welke niet in kabelgoten zijn aangebracht is niet toegestaan.
- De leidingsoorten welke als soepele leiding boven de verlaagde plafonds en onder verhoogde vloeren worden toegepast moeten voorzien zijn in CPR-bekabeling. Andere materialen als kabel mantel zijn niet toegestaan.
- Stekerbare installaties met behulp van soepele leidingen zijn uitsluitend toegestaan voor de voeding van (nood)verlichtingsarmaturen, mogen een maximale lengte hebben van 2,5 meter, en dienen een minimale ader doorsnede te hebben van 2,5 mm².
- Het doorrijgen van armaturen vanaf de eerste Wieland stekkerdoos is toegestaan, hierbij mag de totale stroom van de groep armaturen de capaciteit van de kabel niet overstijgen. Daarnaast dient er rekening te worden gehouden met de totale inschakelpiek van de groep armaturen welke tegelijk wordt ingeschakeld.
- De installatie zal voornamelijk uitgevoerd dienen te worden met afzonderlijke groepen voor verlichting en krachtcontactdozen/-aansluitpunten.

Schakelmateriaal dient (indien nieuw geplaatst) als inbouw te worden toegepast in een standaard RAL kleur (in overeenstemming met het schakelmateriaal voor de krachtinstallatie). De eindgroepen voor verlichting mogen niet hoger belast worden dan maximaal 2.000VA. Bij het dimensioneren van de groepen voor verlichting dient de aannemer tevens rekening te houden met het maximaal aantal armaturen per groep zoals voorgeschreven door de fabrikant/leverancier i.v.m. inschakelstromen.

Om overspraak zoveel mogelijk te voorkomen dient bij scheidingswanden aan beide zijden het te plaatsen inbouw materiaal, versprongen ten opzichte van elkaar aangebracht te worden.

Verlichtingsarmaturen, lichtbronnen, plafonds en toebehoren

Uitgangspunt van het bestek is, dat alle ruimten binnen de scope (aangegeven in bijlage 6.4) worden voorzien van armaturen met LED-lichtbronnen (hierna te noemen LED). Deze armaturen zijn allen voorzien van drivers.

De nieuwe armaturen dienen op dezelfde locaties geplaatst te worden als de huidige armaturen, tenzij uit berekening blijkt dat de ruimte niet aan de norm kan voldoen. In dat geval dient dit in overleg met de opdrachtgever gewijzigd te worden (zie voor de betreffende ruimten bijlage 6.3).

Alle armaturen en schakelmateriaal dient bemonsterd te worden door de aannemer. Indien een alternatief voorgesteld wordt dienen alternatief en origineel bemonsterd te worden.

De aannemer dient (voor dat tot bestelling wordt overgegaan) te verifiëren of de ontvlambaarheid (conform IEC60598-1) van de voorgeschreven armaturen voldoet aan de bestaande plafond (afwerking) of door de bouwkundig aannemer toe te passen plafond (afwerking). En indien het een inbouwarmatuur betreft, zeker te maken dat het te vervangen armatuur past in de huidige inbouwruimte.

De aannemer is verantwoordelijk voor het op de juiste wijze instellen, inregelen en richten van armaturen op instructie van de directie.

Armaturen specifiek

In technische ruimten kan de aanleg van bekabeling in het zicht komen met opbouw materiaal. Deze moeten spatwaterdicht zijn.

Installatiedelen die voorkomen in: spoelruimten of aan gevels moeten uitgevoerd worden met minimaal beschermingsgraadklasse IP 54 (aanvullend op eisen in NEN1010). Verlichting buiten moet tevens "vlieg dicht" te zijn (de IP-graad dient zowel aan de bovenzijde als onderzijde van de armatuur gewaarborgd te zijn).

De aannemer is verantwoordelijk voor het op de juiste wijze instellen, inregelen en richten van armaturen op instructie van de directie.

Refurbishen van armaturen

Alle armatuurcodes welke refurbished moeten worden staan aangegeven in bijlage 6.2. Voor deze armaturen gelden de volgende punten

- Alle conventionele armaturen welke gere refurbished worden, moeten worden voorzien van de juiste bevestigingsmaterialen behorende bij het huidige armatuur. De aannemer moet, voordat hij tot bestelling van de armaturen overgaat, controleren of het in de armaturenlijst vermelde refurbishment kit in het werk overeenkomt met het te refurbishen armatuur;
- De aannemer dient vooraf (bij aanvang van het werk) een inventarisatie te maken van de conventionele armaturen welke gere refurbished kunnen worden (betreffende de types zoals aangeduid in bijlage 6.2 armaturenlijst). Armaturen die te zeer beschadigd zijn worden niet gere refurbished. Deze aantallen dienen in de vorm van een nulmeting bij aanvang van het werk inzichtelijk te worden gemaakt door de installateur. Indien een armatuur niet gere refurbished kan worden dan dient er een nieuw armatuur geplaatst te worden uit de reservering (zie volgend punt);
- De aannemer dient een reservering van ca. 50 stuks nieuwe armaturen ter vervanging van het te refurbishen armatuur op te nemen. Deze worden ingezet voor het geval dat het te refurbishen armatuur niet in aanmerking komt voor refurbishment i.v.m. ongeschiktheid door bijvoorbeeld beschadiging. Indien er meer armaturen in een gebouw ongeschikt zijn voor refurbishment dan de reservering dan komen deze extra armaturen voor verrekening in aanmerking. De aannemer dient een reservering in haar open begroting op te nemen van 50 stuks armaturen van type: nader te bepalen in besteksfase afhankelijk van definitieve keuze voor refurbishmentarmatuur (dit armatuur staat niet in de armaturenlijst genoemd).
- De installateur dient alle nieuw te plaatsen armaturen (wanneer er niet refurbished kan worden) bij elkaar te plaatsen op één ruimte/verdieping/vleugel/bouwdeel om ongelijkheden in het plafond te minimaliseren. Hierdoor dienen er dus één of meerdere te refurbishen armaturen verplaatst te worden.
- Indien tijdens de demontage van het huidige armatuur schade aan de her te gebruiken onderdelen plaatsvindt en is de betreffende wijze van plaatsing van de refurbishment kit onmogelijk (met betrekking op montage en uitstraling), dan dient de aannemer na overleg en goedkeuring van de opdrachtgever het gehele armatuur te verwijderen en een nieuw armatuur te plaatsen welke in samenwerking met de fabrikant tot stand wordt gebracht met dezelfde uitstraling als de refurbished armaturen.
- Alle componenten van de oude armaturen welke niet meer gebruikt worden, dienen verwijderd en afgevoerd te worden conform de richtlijnen voor de andere oude armaturen die niet gere refurbished worden.
- Na de installatie moet de installateur een grondige inspectie uitvoeren om ervoor te zorgen dat alle onderdelen correct zijn geplaatst en goed functioneren. Eventuele gebreken of afwijkingen moeten onmiddellijk worden gemeld en gecorrigeerd.
- Alle armaturen moeten op een dusdanige manier geïnstalleerd worden, zodat altijd aan de

voorschriften van de fabrikant kan worden voldaan m.b.t. warmte-afgifte van het armatuur (vrije ruimte).

- Het refurbishen van armaturen dient uitgevoerd te worden in een (bezem)schone omgeving met schone handschoenen, zodat het plafond niet vuil wordt van de werkzaamheden. Het eventueel vervangen van door de installateur veroorzaakte vervuilde- of beschadigde plafondplaten komt voor rekening van de installateur.
- Beschermfolie die door de fabrikant wordt aangebracht ter voorkoming dat er tijdens transport en montage vlekken op de spiegeloptieken ontstaan, mag uitsluitend worden verwijderd bij oplevering. Beschadigde- of vervuilde spiegeloptieken worden bij oplevering niet geaccepteerd.
- Daar waar roosters of spiegeloptieken worden hergebruikt, dienen vervuilde of stoffige roosters en spiegeloptieken gereinigd te worden voor oplevering (ook daar waar plenumafzuiging heeft plaats gevonden). Vervuilde spiegeloptieken worden bij oplevering niet geaccepteerd.
- Eventuele afwijkingen in montagewijze van de armaturen ten opzichte van de toegepaste plafond- of wandafwerking, moeten vooraf, voordat tot de bestelling wordt overgegaan, aan de directie worden gemeld.
- Bij oplevering moeten alle armaturen en overige componenten voorzien zijn van een geldende CE-markering.

70.11.30-b

VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. SCHAKELING VERLICHTING CENTRAAL

Voor zover van toepassing is de ruimtelijke schakeling van de verlichting in het PvE per typical aangegeven. Daar waar dit niet aangeduidt is kan de bestaande situatie gehandhaafd worden (voor wat betreft de functionaliteit). Door het toepassen van DALI-2 armaturen kan het zijn dat bestaande sensoren of schakelaars niet meer functioneren in dat geval moeten deze vervangen worden door de aannemer van dit bestek.

De schakeling/regeling van de verlichting vindt plaats via de regeltechnische sturing (ruimteregelingen) alle hierop aangesloten armaturen moeten DALI-2 drivers bezitten. De verlichting dient geschakeld/gestuurd te worden via DALI-2 zoals omschreven in de hoofdstukken 68.11.69b, -c en -d en 68.11.93a van dit bestek.

Om de verlichtingsinstallatie "smart-ready" te maken is het de bedoeling om vrijwel alle verlichting te voorzien van een DALI-2 driver (zie bijlage 6.2 Armaturenlijst daarin is aangegeven welke armaturen op DALI aangesloten moeten worden). Overal waar "DALI" staat wordt "DALI-2" bedoeld. Op het moment van opleveren van het in dit bestek beschreven werk is het gebouw echter nog niet smart uitgevoerd, dit maakt onderdeel uit van het Masterplan. De armaturen die niet op de ruimteregelingen aangesloten worden maar wel voorzien van DALI-2 moeten zijn, zullen tijdelijk (tot afronding Masterplan) op alleen de netspanning moeten functioneren (zonder aangesloten DALI-lijn).

De verlichtingsarmaturen die hieronder vallen zullen uitgevoerd moeten worden met drivers die zowel op DALI-2 kunnen schakelen als zonder aangesloten DALI-lijn via de 230V-voeding (harde schakeling). De levensduur van de armaturen en drivers alsmede het functioneren mogen niet beperkt worden door het hard schakelen op 230V. De aannemer van dit bestek dient te verifiëren met de armatuurfabrikant dat de toegepaste drivers voldoen. Hiervoor kunnen drivers van het merk Helvar toegepast worden met opties als switch-control (of gelijkwaardig). Aandachtspunt is het maximaal aantal armaturen dat op één groep kan worden aangesloten, dit mag niet overschreden worden. Indien de huidige groepsindeling niet voldoet voor de nieuwe verlichting dan dient dit aangepast te worden door de aannemer van dit bestek.

.01 VERLICHTINGSINSTALLATIE

70.11.30-c

VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE ALGEMEEN

Het beleid van RVB is om de vluchtwegverlichting niet meer te integreren in de algemene ruimte verlichting. Dit is in dit artikel verder beschreven. *Dit artikel correspondeert nog niet met de vluchtwegverlichting uit de armaturenlijst. Dit zal in de nota van inlichtingen zullen de wijzigingen in de armaturenlijst aangeduidt worden.*

De aannemer van dit bestek dient de nieuwe vluchtwegverlichting te projecteren conform de NEN1838 (2025), tenzij deze al separaat van de algemene ruimteverlichting is en in led is uitgevoerd. De projectie

van de noodverlichting kan berekend worden conform de berekeningsmethodiek zoals vermeld in hoofdstuk 09.02.70 lid 93 of middels afstandstabellen van de fabrikant.

Decentraal noodverlichtingssysteem middels noodverlichtingsarmaturen

De noodverlichting moet worden gerealiseerd middels specifieke LED-noodverlichtingsarmaturen. Deze noodverlichtingsarmaturen (en dus ook vluchtwegverlichting) maken geen deel uit van de algemene verlichting. Per noodverlichtingsarmatuur moet een accupakket zijn opgenomen met een autonomie van 60 minuten. Deze dient bij spanningsuitval de energievoorziening tijdelijk over te nemen. Bij een onderbreking van de voedingsspanning treedt automatisch de noodverlichting in werking. Er dient hiervoor dus een nieuwe projectie gemaakt te worden door de aannemer van dit bestek, er dienen nieuwe voedingspunten voor de nieuwe vluchtwegarmaturen te worden aangelegd en de noodverlichting dient tevens (waar mogelijk bedraad) op het ESM monitoringssysteem te worden aangesloten.

Vluchtwegaanduiding armaturen

De vluchtwegaanduiding armaturen moeten worden gerealiseerd middels specifieke LED-noodverlichtingsarmaturen (zie bijlage 6.2 armaturenlijst) voorzien van de juiste symbolen (pictogrammen), conform NEN-EN-ISO 7010 en NEN 3011.

Per noodverlichtingsarmatuur moet een accupakket zijn opgenomen met een autonomietijd van minimaal 60 minuten. Deze dient bij spanningsuitval de energievoorziening tijdelijk over te nemen. Bij een onderbreking van de voedingsspanning treedt automatisch de noodvluchtwegverlichting in werking.

De toegepaste nieuwe armaturen met een noodverlichtingsfunctie dienen compatibel te zijn met het aanwezige Etap ESM-systeem voor monitoring. Hiertoe dienen noodverlichtingsarmaturen zoveel mogelijk van het merk Etap te worden toegepast. Om de monitoring van de (nieuwe) noodverlichtingsarmaturen op ESM mogelijk te maken dient de aannemer hiervoor de benodigde voorzieningen mee te nemen (bijv. busbekabeling, repeaters, adresmodules etc.).

Harmonisatie noodverlichting

De noodverlichting dient conform NEN 1838 op uniforme wijze te worden toegepast. Om de veiligheid te waarborgen en aan de geldende normeringen te voldoen, dient de vluchtwegaanduiding te worden geharmoniseerd tot één eenduidig systeem.

De werkzaamheden omvatten het vervangen, aanpassen en uniformeren van vluchtwegverlichting en vluchtwegaanduidingen conform de volgende uitgangspunten:

- De uitvoering van de symbolen NEN-EN-ISO 7010 (symbolen voor veiligheidsmarkeringen) en NEN 3011, kijkafstand e.d. conform NEN-EN 1838.
- Alle vluchtwegaanduidingen dienen op een uniforme wijze te worden toegepast binnen het gebouw (dus geen oude en nieuwe symbolen door elkaar, alleen nog nieuwe symbolen).
- De locatie van het huidige type armatuur is vastgelegd in de inventariseringslijst (Bijlage 6.6) en de bijbehorende plattegronden. De installateur dient deze bijlage als indicatie te gebruiken bij de prijsvorming om in te kunnen schatten waar binnen het gebouw zich conventionele armaturen bevinden en/of oude pictogramsymbolen. Na gunning zal er nog een definitieve inventarisatie plaats moeten vinden door de aannemer van dit bestek.

Samengevat: Oude symbolen op vluchtwegaanduidingen dienen vervangen te worden. Alle conventionele noodverlichting (vluchtwegverlichting en vluchtwegaanduidingen) dienen vervangen te worden door nieuwe noodverlichting op basis van een ledlichtbron.

Binnen het gebouw doen zich verschillende situaties voor met betrekking tot de bestaande noodverlichting, deze dienen per situatie gewijzigd te worden om weer een eenduidig systeem te maken. Bijlagen 6.6 (inventarisatielijst noodverlichting) en bijlage 6.7 (noodverlichtings plattegronden) geven een overzicht van de huidige situatie en de locaties van de te vervangen armaturen en pictogrammen. Deze documenten dienen samen gebruikt te worden. In de inventarisatielijst is per bouwdeel en bouwlaag de huidige situatie gegeven van de noodarmaturen. Deze zijn per nummer aangegeven op bijbehorende plattegronden.

De volgende situaties komen voor en wijzigingen dienen gerealiseerd te worden:

- Conventionele vluchtwegaanduiding armaturen met een oud symbool (pictogram): Armatuur dient vervangen te worden door een nieuw armatuur conform bijlage 6.2 (armaturenboek) met een nieuw symbool (pictogram) conform NEN 3011.
- Conventionele vluchtwegaanduiding armaturen met nieuw pictogram conform NEN 3011: Armatuur dient vervangen te worden door een nieuw armatuur conform bijlage 6.2 (armaturenboek); bestaand symbool (pictogram) indien mogelijk handhaven en anders een nieuwe pictogramplaat toevoegen.
- Vluchtwegaanduiding armatuur met ledlichtbron met oud symbool (pictogram): Armatuur dient gehandhaafd te worden en voorzien van een nieuw pictogram conform NEN 3011. Indien dit niet mogelijk is dan een nieuw armatuur plaatsen met juiste symbool (pictogram).
- Vluchtwegaanduiding armatuur met ledlichtbron met nieuw symbool (pictogram): Armatuur en symbool (pictogram) dienen gehandhaafd te worden.
- Let op: conform NEN 3011 dient bij het gebruik van de nieuwe symbolen (pictogrammen) de pijlrichting voor rechtdoor vluchten gewijzigd te worden naar "pijl omhoog" en voor naar beneden vluchten in "pijl omlaag". Deze wijziging dient ook hier doorgevoerd te worden bij de overgang naar de nieuwe symbolen.
- Zogenaamde "combi-armaturen" zijn armaturen met een vluchtweg en vluchtwegaanduidingsfunctie. Dit dient op dezelfde wijze te worden teruggebracht indien van toepassing.
- In bijlage 6.6 en 6.7 zijn niet alleen vluchtwegaanduidingsarmaturen (pictogrammen) aangegeven maar ook vluchtwegverlichtingsarmaturen aangegeven. Indien vluchtwegverlichtingsarmaturen zijn een conventionele lichtbron hebben dan dienen deze ook vervangen te worden voor nieuwe armaturen met ledlichtbron.

De nieuw toe te passen noodverlichtings armaturen dienen te voldoen aan de technische specificaties zoals vastgelegd in Bijlage 6.2 (Armaturenboek).

De installatie van nieuwe noodverlichtingsarmaturen dienen conform de richtlijnen van de fabrikant en de geldende NEN-normen.

De vervanging van oude pictogrammen met nieuwe pictogrammen dienen conform de NEN1838 uitgevoerd te worden.

Na uitvoering dient een controle en functionele test te worden uitgevoerd, inclusief een revisiedocument met bijgewerkte plattegronden en een testrapportage.

In bijlage 6.7 vindt u ook symbolen van noodverlichtingsarmaturen die niet terugkomen in de inventarisatielijst 6.6. Dit kan de volgende redenen hebben:

- Grijs symbolen met noodverlichting staan op de bouwkundige onderlegger en zijn niet relevant voor deze opdracht, hier hoeft u dus geen rekening mee te houden.
- Groene symbolen voor separate noodverlichtingsarmaturen zonder markeringsnummer. Deze zijn niet gezien bij de inventarisatie. Hier hoeft u dus geen rekening mee te houden.
- Noodverlichting geïntegreerd in de algemene ruimte verlichting. Hier volgt meer informatie over in de nota van inlichtingen.

Met conventionele verlichting wordt verlichting bedoeld die niet voorzien is van een ledlichtbron.

.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

70.11.30-d

VERLICHTINGSINSTALLATIE, ALGEMEEN

0. NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE ALGEMEEN

Monitoringssysteem

Om de veiligheid te vergroten en het onderhoud van de noodverlichtingsinstallatie te vereenvoudigen is er reeds een noodverlichtingsmonitoringssysteem aanwezig in gebouw Westraven. Alle nieuwe noodverlichtingsarmaturen dienen hierop aangesloten te worden (ook als dit niet als zodanig in de armaturenlijst is vermeld in de typecodering).

Indien nodig dient de benodigde (signaal)bekabeling te worden aangelegd voor de aansluiting op ESM (2-kernen twisted pair (0.5 -1.5 mm²)). Uitgangspunt voor de aanbesteding is dat elk nieuw noodverlichtingsarmatuur een nieuwe aansluiting krijgt op ESM. Er kan vanuit gegaan worden dat bestaande conform artikel 70.11.30-c te handhaven armaturen dit al hebben. Na gunning zal er nog een definitieve inventarisatie plaats moeten vinden door de aannemer van dit bestek.

De noodverlichtingsarmaturen (armaturen met noodfunctie) die toegepast worden moeten volledig compatibel zijn om met het monitoringssysteem te functioneren. Alle huidige functionaliteiten van het monitoringssysteem dienen in de nieuwe situatie beschikbaar te blijven. De aannemer dient hiervoor de benodigde voorzieningen op te nemen in de aanneemsom. Indien algemene verlichting wordt gebruikt als noodverlichting dan dienen deze armaturen te worden voorzien van driver merk Tridonic, type EMPRO t.b.v. het monitoringssysteem.

Voor de aansluiting op het monitoringssysteem zijn 3 mogelijkheden:

1. Etap noodverlichtingsarmaturen kunnen rechtstreeks op het ESM systeem worden aangesloten. Alle toegepaste Etap noodverlichtingsarmaturen dienen te kunnen communiceren met ESM;
2. Algemene verlichting die aangesloten wordt op het ESM systeem en uitgerust is met driver merk Tridonic, type EMPRO. Deze communiceert via de DALI lijn, naar een DALI/ESM gateway (Etap type KH6 incl. busvoeding KH7). Deze Gateway maakt de vertaalslag van DALI naar het ESM protocol. Op plekken waar de huidige noodverlichting via de algemene verlichting wordt gerealiseerd zullen deze gateways al aanwezig zijn. Op plekken waar de situatie t.o.v. de oude situatie gewijzigd is zal een gateway moeten worden bijgeplaatst.
3. Op plekken waar geen ESM-aansluiting in de buurt ligt en deze lastig is aan te brengen (bijv. grote hoogte), daar is het toegestaan om noodverlichtingsarmaturen draadloos op ESM (868 Mhz) aan te sluiten. Hiervoor dient de aannemer de benodigde voorzieningen mee te nemen en dit vooraf voor te leggen aan de directie ter goedkeuring.

.01 NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE

70.12

WERKBESCHEIDEN

70.12.10-a

TEKENINGEN

0. TEKENING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en) betreffende elektrotechnische installaties: werktekeningen van

- plattegrondtekeningen:
- * licht- en noodlichtinstallatie met o.a. lichtschakelingen,
- * krachtinstallatie met o.a. wandcontactdozen en overige elektra aansluitpunten,
- * data installatie met o.a. data werkplekaansluitpunten en wifi aansluitpunten,
- * zonweringsinstallatie met o.a. de relaïskasten met zonwerings-aansluitpunten en zonwerings-schakelaars in combinatie met de besturing zoals in par.68 van dit bestek omschreven,
- * brandmeld- en ontruimingsinstallatie met o.a. de brandmelders, nevenindicatoren, slow whoops en sturingen,
- * kabelgoot- vloergoot en wandgootinfrastructuur,
- installatieschema's van de verdeelinrichtingen,
- blokschema's ,
- sparingstekeningen;
- detailtekeningen;
- opstellingstekeningen;

Van alle in dit bestek vermelde elektrotechnische installaties.

De voor de uitvoering benodigde goedgekeurde werk-, detail-, opstellings- en constructietekeningen dienen bij de directie aanwezig te zijn. Hiertoe dient de aannemer, tijdig, vóór de uitvoering van het werk, de noodzakelijke bescheiden ter goedkeuring in te dienen. De aannemer mag alléén met goedgekeurde werktekeningen het werk uitvoeren.

De werkbekenden dienen te voldoen aan de beschreven eisen als vermeld onder 01.05.10.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring als vermeld onder 01.05.10.
- goedgekeurd als vermeld onder 01.05.10.

Verstrekkingsvorm: als vermeld onder 01.05.10.

Tijdstip van verstrekking als vermeld onder 01.05.10.

.01 WERKTEKENINGEN

Ten behoeve van alle in dit bestek omschreven elektrische installaties.

70.12.10-b

TEKENINGEN

0. TEKENING ELEKTRISCHE SCHAKEL- EN VERDEELINRICHTING

Op de schematekening(en) van schakel- en verdeelinrichtingen moet ten minste zijn aangegeven:

- de elektrische gegevens van de toegepaste componenten en de aangesloten bekabeling.
- de instelwaarden en de afstellingen van de toegepaste componenten.
- de belastbaarheid van het railsysteem.
- bij verdeelinrichtingen waarop een centrale aarding is aangesloten de aardverspreidingsweerstand van de veiligheidsaarding.
- de materiaalsoort van de omhulling.

De schema- en constructietekeningen moeten zijn goedgekeurd alvorens schakel- en verdeelinrichtingen in productie mogen worden genomen.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring in 1-voud digitaal als PDF file
- goedgekeurd in 2-voud als witdruk en als PDF file

De werkbescheiden dienen te voldoen aan de beschreven eisen als vermeld onder 01.05.10.

.01 WERKTEKENINGEN

Ten behoeve van aanpassingen aan schakel- en verdeelinrichtingen en alle (eind)groepen, verwerken op de werk- en uitvoeringstekeningen.

70.12.10-c

TEKENINGEN

0. VERANTWOORDELIJKHEID VOOR TEKENINGEN

De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte tekeningen betreffende de constructies, werkwijze, maatvoering en dergelijke.

.01 WERKTEKENINGEN

Ten behoeve van alle in dit bestek omschreven installaties.

70.12.20-a

INSTALLATIE-BEREKENING

0. BEREKENING, ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen:

- lichtberekeningen;
- kabelberekeningen voedingsleidingen (indien nodig);
- berekening afmetingen kabeldraagsystemen (indien nodig).

Berekeningsgrondslagen

Berekeningsmethode

- DIALux EVO voor lichtberekeningen,
- Intelec voor kabelberekeningen.

Uitgangspunten

Zie hoofdstuk 09.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- ter goedkeuring als vermeld onder 01.05.10
- goedgekeurde als vermeld onder 01.05.10
- verstrekkingsvorm als vermeld onder 01.05.10

.01 INSTALLATIE-BEREKENINGEN

Ten behoeve van de nieuw aan te brengen installaties.

70.12.30-a

ALGEMEEN TIJDSHEMA, WERKPLAN

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN

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

- Het uit bedrijf nemen van de bestaande installaties of delen van installaties.
- Het geven van bedienings- en onderhoudsinstructies.

Eisen werkplan:

- Het gedetailleerde werkplan moet zijn opgebouwd uit logische stappen.
- In het werkplan moeten de te nemen tijdelijke voorzieningen zijn opgenomen.
- Het werkplan moet de startdatum en starttijd, de tijdsduur van de werkzaamheden en de einddatum en eindtijd weergeven.
- In het werkplan moet inzichtelijk zijn welke installatiedelen, wanneer en hoe lang, tijdens de werkzaamheden buiten gebruik worden gesteld.

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

- werkbare dagen;
- werkbare uren.

Hierbij rekening houden dat werkzaamheden in avond- en/of weekenduren moeten worden uitgevoerd.

70.13

BEPROEVING, CONTROLE, INSPECTIE, KEURING, METING EN OPNEMING

70.13.50-a

METING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. METING ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verzorgen meting(en).

Van de (nood)verlichting volgens het bestek en tekeningen.

Methode:

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

Tijdstip: voor start van de (sloop)werkzaamheden.

3. MEETRAPPORT ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken rapportage(s).

Van de lichtmetingen.

Het rapport moet de volgende gegevens bevatten:

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

Aantal te verstrekken exemplaren:

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

Verstrekkingvorm: digitaal

Tijdstip van verstrekking: voor de oplevering.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

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

70.14

MONSTERS, PROEFOPSTELLINGEN EN PROEFVLAKKEN

70.14.10-a

MONSTERS ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. MONSTER ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken monster(s).

Van de te gebruiken materialen moet een monsterboek worden samengesteld en ter goedkeuring worden aangeboden aan de directie.

Verder van de onderstaande bouwstoffen een monster ter beoordeling voor:

- verlichtingsarmatuur;
- noodverlichtingsarmaturen;
- vluchtwegaanduidingen met pictogram.

Beoordelingskenmerken:

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

Aantal monsters: 1 stuks per type of uitvoering.

Tijdstip van verstrekking: twee weken voor plaatsen bestelling

Tijdsduur: gedurende de looptijd van het werk.

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

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De benodigde monsters en documentatie

70.17

REVISIEBESCHIEDEN

70.17.20-a

REVISIEGEGEVENS ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. REVISIEGEGEVENS ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

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

- Bijlage Revisiebescheiden RVB (elektrotechnisch).
- Bijlage Standaard Inhoud ET-Objectmap Mindef.

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

Tijdstip van verstrekking:

- Zoals omschreven in de bijlage Revisiebescheiden RVB.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De aan te leveren revisiebescheiden.

70.17.40-a

BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Door de aannemer te verstrekken bedieningsvoorschrift(en).

Van....

Met lijst van toegepaste symbolen.

Met technische beschrijving van de installatie.

Aantal te verstrekken exemplaren:

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

Tijdstip van verstrekking:

9. GEAUTOMATISEERDE SYSTEMEN

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

1. De toegangscode c.q. het wachtwoord voor toegang tot het hoogste mutatie niveau van het systeem.
Op dit niveau moeten systeem parameters, autorisatie niveaus en andere systeem instellingen zonder restricties gemuteerd kunnen worden.
2. De volledige en adequaat gedocumenteerde registratie van de instellingen en parameters van het systeem op het moment van oplevering in witdruk en digitaal in Microsoft Word of Microsoft Excel of een daarmee compatibel bestandsformaat. Indien het systeem geschikt is om instellingen en/of parameters via een databestand te laden en/of uit te lezen:
 - a. het databestand van de systeem instellingen en/of parameters op het moment van oplevering.

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

.01 LAAGSPANNINGSINSTALLATIE

De bedieningsvoorschriften t.b.v.

70.17.40-b

BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

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

Tijdstip van verstrekking:

- Zoals omschreven in de bijlage Revisiebescheiden RVB.

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

De uit te voeren bedieningsinstructies op locatie van het werk.

70.18

GARANTIES

70.18.10-a

GARANTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

0. GARANTIE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

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

De garantieverstrekker: De aannemer.

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

- Elektrotechnische installatie.

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

- De drivers ten behoeve van de armaturen, gerekend vanaf de datum van oplevering. Indien het uitvalpercentage groter is dan 5%, wordt deze termijn verlengd tot 10 jaar;
- Noodverlichting, specifiek de accu's.
- LED verlichtingsarmaturen;
- Lichtmanagementsystemen en verlichtingssysteem. Bestaande software mag gewijzigd zijn mits deze volledig compatibel is met de bestaande software.

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

.01 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

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

70.81

VERLICHTINGSARMATUREN

70.81.10-a

VERLICHTINGSARMATUUR

0. VERLICHTINGSARMATUUR

De aannemer van dit bestek moet alle verlichtingsarmaturen leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren, zoals specifiek is omschreven in de armaturenlijst die als onlosmakelijke bijlage bij dit bestek hoort.

Alle productspecificaties van de betreffende armaturen zijn in genoemde armaturenlijst vermeld en worden niet verder in het bestek omschreven.

Alle armaturen in genoemde armaturenlijst middels een letter voorzien van een unieke armatuurcode die refereert aan de armaturen op de bestekstekeningen.

Indien een armatuur gedimd moet kunnen worden dan dient de armatuur incl. driver hierop uitgerust te zijn.

4. LAMP

Alle op de tekeningen aangegeven, in het bestek beschreven, en in de armaturenlijst omschreven verlichtingsarmaturen moeten door de aannemer van dit bestek worden geleverd, gemonteerd en bedrijfsvaardig worden opgeleverd, inclusief de bijbehorende drivers en lichtbron(nen).

Zichtbaar kleurverschil in lichtbronnen onderling van hetzelfde type wordt niet geaccepteerd.

5. MONTAGE VERLICHTINGSARMATUUR

- Alle inbouwarmaturen voor verlaagde (systeem)plafonds moeten worden voorzien van de juiste bevestigingsmaterialen behorende bij de afwerking van het type plafond. De aannemer moet, voordat hij tot bestelling van de armaturen overgaat, controleren of het in de armaturenlijst vermelde inbouwarmatuur in het werk overeenkomt met het type verlaagd plafond. Indien een armatuur niet past dan dient de aannemer hiervoor de benodigde voorzieningen op te nemen conform artikel 09.10.10-a.
- Alle RAL kleuren van de inbouwarmaturen dienen per gebouw afgestemd te worden met de RAL kleur van het plafond. Indien binnen een gebouw een enkel plafond een afwijkende RAL kleur heeft dient met de gebouwbeheerder de juiste kleur afgestemd te worden.
- Alle inbouwarmaturen voor verlaagde plafonds die niet direct in het systeemprofiel worden gelegd, moeten worden voorzien van achterhout of montageplaten die steunen op het systeemprofiel om het gewicht te verdelen en doorhangen van het systeemplafond te voorkomen.
- Alle inbouwarmaturen die worden ingestort of ingemetseld in betonnen- of stenen wanden, moeten worden voorzien van bijbehorende instortdozen, behuizingen of mallen.
- Alle inbouwarmaturen die (naadloos) worden ingestuct in stucwanden of - plafonds moeten worden voorzien van bijbehorende dozen, behuizingen of mallen. Het instuccen dient conform de richtlijnen van de fabrikant plaats te vinden.
- Alle armaturen moeten op een dusdanige manier geïnstalleerd worden, zodat altijd aan de voorschriften van de fabrikant kan worden voldaan m.b.t. warmte-afgifte van het armatuur (vrije ruimte).
- Montage van inbouwarmaturen in verlaagde (systeem)plafonds moet worden uitgevoerd in een (bezem)schone omgeving met schone handschoenen, zodat het plafond niet vuil wordt van de werkzaamheden van de aannemer van dit bestek. Het eventueel vervangen van door de aannemer van dit bestek veroorzaakte vervuilde- of beschadigde plafondplaten komt voor rekening van de aannemer van dit bestek.
- Beschermfolie die door de fabrikant wordt aangebracht ter voorkoming dat er tijdens transport en montage vlekken op de spiegeloptieken ontstaan, mag uitsluitend worden verwijderd bij oplevering. Beschadigde- of vervuilde spiegeloptieken worden bij oplevering niet geaccepteerd.
- Eventuele afwijkingen in montagewijze van de armaturen ten opzichte van de toegepaste plafond- of wandafwerking, moeten vooraf, voordat tot de bestelling wordt overgegaan, aan de directie worden gemeld.
- Van de opdrachtnemer wordt verwacht alle inbouw- en opbouwmaten te controleren alvorens verder te gaan tot bestelling en uitvoer.
- Refurbishment armaturen dienen geïnstalleerd te worden volgens de instructies vanuit de fabrikant. Hierbij is het van belang dat naast de montage de zichtbare onderdelen schoon en stof/vetvrij worden opgeleverd, ondanks dat dit niet door toedoen van de installateur is.
- Toegepaste (refurbishment) armaturen moeten altijd voorzien zijn van een CE-keurmerk voor het gehele armatuur+lichtbron.
- Op plaatsen waar kleinere armaturen terugkomen dan de huidige armaturen dient waar nodig de bouwkundige situatie hersteld te worden (schilder-/stucwerk) conform de procedure in artikel 00.02.31.

78 GEBOUWENBEHEERSYSTEMEN

78.00 ALGEMEEN

78.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. OMVANG VAN HET WERK

De artikelen van dit bestek zoals vermeld onder het hoofdstuk 78 "GEBOUWBEHEERSYSTEMEN" vormen een onderdeel van de werktuigkundige en regeltechnische installaties en mogen als zodanig niet als zelfstandige artikelen worden gelezen.

Wanneer niet anders genoemd, wordt met de in dit hoofdstuk genoemde aannemer bedoeld, de aannemer of onderaannemer van de werktuigkundige installaties.

Het hoofdstuk "GEBOUWBEHEERSYSTEMEN" betreft het geheel van leveranties en werkzaamheden, nodig voor is het verzamelen, doorsturen, verwerken en visualiseren van meet- en regelsignalen van verschillende machines/installaties.

Het buiten bedrijf stellen en afkoppelen van installatie-onderdelen, evenals 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.

91. AANVULLENDE BEGRIPPEN

Onder Direct Digital Control (= DDC) automatiseringsstations, wordt verstaan:

- Een digitaal regelsysteem (inclusief 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 (inclusief eventuele lijnversterkers), de bedienstations, de Gebouw Beheer software, interfaces voor het integreren van andere installatiedelen, etcetera.

Het GBS is opgebouwd uit de volgende lagen:

- Managementlaag, waarin de feitelijke GBS-server zich bevindt, met apparatuur voor bediening van het GBS, zoals laptops, desktops en smart devices.
- Communicatie- of netwerklaag, ten behoeve van communicatie tussen de automatiseringsstations onderling en met de managementlaag.
- Automatiseringslaag, waarin de automatiseringsstations (DDC-(ruimte-)regelaars) zich bevinden.
- Veldlaag, waar alle veldapparatuur met bekabeling naar DDC-regelaars in regelkasten en/of ruimteregelaars zich bevinden.

78.00.19 NORMEN EN BEPALINGEN

90. NORMEN EN BEPALINGEN

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.

De installaties moeten uitgevoerd worden conform volgende publicaties:

- NEN 1010 - Elektrische installaties voor laagspanning: Nederlandse implementatie van de HD-IEC 60364-reeks.
- NEN 3140 - Bedrijfsvoering van elektrische installaties: laagspanning.
- NEN 3157 - Technische tekeningen - Symbolen voor de meet- en regeltechniek - Basissymbolen voor de procesinstrumentatie
- NEN-EN 1434-3 - Heat meters: part 3: data exchange and interfaces
- NEN-EN-ISO 22510 - Open data communication in building automation, controls and building management - Home and building electronic systems - KNXnet/IP communication.
- NEN-EN-13501-1 - Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
- NEN-EN 13757-1 - Communication systems for meters: part 1: data exchange.
- NEN-EN-IEC 61131-1 - Programmeerbare besturingen: deel 1: algemene informatie.

- NEN-EN-IEC 61131-2 - Programmeerbare besturingen: deel 2: apparatuur-eisen en beproevingen.
- NEN-EN-IEC 61131-3 - Programmeerbare besturingen: deel 3: programmeertalen.
- NEN-EN-IEC 61131-5 - Programmeerbare besturingen: deel 5: communicatie.
- NEN-EN-ISO 16484-1 - Building automation and control systems (BACS): part 1: project specification and implementation.
- NEN-EN-ISO 16484-2 - Gebouwautomatisering en beheersystemen (BACS): deel 2: apparatuur.
- NEN-EN-ISO 16484-3 - Gebouwautomatisering en beheersystemen (BACS): deel 3: functies.
- NEN-EN-ISO 16484-5 - Gebouwautomatisering en beheersystemen (BACS): deel 5: protocol voor uitwisseling van gegevens.
- NEN-EN-ISO 16484-6 - Gebouwautomatisering en beheersystemen (BACS): deel 6: data-communicatie en conformiteitsbeproeving.
- NEN-EN-ISO 52120-1 - Energieprestatie van gebouwen - Invloed van gebouwautomatisering, regelingen en gebouwbeheer - Deel 1: algemene opzet en procedures.
- 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.

78.00.20

EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. AUTOMATISERINGSSTATION

De in dit gedeelte beschreven installaties betreffen de automatiseringsstations (DDC), welke autonoom de regeling, besturing en bewaking van processen verzorgen welke zijn omschreven in hoofdstuk 68. De automatiseringsstations maken onderdeel uit van het netwerk van het gebouwbeheersysteem.

91. GEBOUWBEHEERSYSTEEM

De in dit gedeelte beschreven installaties betreffen het gebouwbeheersysteem (GBS) behorende tot de hiervoor beschreven autonoom werkende DDC ruimteautomatiseringsstations.

De hardwarelevering moet omvatten:

- Alle benodigde primaire en secundaire bekabeling (data en voeding) inclusief alle benodigde aansluitvoorzieningen, repeaters, connectoren, verbindingskabels, aansluitvoorzieningen, etcetera, met betrekking tot:
 - (Industriële PC) als GBS server, waerop het nieuwe GBS geplaatst moet worden, tenzij het bestaande GBS uitgebreid wordt, dan is deze niet nodig.
 - Apparatuur ten behoeve van veilige verbinding met internet
 - Regelpanelen (DDC-automatiseringsstations) (floormanagerkasten, alleen optie 1)
 - Ruimteregelaars (optie 1)
 - Regelaars als floormanagers, in te bouwen in bestaande floormanagerkasten (optie 2)

De softwarelevering moet omvatten:

- Alle benodigde software voor de gegevensoverdracht, -verzameling, -verwerking en -presentatie.
- Alle benodigde apparatuur en software om de installatie bedrijfsvaardig op te leveren zoals beschreven in dit hoofdstuk.

Optie 1:

Het bestaande GBS tbv de naregelingen NLFac komt te vervallen en moet vervangen worden door een nieuw GBS ten behoeve van de naregelingen, te plaatsen op een industriële PC in één van de nieuwe floormanagerkasten.

Optie 2:

Het bestaande GBS tbv de naregelingen NLFac komt te vervallen en moet vervangen worden door een nieuw GBS ten behoeve van de naregelingen, te plaatsen op de bestaande GBS-server in de technische ruimte op de 22e verdieping. Door het vervallen van de NLFac komt er ruimte vrij voor het nieuwe GBS voor de ruimteregelingen. De grafische bedieningen van de ruimteregelingen mogen ook decentraal in de nieuwe floormanagers geplaatst worden, waarbij dan centrale bedieningen op de bestaande GBS server worden geplaatst, met jump tags naar de grafische bedieningen in de floormanagers

Het bestaande Celsius GBS ten behoeve van de primaire installaties blijft onveranderd gehandhaafd.
De LON-bussen moeten worden opgeschoond.

92. TECHNISCH DATANETWERK

De aannemer van dit bestek moet zorg dragen voor een ethernet-netwerk tussen de regelkasten in de technische ruimten en het gebouwbeheersysteem, compleet met communicatie- en aansluitcomponenten, geschikt voor aansluiting op het DDC/GBS-systeem.

Vanuit de GBS-PC in de technische ruimte op de 22e verdieping moet de toestand van alle aangesloten punten en parameters opgevraagd en besturingscommando's aan alle regel- en besturingsfuncties gegeven worden via het netwerk. De toegang tot gegevens moet gebaseerd zijn op een logische identificatie van gebouwinstallaties en apparatuur.

De GBS server moet door middel van het netwerk worden gekoppeld. Het "up to date" brengen van de projectsoftware moet door middel van het netwerk mogelijk zijn.

In elke nieuwe floormanagerkast moet ten behoeve van de verbinding outlets worden aangebracht, die de overgang realiseren tussen het netwerk en de koppeling met het onderstation.

Optie 1:

Van de pilot zal op de 10e verdieping hoogbouw de koppeling met de Pulse GBS portal via een VPN-router worden verwijderd.

Optie 2:

Alle floormanagerkasten van de pilot moeten gedemonteerd worden inclusief bijbehorende netwerkbekabeling en apparatuur ten behoeve van de verbinding met het Internet.

De aannemer moet een voorstel doen voor een cyber secure verbinding met het Internet ten behoeve van service op afstand. Hiervoor mag de bestaande VPN-router met modem in de Priva floormanagerkast op de 10e verdieping hergebruikt worden. Indien andere apparatuur hiervoor nodig is, dient levering, montage en inbedrijfstelling hiervan opgenomen te worden in de aanbieding.

78.11

FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

78.11.11-a

GEBOUWENBEHEERSYSTEEM, SYSTEEMCONFIGURATIE

0. GEBOUWENBEHEERSYSTEEM

De apparatuur en installatie moet geschikt zijn dan wel goed functioneren bij een:

- relatieve vochtigheid (van/tot % RV): 30 / 80
- omgevingstemperatuur (van/tot °C): 0 / 40

Elektrische apparatuur moet zijn ontsloord volgens de huishoudelijke omgevingsnorm van de EMC-richtlijn van de CE-markering (EN50081-1).

Verder dient de elektrische apparatuur geschikt te zijn en goed te functioneren bij het elektrotechnisch storingsniveau volgens de industriële omgevingsnorm van de EMC-richtlijn van de CE-markering (EN50082-2).

Toe te passen apparatuur moet nog tenminste 10 jaar geleverd en geserviced kunnen worden.

In sub 1 en 9 van dit artikel zijn 2 mogelijke opties beschreven.

Een alternatieve opzet van de installatie is ook toegestaan, mits deze dezelfde functionaliteit biedt en de bestaande installaties laat doorfunctioneren. Hierbij moet eveneens bij het niet toepassen van Priva de naar Priva omgebouwde verdiepingen aangepast worden, zodat er één fabricaat aan regeltechniek voor de ruimteregelingen wordt toegepast.

Tevens dient gebruik gemaakt te worden van open communicatieprotocollen.

Van het alternatieve ontwerp moeten dan wel een aantal (minstens 2) referenties opgegeven worden.

In de huidige situatie is een uitgebreid LON-netwerk aanwezig, waarop naast de ruimteregelingen en lichtsturingen nog andere voorzieningen zijn aangesloten. Bij de vervanging van de ruimteregelingen en lichtsturingen moet de LON-infrastructuur intact blijven, tenzij expliciet is aangegeven dat bepaalde

LON-bekabeling vervalt. Indien dit het geval is, moet zorg gedragen worden voor het correct laten functioneren van te handhaven LON-infrastructuur.

Voor de bepaling van de aantallen aan te passen lichtstuurboxen, te vervangen ruimteregelaars, plafondsensoren en dergelijke dient gebruik gemaakt te worden van de print screens van het GBS van de naregelingen, NLFac. Deze zijn opgenomen in bijlage d van bijlage 1.

1. OPTIE 1

Algemene opzet

De nieuwe ruimteregelingen moeten worden opgezet conform de pilot, waarbij dan voor de laagbouw alleen verschillen zitten in aan te sturen componenten: naverwarmer i.p.v. klimaatplafond, en aanvullend nog een VAV-box. Hierbij zal dan de VAV-regelaar vervangen moeten worden door een Priva VAV-regelaar, welke tevens via 0-10V de naverwarmer stuurt.

De bestaande lichtstuurboxen moeten alleen gehandhaafd blijven ten behoeve van de voedingen van de armaturen. De LON-bus vervalt, evenals de plafondsensoren met kabel.

Per verdieping (behalve de 8e t/m 10e verdieping hoogbouw) moet worden voorzien in een nieuwe floormanagerkast, voorzien van een Priva DDC-controller, waarop de ruimteregelaars via BACnet MS/TP worden aangesloten.

Voor de laagbouw zal per ruimteregelaar een Dali-bus moeten worden getrokken vanaf de vloer/kruipruimte naar de bijbehorende verlichting en een roombus ten behoeve van de ruimtebediening en de multisensor.

Dat geeft dan het volgende beeld: zie bijlage 2, afbeelding 1.

De bekabeling moet in de muur weggewerkt worden. De wandpanelen zijn demonteerbaar, zodat de bekabeling hierachter weggewerkt kan worden: zie bijlage 2, afbeelding 2.

De elektrische naverwarmers van de 2e en 3e verdieping van bouwdeel A moeten met 0-10V sturing aangesloten worden op de ruimteregelaar, hiervoor moet dan nog een extra kabel getrokken worden naast de roombus en Dali-bus. De bestaande lokale IO-kasten hiervoor komen te vervallen.

De zonwering in bouwdeel E moet qua besturing overgenomen worden vanuit de nieuwe ruimteregelaars. De LON-modules aan de gevels vervallen, moeten vervangen worden door remote IO-modules, te plaatsen op de locaties van de huidige LON-modules.

De centrale besturingen en blokkeringen moeten overgenomen worden vanuit de regelkast op de 4e verdieping, waar ook het weerstation op is aangesloten.

Op de begane grond van bouwdeel A/B wordt de verlichting niet gestuurd vanuit de floormanagers, maar is voorzien in een separaat lichtmanagementsysteem; daar moeten alleen nieuwe temperatuursensoren op de muren/kolommen geplaatst worden en met een kleine kabelgoot naar de ruimteregelaars in de vloer gebracht worden.

De armaturen in de verblijfsruimten moeten opnieuw geadresseerd worden voor correcte aansturing vanuit het lichtmanagementsysteem.

Voor de hoogbouw moet alles in het verlaagd plafond gemonteerd worden, en moet alleen ten behoeve van de ruimtebediening een roombuskabel vanuit het plafond in de muur naar de bedienunit worden aangelegd.

Voor de postkamer op de 2e verdieping in de hoogbouw moet een nieuwe ruimteregeling opgenomen worden voor de fancoilunits, welke in plaats van klimaatplafonds zijn gekomen.

Voor de sturing van de relais van de groepen voor centrale verlichting en verlichting van de serres moeten de LON-schakelmodulen in de elektrakasten vervangen worden door nieuwe IO-modulen, via buscommunicatie aan te sluiten op de nieuwe floormanager. De Finder klok met schakelmodulen komen te vervallen en moeten gedemonteerd worden.

De revisie blokschema's kunnen gebruikt worden om helder te krijgen hoeveel groepen er in elke verdeelkast geschakeld moeten worden. Deze zijn in bijlage 4 opgenomen.

In de nieuwe situatie moet per verdieping voorzien worden in een nieuwe floormanagerkast, waarbij de bestaande (floomanager-)kasten gehandhaafd blijven. Hiermee is het mogelijk om de ruimteregelingen per verdieping om te bouwen, terwijl de andere verdiepingen blijven functioneren. Er moet een geheel nieuw datanetwerk worden aangelegd door het gebouw, met toepassing van switches in de nieuwe floormanagerkasten.

Alle nieuwe floormanagerkasten moeten aan elkaar worden gekoppeld via BACnet IP, hiervoor moeten switches in de floormanagerkasten worden gemonteerd en moet nieuwe IP bekabeling getrokken worden tussen de kasten.

Op de begane grond moeten de floomanagers van de diverse bouwdelen onderling doorgekoppeld worden.

De huidige floormanagerkasten van de pilot moeten opgenomen worden in het nieuwe netwerk.

Warmtevraag, koudevraag en dagbedrijf moeten via BACnet IP doorgegeven worden aan de primaire regelkasten in de techniekruimten op de bovenste verdiepingen van de laagbouw; in de hoogbouw moeten deze signalen doorgegeven worden aan de bestaande ILC-regelaars in de bestaande floormanagerkasten op de 3e, 7e en 17e verdieping.

De tijdelijke koppelingen met harde IO's van de pilot Priva floomanagers naar de bestaande Philips floormanagerkast moeten verwijderd worden.

De software in de bestaande regelkasten moet aangepast worden ten behoeve van:

- Ontvangen van (koel- en) warmtevraag van elke verdieping via BACnet IP in een regelkast op de bovenste verdieping.
- Doorgeven van deze signalen aan de betreffende huidige lokale regelkast op de verdiepingen (hoogbouw), danwel aan de centrale menggroep naverwarmers (laagbouw).

De topologie komt er dan voor zowel laagbouw als hoogbouw als volgt uit te zien: zie bijlage 2, afbeelding 3.

De ruimtetemperatuurregelingen in de DDC-regelaars in de regelkasten op de bovenste verdiepingen in de laagbouw moeten uitgeprogrammeerd worden.

Elektrische voedingen

In bijlage 3 zijn de locaties van de nieuwe floormanagerkasten aangegeven. Nabij elke kast is een LK-kast, waarin de nodige reservegroepen zitten. Hieruit moet de elektrische voeding voor de nieuwe kasten betrokken worden.

De nieuwe VAV-ruimteregelaars in de laagbouw moeten aangesloten worden op de voedingen van de te vervangen VAV-ruimteregelaars.

In de hoogbouw moeten nieuwe voedingen aangelegd worden vanuit de nieuwe floormanagerkasten of vanuit de bestaande E-verdelers (zie bijlage 4) ten behoeve van de nieuwe ruimteregelaars, naar keuze van de aannemer.

9. OPTIE 2

Algemene opzet

De insteek is om zoveel mogelijk bekabeling en netwerkapparatuur her te gebruiken en ook de bestaande floormanagerkasten te handhaven. Zie bijlage 5.

De Philips Lightmasters, lichtstuurboxen, ruimtetemperatuursensoren en ruimtebedieningen zijn momenteel de elementen die de problemen veroorzaken voor zowel klimaat als licht. De insteek is daarom om met name de Philips apparatuur te vervangen.

De lichtstuurboxen moeten aangepast worden van LON naar Dali2. Deze worden dan alleen nog maar een knooppunt van Dali2-bussen, t.b.v. de armaturen en de nieuwe multisensoren. Alle intelligentie wordt verwijderd. Om verwarring te voorkomen dienen op de boxen stickers worden aangebracht, waardoor de merknaam vervalt en op de sticker wordt aangegeven, dat de boxen aangepast zijn naar Dali2-connectorboxen. De aannemer dient in te staan voor de correcte (vernieuwde) werking van de boxen en het voldoen aan de wettelijk verplichte CE-markering.

Verder zijn de lichtstuurboxen in de nieuwe situatie alleen nog maar connectoren voor de voedingen van de armaturen. De Dali-bussen naar de armaturen moeten hergebruikt worden. De bestaande bekabeling naar de plafondsensoren moet hergebruikt worden voor de nieuwe Dali2 multisensoren en aangesloten blijven op de lichtstuurboxen.

In de floormanagerkasten moeten de Philips Lightmasters vervangen worden door een nieuwe regelaar, welke de lichtregeling verzorgt via Dali2 en tevens de LON-communicatie tussen de bestaande VAV-regelaars (laagbouw) danwel RCU-regelaars (hoogbouw) met de bestaande ILC-regelaars op de bovenste verdiepingen.

Indien de nieuwe regelaars niet geplaatst kunnen worden in de bestaande kasten, moeten deze geplaatst worden in kunststof kasten naast de huidige kasten en aangesloten worden in de bestaande kasten.

Er moet per verdieping een nieuwe Dali infrastructuur aangelegd worden vanuit elke floormanagerkast naar de bestaande lichtstuurboxen.

Op de bestaande LON-bussen zitten de nodige componenten, die gehandhaafd kunnen blijven, zoals de remote IO tbv de elektrische naverwarmers, zonweringsmodules in bouwdeel E, en andere componenten, die niet op de ruimteregelingen zitten, maar wel via LON worden aangestuurd, zoals brandkleppen. Daarom moet de gehele LON-infrastructuur incl. repeaters en routers gehandhaafd blijven.

De VAV-regelaars en de LCU-ruimtetemperatuurregelaars in de verlaagde plafonds van de hoogbouw blijven gehandhaafd en worden pas in het Masterplan vervangen.

In dit ontwerp moeten multisensoren worden opgenomen, die smart ready zijn, dat wil zeggen, dat deze naderhand uitgebreid moeten kunnen worden met functionaliteit zoals Bluetooth beaconing, CO2- of VOC-meting, people counting, geluidsmeting en dergelijke. In het Masterplan kunnen daar dan nog keuzes in gemaakt worden. Standaard moet op zijn minst voorzien zijn in aanwezigheidsdetectie en meting van de verlichtingssterkte.

De nieuwe ruimtebedieningen zullen voorzien moeten worden van een vaste voeding vanaf de lichtstuurboxen en moeten of via MODbus RTU of Bluetooth Low Energy (BLE, via de multisensor) communiceren met de nieuwe regelaars in de floormanagerkasten. De informatie ten behoeve van de klimaatregelingen moet worden doorgegeven aan de ILC-regelaars in de primaire regelkasten op de 4e verdieping (laagbouw).

Schematisch ziet de algemene opzet er dan als volgt uit: zie bijlage 2, afbeelding 4.

Voor de sturing van de relais van de groepen voor centrale verlichting en verlichting van de serres moeten de LON-schakelmodulen in de elektrakasten vervangen worden door nieuwe IO-modulen, via buscommunicatie aan te sluiten op de nieuwe floormanager. De Finder klokken met schakelmodulen moeten gedemonteerd worden.

De revisie blokschema's dienen gebruikt te worden om helder te krijgen hoeveel groepen er in elke verdeelkast geschakeld moeten worden. Deze zijn in bijlage 4 opgenomen.

Laagbouw:

De bestaande LON-zonweringsmodulen kunnen gehandhaafd blijven.

De bestaande LON-stuurkasten ten behoeve van de elektrische naverwarmers van de 2e en 3e verdieping van bouwdeel A kunnen gehandhaafd blijven.

Op de begane grond van bouwdeel A/B wordt de verlichting niet gestuurd van uit de floormanagers, maar is voorzien in een separaat lichtmanagementsysteem; daar moeten alleen nieuwe temperatuursensoren op de muren/kolommen geplaatst worden en aangesloten op de nieuwe floormanagers.

De armaturen in de verblijfsruimten moeten opnieuw geadresseerd worden voor correcte aansturing vanuit het lichtmanagementsysteem.

Voor de bovenste verdiepingen moeten via bouwkundige kanalen, danwel via de 4e verdieping, een nieuwe Dali2-bus worden naar de lichtstuurboxen op de uiteinden van de verdieping. Dit kan een uitdaging zijn. Zo nodig moet de bus aan het plafond van de 4e verdieping aangelegd worden, in het zicht, via buisleidingen.

Hoogbouw:

De huidige LCU-klimaatregelaars in de verlaagde plafonds kunnen gehandhaafd blijven. De nieuwe floormanagers moeten voorzien worden van 100 ruimteregelingen, ten behoeven van 2 verdiepingen, wat in het toekomstige Masterplan zal worden toegepast. Dan zullen de regelafsluiters vervangen worden door 6-weg regelafsluiters met buscommunicatie, en dan worden deze ruimteregelingen geactiveerd.

De Priva installatie op de 8e t/m 10e verdieping moet geheel verwijderd worden en de bestaande floormanagerkasten moeten omgebouwd worden zoals hiervoor beschreven. Er moeten boven de verlaagde plafonds nieuwe remote IO-modules geplaatst worden om de bestaande regelafsluiters (2x regelafsluiter, 2x open/dicht afsluiter) weer aan te sturen. Deze moeten met buscommunicatie aangesloten worden op de nieuwe floormanagers, welke de ruimteregelingen verzorgen. Voor de armaturen en plafondsensoren moeten meerdere Dali2-bussen getrokken worden vanuit de bestaande nieuwe regelaars in de bestaande floormanagerkasten.

In de postkamer moet nieuwe remote IO geplaatst worden om de servomotoren en ventilatoren van de fancoilunits te sturen. De regeling moet tevens vanuit de nieuwe floormanager worden uitgevoerd. De remote IO moet via buscommunicatie aangesloten worden op de nieuwe floormanager.

78.11.24-a

INSTELLEN

0. INSTELLEN

Instellen parameter
Ingestelde parameters wijzigen
Instellen grenswaarde
Instellen inschakeltijd
Instellen uitschakeltijd

Deze parameters dienen per proces/regelkring ingesteld te kunnen worden vanuit de grafische bedienomgeving.

Setpoints moeten op de grafische beelden worden weergegeven nabij de betreffende meetwaarde.

78.11.25-a

STATUSCONTROLE

0. STATUSCONTROLE

Statuscontrole digitale waarde: terugkoppeling van vrijgave of stuurwaarde door middel van een bedrijfsmelding respectievelijk standterugmelding.

78.11.28-a

BEDRIJFSUREN TELLEN

0. BEDRIJFSUREN TELLEN

Alle pompen, ventilatoren, warmtewielen, ketels, warmtepompen en dergelijke dienen voorzien te worden van bedrijfsurentelling. Deze tellers dienen na het plegen van onderhoud gereset te kunnen worden.

78.11.32-a

ORDENEN

0. ORDENEN

De database moet kunnen worden geordend op basis van events, prioriteiten van events, procescodes, etc.

78.11.33-a

HISTORISCHE GEGEVENSOPSLAG

0. HISTORISCHE GEGEVENSOPSLAG

Alarmregistratie met identificatie/datum/tijd
Statusregistratie met identificatie/datum/tijd
Commandoregistratie met identificatie/datum/tijd
Wijzigingsregistratie met identificatie/datum/tijd (tevens registratie van wie de wijziging doorvoerde)
Trendregistratie: licenties ten behoeve van maximaal 100 datapunten (hard- en softwarematige meet- en stuurwaarden) en setpoints.

De registratie van gegevens en historische gegevensopslag zoals onder andere aangegeven in de functionele omschrijvingen onder beheer mag op generlei wijze beperkt worden als gevolg van softwarematige beperkingen van de opslagmogelijkheden.

Historische gegevens moeten opgeslagen worden op basis van Change Of Value (COV), waarbij voor analoge waarden een afwijking van 0,1 moet worden vastgelegd. Indien niet mogelijk, wordt opslag met een vast tijdsinterval geaccepteerd. De grafieken voor digitale parameters (DI / DO) moeten niet opgebouwd worden door te interpoleren tussen de waarden, maar door op vaste tijdsintervallen de actuele waarde weer te geven.

Voor analyse doeleinden moeten ook actuele (online) trends ingesteld kunnen worden, met presentatie van de data op vaste tijdsintervallen, waarbij het interval instelbaar moet zijn (minimaal 1 seconde).

Alle parameters, welke van invloed zijn op het energieverbruik van het gebouw, moeten opgeslagen kunnen worden. Denk aanvullend op de hierboven reeds genoemde datapunten aan:

- Instellingen klokprogramma's
- Instellingen setpoints, stooklijnen, etc
- Aanwezigheidsdetectie in ruimten
- Handmatige bediening van installaties, installatiedelen en regelingen
- etc

Op eenvoudige wijze (bijvoorbeeld drag-and-drop vanuit grafische afbeelding of vanuit een lijst met parameters) moeten meerdere parameters in één samengestelde grafiek kunnen worden opgenomen, waarbij per parameter de schaal instelbaar moet zijn.

78.11.34-a

ADMINISTREREN

0. ADMINISTREREN

Documentatie: alle kastschema's en regeltechnische omschrijvingen moeten beschikbaar zijn op het GBS in pdf-formaat.

78.11.37-a

ALARMEREN

0. ALARMEREN

Alarmeren, optisch:

- op GBS

Alarmeren, mail:

- Door middel van internet / e-mail moeten urgente en niet urgente meldingen doorgemeld worden, voorzien van duidelijke Nederlandse teksten. Hierbij moet onderscheid gemaakt worden in welke alarmen naar wie worden doorgemeld. Hieraan moet in overleg met de opdrachtgever nader invulling gegeven worden.

De lijst van meldingen met prioritering, meldgroepen en statuswisseling, ingevuld op basis van de ervaring van de aannemer, moet worden ingediend bij de directie. De opdrachtgever zal eventueel aanpassingen doorvoeren, waarna deze door de aannemer moet worden aangepast.

Vanuit de alarmlijst moet in het GBS genavigeerd (doorgestapt) kunnen worden naar het betreffende grafische beeld.

Het is noodzakelijk dat meldingen voldoende gedifferentieerd kunnen worden voor een correcte prioriteitsbepaling.

78.11.41-a

MENS-MACHINEDIALOOG, COMMUNICATIE

0. MENS-MACHINEDIALOOG, COMMUNICATIE

Met behulp van het Gebouw Beheer Systeem (= GBS) moet de werking van de installaties op afstand worden gevolgd en geanalyseerd.

Voor communicatie van externe partijen met het GBS moet een beveiligde verbinding worden opgebouwd. Deze kan bestaan uit een VPN-verbinding, maar toepassing van een HTTPS-verbinding is ook toegestaan. De hiervoor benodigde hard- en software dient geleverd en gebruiksklaar te worden opgeleverd.

Bij de opbouw van de verbinding van buiten moet gebruik gemaakt worden van tweefactor-

authenticatie. Dit dient in samenwerking met de ICT-afdeling van de opdrachtgever te worden ingericht.

De verbinding moet ook in- en uitgeschakeld kunnen worden (soft- en hardwarematig).

78.11.52-a

OPSTARTEN NA SPANNINGSONDERBREKING

0. OPSTARTEN NA SPANNINGSONDERBREKING

Opstarten:

Volledig automatisch moeten de diverse installaties gestaffeld weer ingeschakeld worden volgens de omschreven functionaliteit. Voorafgaand hieraan moet er een algemene storingsreset plaats vinden.

78.11.55-a

IN-/UITGANGSFUNCTIES

0. IN-/UITGANGSFUNCTIES

Pompen, regelafsluiters, frequentieregelaars, koelmachines, etc mogen via buscommunicatie de nodige gegevens uitwisselen via open busprotocol met het aangesloten DDC-automatiseringsstation, maar voor de essentiële werking van deze componenten en voor de regelkringen moeten de volgende parameters alsnog via harde contacten worden uitgevoerd:

- vrijgave
- storingsmelding
- stuurwaarde, indien van toepassing

Deze restrictie geldt niet voor ruimteregeelingen.

78.11.56-a

TIJD-/GEBEURTENISAFHANKELIJK PROGRAMMA

0. TIJD-/GEBEURTENISAFHANKELIJK PROGRAMMA

Dag-/nachtbedrijf:

- door gebruiker aan te passen

Vakantieprogramma:

- door gebruiker aan te passen

In de floormanagerkasten moeten voor iedere verdieping een DDC schakelklok programma worden aangebracht. De klokken te voorzien van weekprogramma met jaarprogramma ten behoeve van vakantieperiodes en automatische zomer/winter omschakeling.

Overwerkfuncties moeten ook geclusterd kunnen worden.

Daar waar in het bestek staat vermeld "continu in" of waar niet expliciet een klokprogramma is genoemd, moet toch een klokprogramma worden aangebracht. De tijdstellingen hiervan moeten op continu in worden gezet.

De DDC schakelklokken moeten voorzien worden van software overwerkfuncties waarmee op eenvoudige wijze de klokfunctie kan worden overbrugd. De gewenste overwerktijd moet instelbaar zijn en mag pas aanvangen na bedrijfstijd, zonder dat de installatie eerst mag worden uitgeschakeld.

78.11.57-a

DETECTIE NORMAFWIJKINGEN

0. DETECTIE NORMAFWIJKINGEN

Alle analoge ingangen moeten voorzien kunnen worden van 4 vrij instelbare en tijdvertraagde alarmen op absolute waarden: LL / L / H / HH (grenswaarde bewaking). Aan elke grenswaarde overschrijding moet een tijdvertraging en een meldingsniveau gekoppeld kunnen worden.

Bewaking realisering setpoints: bewaken of de ingestelde setpoints van de actieve regelkringen binnen een instelbare bandbreedte worden gerealiseerd. Aan een over-/onderschrijding van het setpoint moet een tijdvertraging en een meldingsniveau gekoppeld kunnen worden.

78.11.58-a

STORINGSONDERDRUKKING

0. STORINGSONDERDRUKKING

Bij noodstroombedrijf moeten storingen als gevolg hiervan onderdrukt worden, zoals bijvoorbeeld communicatie storingen, etcetera.

Storingsmeldingen die als gevolg van een reeds gemelde storing optreden, tenzij het essentiële meldingen zijn, moeten worden onderdrukt.

78.11.61-a

ADRESINFORMATIE

0. ADRESINFORMATIE

Op het management niveau moeten alle apparatuur voorzien worden van een unieke TAG-codering, waarin is opgenomen, waar het datapunt zich fysiek bevindt. Denk aan gebouw / verdieping / ruimtenummer.

Codering van veldapparatuur moet uitgevoerd worden conform de NEN3157. Indien deze norm geen uitsluitel biedt, moet in overleg met opdrachtgever de codering vastgesteld worden.

De uitvoering van de TAG-codering moet aan de opdrachtgever aangeboden worden ter goedkeuring.

78.11.62-a

ALARMINFORMATIE

0. ALARMINFORMATIE

Soort alarm:

- vast veld op tekstafbeelding

Aantal alarmniveaus (st.):

- Basis alarmen (voor alarmen welke geen gebruikersinteractie vereisen)
- Eenvoudige alarmen (voor alarmen welke erkenning vereisen)
- Uitgebreide alarmen (voor alarmen welke erkenning en reset vereisen)

Vanuit de alarmlijst moet automatisch naar het betreffende grafische beeldplaatje kunnen worden gesprongen (jump tag).

Het alarm moet met een symbool nabij het symbool van het in storing staande of alarm gevende apparaat worden weergegeven. Het symbool moet daarbij het type alarm weergeven.

Het is noodzakelijk dat meldingen voldoende gedifferentieerd kunnen worden voor een correcte prioriteitsbepaling. Een melding moet ook nog in prioriteit kunnen wijzigen op basis van klok of installatie toestand.

78.11.63-a

ACTUALISEREN VAN INFORMATIE

0. ACTUALISEREN VAN INFORMATIE

Verstelling van verlichting op een bedienpaneel moet binnen 1 seconde een reactie van de verlichting geven; tevens moet de eventuele terugkoppeling van de stand van de verlichting ook binnen deze 1 seconde worden gerealiseerd.

LET OP: dit stelt dus strikte eisen aan de cyclustijd van de regelaars van de primaire regelinstallaties indien de communicatie via deze regelaars verloopt!

78.11.65-a

HULPFUNCTIES

0. HULPFUNCTIES

Bereikbaarheid functies:

- d.m.v. interactief menu

78.11.66-a

GRAFISCH AFBEELDEN

0. GRAFISCH AFBEELDEN

De aannemer moet van alle op het GBS aan te sluiten processen separate grafische beelden vervaardigen. **De aannemer moet voorbeelden (pdf) van de grafische beelden tijdig voorleggen ter goedkeuring aan de directie en de gebruiker.**

ALGEMEEN

Met het GBS moet het mogelijk zijn om de gebouwgerelateerde installaties overzichtelijk en eenvoudig te beheren. De installatie moet compleet uit te lezen zijn en inzichtelijk maken hoe de installaties functioneren en of de eisen die aan de installaties gesteld zijn, wel of niet worden behaald.

De informatie in het GBS moet op een betrouwbare wijze, snel en overzichtelijk grafisch worden weergegeven.

Er moet gekozen kunnen worden voor grafische weergave op basis van

- PI-schema's (al dan niet in combinatie met overzichtschermen)
- Plattegronden

De actuele waarden moeten worden weergegeven op de grafische beelden, vertragingen om

bandbreedte in de datacommunicatie te besparen zijn niet toegestaan.

Op logische wijze moet door middel van jump tags door de diverse grafische beelden genavigeerd kunnen worden, waardoor gebruik van een menustructuur naast de grafische beelden niet per definitie nodig is om alle grafische beelden te kunnen benaderen.

Binnen het GBS dienen de relaties van de installaties zichtbaar gemaakt te kunnen worden.

De grafische beelden moeten uitgevoerd worden in HTML5 zonder toepassing van plug-ins; toepassing van Silverlight, AxtiveX en Java is niet toegestaan. De webinterface dient compatibel te zijn met alle types van de nieuwste generatie webbrowsers (standaard of mobiel).

DECENTRALE PROCESSEN

Er moeten grafische beelden worden gemaakt in de vorm van plattegronden.

Door het aanklikken van de plattegrond moet er ingezoomd worden. Dit moet gebeuren tot een niveau dat de tekst en temperaturen in bijvoorbeeld ruimten leesbaar is.

Op de plattegronden van ruimteregelingen alleen de ruimtetemperatuur en ruimtenummer vermelden.

Door het aanklikken van deze ruimtetemperaturen moet in een submenu het volgende worden gepresenteerd en/of kunnen worden ingesteld:

- Het ruimtenummer of de locatie
- De ruimtetemperatuur
- Het lokaal ingestelde setpoint
- De status van de overwerkdrukknop
- Koelbedrijf in %
- Verwarmingsbedrijf in %
- Groepsmelding of de fancoilunits zijn vrijgegeven
- Het toerental van de fancoilunit
- De minimum waarde VAV-box
- De maximum waarde VAV-box
- De actuele waarde VAV-box
- Etcetera

Ruimteregelingen van zones, die tot één ruimte behoren, moeten master-slave geconfigureerd worden.

Wanneer bouwkundige wijzigingen worden doorgevoerd, moet de configuratie eenvoudig gewijzigd kunnen worden zonder dat de software aangepast hoeft te worden. Denk bijvoorbeeld aan het klikken op locaties van wanden op het grafisch beeld, waarbij de wand geplaatst/getekend danwel verwijderd wordt en de configuratie automatisch wordt aangepast.

Bij de master-slave geschakelde ruimten blijft elke zone op zijn eigen ruimtetemperatuurmeting regelen, maar moeten de setpoints gelijk geschakeld worden. Bij bediening op de ene ruimtebedienunit moet dit automatisch doorgegeven worden aan alle betreffende ruimteregelingen.

78.11.67-a

MENS-MACHINEDIALOOGFUNCTIES

0. MENS-MACHINEDIALOOG

Instellen parameters: setpoints, tijdvertragingen, PID-regelaars, en dergelijke

Instellen grenswaarden

Instellen bedrijfsuren

Opvragen rapporten

Grafieken en diagrammen (geschiedenis)

Grafieken en diagrammen (real time)

Wijzigen toegangsautorisatie

Wijzigen bedrijfstoestanden

Het schakelen (in/uit bedrijf nemen) van ruimteregelingen.

Alle bovengenoemde items moeten mogelijk zijn in het GBS via de grafische beelden danwel menu's, afhankelijk van de autorisatie.

(Hand-)bedieningen van apparatuur moeten met een passend symbool worden weergegeven op de betreffende grafische afbeelding nabij het bediende apparaat, waarbij onderscheid gemaakt moet worden tussen hard- en softwarematige bedieningen.

78.11.75-a

SYSTEEMBEVEILIGING, TOEGANG

0. SYSTEEMBEVEILIGING, TOEGANG

Wachtwoord bediener, toegang tot de bediening moet beschermd zijn door middel van wachtwoorden, behorende bij een unieke username.

Aantal toegangsniveaus bedieners (st.): minimaal 6

Niveau 1: weergave informatie

Niveau 2: niveau 1 + accepteren alarmen

Niveau 3: niveau 2 + installatiebediening

Niveau 4: niveau 3 + wijzigingen in gegevensbestanden

Niveau 5: niveau 4 + opbouw van gegevensbestanden

Niveau 6: niveau 5 + aanpassingen in het wachtwoord systeem (admin niveau, ten behoeve van supervisor)

Naast deze niveau-indeling moeten de wachtwoorden ook aan individuele punten of groepen van punten kunnen worden toegewezen. Aan elk wachtwoord moet per installatie en per gebruiker (matrix-structuur) vrij definieerbare bevoegdheden (toegangsniveaus) kunnen worden toegekend, zodat de te verlenen rechten per gebruiker ingesteld kunnen worden.

Punten, waar de gebruiker geen toegang toe heeft, moeten niet zichtbaar zijn in het GBS.

Minimum aantal wachtwoorden (gebruikers): 100

Alleen de gebruiker met het hoogste prioriteitsniveau (supervisor / beheerder) mag in staat zijn deze wachtwoorden en bijbehorende bevoegdheden te verstrekken, te wijzigen en in te trekken.

Per gebruiker of groep van gebruikers moet instelbaar zijn welke grafische beelden beschikbaar gesteld worden.

De aannemer moet in overleg de gebruikers aanmaken. Na oplevering moet de gebruiker/opdrachtgever de beschikking hebben over het hoogste prioriteitsniveau.

Er moeten minstens 5 personen tegelijkertijd toegang kunnen krijgen tot het GBS.

Eventuele standaard wachtwoorden in apparatuur en GBS moeten aangepast worden. De toegepaste wachtwoorden moeten sterk zijn, dat houdt in, dat ze moeten bestaan uit een combinatie van letters (kleine en hoofdletters), cijfers, spaties en leestekens en minstens 12 tekens lang moeten zijn. Gebruik van sterke wachtwoorden moeten door het GBS worden afgedwongen en moeten periodiek gewijzigd worden, afgedwongen door het GBS. Recent gebruikte of veelgebruikte wachtwoorden moeten verboden worden.

Bij het inloggen op het GBS moet gebruik gemaakt worden van tweefactor-authenticatie. Hierbij moet een authenticator app, een security token of smart card of iets dergelijks worden toegepast naast het wachtwoord. Een SMS-code voor de 2e stap is niet toegestaan, die kan namelijk onderschept worden. Een en ander moet in nauw overleg met de ICT-afdeling van de opdrachtgever worden uitgewerkt.

78.11.75-b

SYSTEEMBEVEILIGING, TOEGANG

0. SYSTEEMBEVEILIGING, TOEGANG

Wachtwoord bediener: de applicatie dient rolgebaseerd te zijn. Inloggen moet geschieden op basis van Active Directory systematiek, in overleg met opdrachtgever nader uit te werken.

Aantal toegangsniveaus bedieners (st.): minimaal 6

Niveau 1 : weergave informatie

Niveau 2 : niveau 1 + accepteren alarmen

Niveau 3 : niveau 2 + installatiebediening

Niveau 4 : niveau 3 + wijzigingen in gegevensbestanden

Niveau 5 : niveau 4 + opbouw van gegevensbestanden

Niveau 6 : niveau 5 + aanpassingen in het wachtwoord systeem (admin niveau, ten behoeve van supervisor)

Minimum aantal gebruikers: 10

Alleen de gebruiker met het hoogste prioriteitsniveau (supervisor / beheerder) mag in staat zijn deze bevoegdheden te verstrekken, te wijzigen en in te trekken.

Per gebruiker of groep van gebruikers moet instelbaar zijn welke grafische beelden beschikbaar gesteld worden.

De aannemer moet in overleg de gebruikers aanmaken. Na oplevering moet de gebruiker/opdrachtgever de beschikking hebben over het hoogste prioriteitsniveau.

Er moeten minstens 5 personen tegelijkertijd toegang kunnen krijgen tot het GBS.

78.11.76-a

SYSTEEMBEVEILIGING, REGISTRATIE

0. SYSTEEMBEVEILIGING, REGISTRATIE

Registratie alarmbevestigingen: alarmbevestiging moet geregistreerd worden. Hierbij moet tijd en gebruikersnaam worden opgeslagen.

Registratie bedieners: het in- en uitloggen op het systeem moet geregistreerd worden.

Registratie programmawijzigingen: wijzigingen in instellingen of software moeten geregistreerd worden. Hierbij moeten tijd en gebruikersnaam en wijziging worden opgeslagen.

78.11.77-a

BEVEILIGINGSFUNCTIE

0. BEVEILIGINGSFUNCTIE

Automatisch uitloggen na instelbare tijd van geregistreerde inactiviteit

78.11.81-a

RISICOBEEHEER

0. RISICOBEEHEER

De de opgeslagen gegevens in de database van het GBS mogen niet manipuleerbaar zijn.

78.11.82-a

ONDERHOUDBEEHEER

0. ONDERHOUDBEEHEER

Bepaling onderhoudsbehoefte kan op diverse wijzen gebeuren.

Aan bedrijfsuren en cumulatief verbruik moeten grenswaarden gekoppeld kunnen worden op basis waarvan een onderhoudsmelding gekoppeld kan worden.

Op basis van verkregen informatie uit het GBS moeten beslissingen kunnen worden genomen over het inplannen van werkzaamheden of het uitzetten van werkzaamheden bij gespecialiseerde bedrijven.

Voor onderhoudsdoeleinden moet het mogelijk zijn installatiedelen/processen in zijn geheel buiten bedrijf te nemen, waarbij ook meldingen worden onderdrukt. Essentiële beveiligende acties mogen hierbij echter niet worden onderdrukt.

Het GBS moet voorzien in een logboekfunctie waarmee aan meldingen een informatieveld is toegevoegd. In dit tekstveld moet verklarende tekst kunnen worden ingegeven, die later in rapportages als verklaring van een melding kan worden toegevoegd.

78.12

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

78.12.10-a

TEKENINGEN

0. TEKENING GEBOUWENBEEHERSYSTEEM

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

De aannemer moet werktekeningen vervaardigen conform de voor het werk geldende bepalingen, van de complete installatie zoals omschreven in dit hoofdstuk.

78.12.30-a

MONTAGEPLAN

0. MONTAGEPLAN

Door de aannemer te verstrekken montageplan.

Van: regeltechnische installaties.

Het montageplan moet de volgende gegevens bevatten:

- Activiteiten
- Benodigde tijd

- Planning
- Aantal te verstrekken exemplaren:
- verstrekkingvorm: pdf
- tijdstip: 2 weken voor aanvang van de werkzaamheden

78.41

SYSTEEMCOMPONENTEN BUSSYSTEMEN

78.41.53-a

I/O MODULE BUSSYSTEEM

0. I/O MODULE BUSSYSTEEM

Fabrikaat: Metz Connect

Type: BTR

Digitale ingangen:

- Op de digitale ingangen moeten potentiaal-vrije contacten en spanningssignalen van 10-30Vdc kunnen worden aangesloten. Tevens moeten de ingangen geschikt zijn voor het lezen van pulsen met een frequentie van 50Hz. De ingangen moeten voorzien zijn van ledsignalering.

Digitale uitgangen:

- De digitale uitgangen die installatie delen schakelen moeten zijn uitgevoerd als relaisuitgang met voldoende schakelvermogen. De modules moeten voorzien zijn van interventie met hand/auto stand en status terugmelding. Overige digitale uitgangen mogen zijn uitgevoerd als solid-state.

Analoge ingangen:

- De analoge ingangen moeten geschikt zijn voor het verwerken van 0-10Vdc, 0/4- 20mA, weerstand en Ni1000 opnemers met voldoende hoge resolutie.

Analoge uitgangen:

- De analoge uitgangen moeten 0-10Vdc te sturen met voldoende hoge resolutie. De uitgangen moeten voorzien zijn van interventie met hand/auto stand, terugmelding per handschakelaar.

Elke I/O-module moet zijn voorzien van verwisselbare plaatjes waarop de functie van de verschillende in- en uitgangen kunnen worden aangegeven.

Toebehoren:

- Voeding
- Bevestigingsmiddelen
- Keuzeschakelaar UIT-AUT-HAND
- LED signalering bedrijf (groen)

3. MONTAGE BUSSYSTEEMCOMPONENT

Montagewijze: schroefaansluitingen

Bevestigingswijze: DIN-rail

Aansluitwijze:

- Door middel van I/O-bus op DDC-automatiseringsstation op basis van:
 - BACnet MS/TP
 - ModBus RTU

Toebehoren:

- Bevestigingsmiddelen
- Kunststof omkasting voor de modules voor de zonwering

9. CONFIGURATIE

De samenstelling van de I/O-modules moeten geschieden aan de hand van de in dit bestek omschreven installaties.

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

Toepassen:

- Remote I/O-modulen voor:
 - Sturing zonwering (alleen voor optie 1)
 - Sturing lichtgroepen in E-kasten

78.51

SENSOR-/AANSTURINGSCOMPONENTEN BUSSYSTEMEN

78.51.12-a

BEDIENINGSELEMENT BUSSYSTEEM, OPBOUW

0. BEDIENINGSELEMENT BUSSYSTEEM, OPBOUW

Bediening / meting van:

- Actuele ruimtetemperatuur
- Verstelling van de gewenste ruimtetemperatuur (+ of - 1,5K)
- Instelling toerental fancoilunit (hand / auto)
- Instelling van het gewenste verlichtingsniveau
- Verstelling zonwering
- Instelling overwerk

Afhankelijk van de omschrijving in de 68.11.69-serie artikelen moet voor de toe te passen sensoren en bedieningsfunctionaliteit worden gekozen.

Uitvoering:

- Touch panel

Toebehoren:

- Bevestigingsmaterialen

3. MONTAGE BUSSYSTEEMCOMPONENT

Montage aan de wand op ca. 1,50 m +vloer hoogte.

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

Ruimtebedienunits

78.51.33-a

RUIMTETEMPERATUURREGELAAR BUSSYSTEEM, OPBOUW

0. RUIMTETEMPERATUURREGELAAR BUSSYSTEEM, OPBOUW

Fabrikaat:

- Overeenkomstig fabrikaat DDC-automatiseringsstation

Bussysteem

Elke ruimtetemperatuurregelaar moet zijn voorzien van communicatiepoorten voor communicatie met andere ruimtetemperatuurregelaars, DDC-automatiseringsstations en GBS op basis van:

- BACnet MS/TP

Bedrijfsmodus

De DDC-naregelaars moeten, indien relevant, naar de centrale installaties een warmtevraag of een koelvraag signaal zenden op basis waarvan de centrale installatie geschakeld moet worden.

Beschermingsgraad (NEN-EN-IEC 60529+a13) (IP): 54

De regelsoftware moet in de lokale regelunit zijn vastgelegd.

Opbouw:

- Elke ruimtetemperatuurregelaar moet modulair van opbouw zijn met separate eenheden voor verwerking, communicatie, voeding en aansluiting van in/uitvoersignalen.
- De stand alone werkende ruimtetemperatuurregelaars moeten in staat zijn om gegevens uit andere regelaars op te kunnen halen of gegevens en alarmrapportages te kunnen zenden naar andere regelaars zonder tussenkomst van een centrale verwerkingseenheid.

In- en uitgangsmodule:

- Een ruimtetemperatuurregelaar moet uitbreidbaar zijn door toevoeging van in- en uitgangsmodulen.

Geheugen:

- Elke ruimtetemperatuurregelaar moet voldoende geheugen hebben voor het realiseren van de gevraagde functies en gegevensbestanden.
- De ruimtetemperatuurregelaars moeten 10% reserve capaciteit bevatten in programmeerruimte voor eventuele latere uitbreidingen.

Interne foutcontrole:

- Een DDC-automatiseringsstation moet zijn voorzien van een interne foutcontrole.

Toebehoren:

- Bevestigingsmiddelen
- De nodige aansluitvoorzieningen (trafo, steker, flexibel snoer, etcetera) vanaf de DDC-regelaar naar de WCD.

3. MONTAGE BUSSYSTEEMCOMPONENT

De plaatsing van de apparatuur moet zodanig zijn, dat deze altijd voor service-en onderhoud eenvoudig bereikbaar is, bij voorkeur in de gang boven het verlaagde plafond.

De aannemer van dit bestek moet alle benodigde bekabeling tussen de DDC-naregelaar en de veldapparatuur (alle opnemers en alle regelklepjes) alsmede de lasdoosjes leveren, monteren en aansluiten inclusief alle buisleidingen.

De bekabeling boven het verlaagde plafond van de veldapparatuur naar de DDC-naregelaar moet worden aangelegd in buisleidingen.

De 230V-50Hz WCD's voedingsgroepen ten behoeve van de klimaatnaregelingen moeten door de Werktuigkundige aannemer worden geleverd, gemonteerd en aangesloten. De voeding moet uit de nabijgelegen regelkasten worden betrokken.

Aansluitsnoeren op ruimteregelaars met ty-raps vastzetten voor voldoende trekcontrasting bij de aansluitklemmen.

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

Toepassen: automatisering van ruimteregelingen, alleen tbv optie 1.

78.51.37-a

REGEL-/BESTURINGSEENHEID BUSSYSTEEM

0. REGEL-/BESTURINGSEENHEID BUSSYSTEEM

Fabrikaat:

Optie 1:

- PRIVA

Optie 2:

- naar keuze aannemer

Opbouw:

- Elk DDC-automatiseringsstation moet modulair van opbouw zijn met separate eenheden voor verwerking, communicatie, voeding en aansluiting van in/uitvoersignalen.
- De stand-alone werkende DDC-automatiseringsstations moeten in staat zijn om gegevens uit andere automatiseringsstation op te kunnen halen of gegevens en alarmrapportages te kunnen zenden naar andere stations zonder tussenkomst van een centrale verwerkingseenheid.

Geheugen:

- Elk DDC-automatiseringsstation moet voldoende geheugen hebben voor het realiseren van de gevraagde functies en gegevensbestanden.
- De DDC-automatiseringsstations moeten 10% reserve capaciteit bevatten in programmeerruimte voor eventuele latere uitbreidingen.

In- en uitgangsmodule:

- Een DDC-automatiseringsstation moet uitbreidbaar zijn door toevoeging van in- en uitgangsmodule.

Communicatiepoorten:

- Elk DDC-automatiseringsstation moet zijn voorzien van een communicatiepoort waarop een lokale bedienterminal aangesloten en operationeel kan zijn. Per schakel/regelkast moet er worden voorzien in een bedienterminal.
- Elk DDC-automatiseringsstation moet zijn voorzien van een ethernetpoort waarop een laptop aangesloten en operationeel kan zijn.

- Elk DDC-automatiseringsstation moet zijn voorzien van communicatiepoorten waarop installaties, DDC-ruimteautomatiseringsstations, DDC-automatiseringsstations en GBS op basis van de volgende protocollen aangesloten kunnen worden:
 - BACnet MS/TP
 - BACnet IP
 - ModBus RTU
 - ModBus IP
 - LON (alleen optie 2)

Interne foutcontrole:

- Een DDC-automatiseringsstation moet zijn voorzien van een interne foutcontrole. Onderling toezicht moet signaleren, wanneer een DDC-automatiseringsstation of DDC-ruimteautomatiseringsstation niet meer functioneert. Dit moet als een systeemfout worden gemeld.

Toebehoren:

- Bevestigingsmiddelen
- Aansluitkabels

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

Toepassen: DDC-automatiseringsstations, in te zetten als floormanagers.

78.81

SYSTEEM TOEBEHOREN

78.81.41-a

COMPUTERSYSTEEM

0. COMPUTERSYSTEEM

Industriële PC, toe te passen als GBS-server

Voorzien van voldoende geheugen en snelheid om aan de eisen aan het GBS, gesteld in dit bestek, te kunnen voldoen.

In te bouwen in één van de nieuwe regelkasten.

.01 GEBOUWENBEHEERINSTALLATIE

Te leveren GBS-server ten behoeve van optie 1

EINDPAGINA

Aldus opgemaakt en ondertekend:

Datum:

Plaats:

Namens opdrachtgever: Mevr. P.M.P.C. Steijger

Naam opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf

Namens aannemer:

Naam aannemer: