opdracht

**CAMPUS KAJEE**

**TE SCHOTEN**

**opdrachtgever**

**KINDSHEID JESU V.Z.W.**

Alice Nahonlei 65

2900 Schoten

**ontwerper**

architectenassociatie ATRIO n.v.

Prinsstraat 5 2000 Antwerpen

tel. 03/234.91.06 en fax. 03/227.45.82 e-mail [info@atrio.be](mailto:info@atrio.be)

Studiebureau Tecnobel n.v.

Hilda Ramstraat 55, 2600 Berchem

T.: 03 218 80 25 E.: info@tecnobel.be

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**BIJZONDER BESTEK**

**CAPACITEITSUITBREIDING FASE II**

**BOUWEN VAN NIEUW KLEUTERPAVILJOEN & UITBREIDEN VAN BOTERHAMMENREFTER MET SANITAIR EN KLASSEN**

**PERCEEL 3: ELEKTRISCHE INSTALLATIE**

december 2019

Deel 1

ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

Deel 2

AANVULLENDE TECHNISCHE BEPALINGEN

Deel 3

BESCHRIJVING DER UITVOERINGSWERKEN

Deel 4

SAMENVATTENDE MEETSTAAT

**BESTEK NUMMER :** 17 S 118

**AGION NUMMER :** V.25766

**Voorwerp van de opdracht:CAPACITEITSUITBREIDING FASE II**

**Bouwen van een nieuw kleuterpaviljoen &**

**uitbreiden boterhammenrefter met sanitair en klassen**

**van Campus Kajee te schoten**

**PERCEEL 3 : elektrische installatie**

**Aanbestedende inrichting:** De aanbestedende inrichting, die instaat voor de betalingen, is

KINDSHEID JESU V.Z.W.Alice Nahonlei 65, 2900 Schoten

**Subsidiërende overheid:** Agentschap voor infrastructuurwerken aan het onderwijs (AGION),

Koning Albert II - laan 35, bus 75, 1030 Brussel

tel. 02/221.05.11 en fax. 02/221.05.33

**Wijze van gunning :** **openbare aanbesteding**

**Opening van de offertes** : offertes in te dienen met e-TENDERING

VOOR DINSDAG 25 FEBRUARI 2020 OM 11U15

**Wijze van prijsbepaling :** Wat de prijsbepaling betreft wordt de opdracht aangezien als een gemengde opdracht, bestaande uit artikels uit te voeren voor een globale prijs (in meetstaat aangeduid als FH - forfaitaire hoeveelheid - en artikels uit te voeren volgens prijslijst, aangeduid als VH - vermoedelijke hoeveelheid.

**Uitvoeringstermijn :** 240 werkdagen met dien verstande dat het gelijkvloers van de uitbreiding met het sanitair volledig operationeel moeten zijn na 180 werkdagen

**Erkenning :** P1 klasse 2 of hoger

**Registratie :** 00 of overeenstemmend met de uit te voeren werkzaamheden

**Ontwerper :** Architectenassociatie ATRIO n.v.

Prinsstraat 5 te 2000 Antwerpen

tel. 03/234.91.06 en fax. 03/227.45.82, e-mail info@atrio.be

**AFWIJKINGEN OP DE AUR:**

artikel: 11-45-89-91-92-95

Als dit bestek spreekt over gunnings- of aanbestedingsdocumenten, dan bedoelt men daarmee het bestek, de plannen, en alle bijhorende documenten die gediend hebben als basis van de offerte.

Het bijzonder bestek maakt één geheel uit met de hierna vermelde typebestekken (lijst van de contractuele documenten). Zij vormen er een bijlage van en maken er een integrerend deel van uit.

Aanbestedingsdossier ter inzage en te koop op het bureel van de ontwerpers : architectenassociatie ATRIO n.v., Prinsstraat 5, 2000 Antwerpen, tel. 03/234.91.06 (van 9.00 tot 12.00u en van 14.00 tot 17.00u.)

Prijs : 200,00 € dossier incl b.t.w en excl. verzendkosten, bij afhaling contant te betalen of te storten op rekening 001-2853722-58 van architectenassociatie Atrio n.v. te Antwerpen. Electronische verzending van het dossier is gratis

# bijhorend plans :

* PLANNEN ARCHITECTUUR (architectenassociatie ATRIO n.v.): plannen 1 t/m 12
* PLANNEN STUDIEBUREAU TECHNIEKEN (ontwerpbureau speciale technieken TECNOBEL n.v.)
* PLANNEN STUDIEBUREAU STABILITEIT (IngenieursburO victor bvba.)

# PARTIJEN

1. **BOUWHEER/ OPDRACHTGEVER**

KINDSHEID JESU v.z.w.

Alice Nahonlei 65, 2900 Schoten

T.: 03 641 86 71

W.: www.campuskajee.be

1. **ARCHITECT ONTWERP/ UITVOERING**

Architectenassociatie ATRIO nv

Prinsstraat 5, 2000 Antwerpen

T.: 03 234 91 06

E.: info@atrio.be

1. **STUDIE STABILITEIT**

IngenieursburO VICTOR

Brechtsebaan 28 bus 3, 2900 Schoten

T.: 03 6646 46 36

E.: info@vicing.be

1. **STUDIE TECHNIEKEN**

Studiebureau Tecnobel n.v.

Hilda Ramstraat 55, 2600 Berchem

T.: 03 218 80 25

E.: info@tecnobel.be

1. **EPB VERSLAGGEVING EN OPVOLGING**

GHW bvba

Opitterpoort 10, 3960 Bree

T.: 08 948 13 81

E.: info@ghw.be

1. **VEILIGHEIDSCOÖRDINATIE**

FEYS bvb

Professor Dewulfstraat 188, 8970 Poperinge

T.: 05 733 27 18

E.: info@feysbvba.be

# DEEL I : ADMINISTRATIEVE EN TECHNISCHE CONTRACTUELE BEPALINGEN

**1.1 REGLEMENTAIRE EN CONTRACTUELE DOCUMENTEN**

**1.1.1. LIJST VAN DE BELANGRIJKSTE REGLEMENTAIRE TEKSTEN SPECIFIEK VOOR DEZE OPDRACHT**

***Reglementering inzake de overheidsopdrachten***

🗁 ***Basiswet***

**de wet van 17 juni 2016** betreffende de overheidsopdrachten en bepaalde opdrachten voor werken, leveringen en diensten.

**🗁 *Voorschriften* inzake o.m. bekendmaking en informatie, selectie, prijsbepaling, opmaak, *indienen en opening offertes, regelmatigheid en keuze van de aannemer***

**het koninklijk besluit van 18 april 2017** plaatsing overheidsopdrachten klassieke sectoren

🗁 ***Voorschriften inzake de uitvoering van de opdracht***

**het koninklijk besluit van 14 januari 2013** tot bepaling van de algemene uitvoeringsregels van de overheidsopdrachten en van de concessies voor openbare werken

🗁 ***Voorschriften inzake de motivering en informatieplicht***

**de wet van 17 juni 2013** betreffende de motivering, de informatie en de rechtsmiddelen inzake overheidsopdrachten en bepaalde opdrachten voor werken, leveringen en diensten

***Reglementering betreffende de erkenning van de aannemers***

🗁 De ***wet* van 20 maart 1991** (BS van 06.04.1991) houdende regeling van de erkenning van aannemers van werken, gewijzigd bij **wet van 19 september 1994** (BS van 08.03.1996)**.**

🗁 Het ***koninklijk* besluit van 26 september 1991** (BS van 18.10.1991) tot vaststelling van bepaalde toepassingsmaatregelen van de wet van 20 maart 1991 houdende regeling van de erkenning van aannemers van werken.

🗁 Het ***ministerieel* besluit van 27 september 1991** (BS van 18.10.1991) tot nadere bepaling van de indeling van de werken volgens hun aard in categorieën en ondercategorieën met betrekking tot de erkenning van de aannemers.

🗁 Het ***ministerieel* besluit van 27 september 1991** (BS van 18.10.1991) betreffende de bij de aanvragen voor een erkenning, een voorlopige erkenning of bij de beoordeling van de bewijzen vereist met toepassing van artikel 3, par. 1 van de wet van 20 maart 1991, houdende regeling van de erkenning van aannemers van werken, voor te leggen documenten.

***Reglementering betreffende de arbeidsbescherming en betreffende de veiligheid***

🗁 Het algemeen reglement voor de arbeidsbescherming (ARAB).

🗁 Het algemeen reglement op de elektrische installaties (AREI).

* De **wet van 4 augustus 1996** betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk (BS 18 september 1996), gewijzigd bij de **wetten van 13 februari 1998** (BS 19 februari 1998), **28 februari 1999** en **5 maart 1999** (BS 18 maart 1999) en haar uitvoeringsbesluiten.
* Het ***koninklijk* besluit van 25 januari 2001** (BS van 07.02.2001) betreffende de tijdelijke of mobiele bouwplaatsen.
* Het **Besluit van de Vlaamse Regering van 19 november 2010** houdende algemene bepalingen over het energiebeleid.

**1.1.2 LIJST VAN DE CONTRACTUELE DOCUMENTEN**

* Het typebestek nr. VL100 (laatste uitgave) "Permanente administratieve bijlage bij de bijzondere bestekken betreffende de overeenkomsten van bouwwerken".
* Het standaardbestek nr. 240 (laatste uitgave) betreffende de mechanische en elektrische installaties en uitrustingen voor telecommunicatie - "Algemene administratieve en contractuele bepalingen".
* De gemeenschappelijke en de eengemaakte technische specificaties (STS) en, voorzover het bijzondere bestek of het typebestek ernaar verwijst, het typebestek nr.104 (laatste uitgave), delen 1 en 2 "Aannemingen van bouwkundige werken - Technische voorschriften" en de addenda.
* Het typebestek nr. 105 (laatste uitgave) "Centrale verwarming, verluchting en klimaatregeling".
* Het standaardbestek nr. 250 (laatste uitgave) voor de wegenbouw.
* De omzendbrieven nr. 576.N.M./6, gebruik van geotextiel, van 25 april 1985, nr. 576.N.M./7 van 23 november 1989 en N.M./8 van 20 december 1989.
* Het typebestek nr. 400 (laatste uitgave) "Aanneming van mechanische en elektrische installaties en constructies"
* De volgende afleveringen van de algemene aannemingsvoorwaarden in zoverre de voorschriften ervan niet in tegenspraak zijn met die van de later verschenen EN-normen en NBN-normen:

Aflevering 1: grondwerken en bouwputten, baggerwerken - funderingsheiwerk - inheien van damplanken - rijswerk - bezoding - bezaaiingen - beplantingen.

Aflevering 2: kalk, stukadoorgips - cement - stenen.

Aflevering 3: bouwstenen.

Aflevering 4.1: betonwerken.

Aflevering 6: teer - bitumen - asfalt.

Aflevering 7: metaalconstructies.

Aflevering 10: bescherming van de ferrometalen tegen corrosie.

Aflevering 12: pakkingen van gevulcaniseerde rubber voor stijve onderdelen die koud water, stadsgas of samengeperste lucht bevatten.

* Het verwijzingsbestek nr. 901 ("Onderhouds-, verbouwings- en aanpassingswerken van gebouwen en hun omgeving" werd afgeschaft. Dit wordt vervangen door document904 (= basisteksten voor bijzondere bestekken inzake ruwbouw en afwerking) en kan bekomen worden bij de Regie der Gebouwen (www.regiedergebouwen.be).
* Het "Sanitair reglement" samengesteld uit de technische voorlichtingsnota's nrs. 114 en 120 van het W.T.C.B.
* De omzendbrief van 24 januari 1995 van het Ministerie van Verkeer en Infrastructuur "Kostenschaal voor aannemersmateriaal CMK-93" (BS van 09.03.1995).
* De Europese normen en de gehomologeerde of geregistreerde NBN-normen, uitgegeven door het Belgisch Instituut voor Normalisatie, inzonderheid die waarnaar dit bestek en de andere contractuele documenten verwijzen voorzover zij twee maanden eerder dan de opgelegde datum voor het indienen van de offerte werden gepubliceerd.
* De documentatiebladen betreffende de normalisatie van de gebouwen, uitgegeven door de Regie der Gebouwen, voorzover dit bestek ernaar verwijst.

Normalisatie van luchtkanalen, uitgegeven door de Regie der Gebouwen.

* De technische voorlichtingsnota's (T.V.) gepubliceerd door het W.T.C.B., inzonderheid die waarnaar dit bestek en de andere contractuele documenten verwijzen, voor zover zij drie maanden eerder dan de opgelegde datum voor het indienen van de offerte werden gepubliceerd.

**Verkoop van de documenten**

Het Belgisch Staatsblad, Leuvenseweg 40-42 te 1000 Brussel.

(tel. 02 552 22 11 - rekeningnummer 679-2005502-27)

* *De wetten en besluiten betreffende de overheidsopdrachten, de erkenning van de aannemers en andere, zoals zij hiervoor zijn opgesomd.*

Het Belgisch staatsblad is te raadplegen op: <http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/welcome.pl>

Het typebestek VL100 is gratis te verkrijgen bij de Vlaamse overheid, Agentschap voor Binnenlands Bestuur, Afdeling Lokale en Provinciale besturen, Financiën en Personeel, Team gesubsidieerde infrastructuur, Boudewijnlaan 30 bus 70, 1000 Brussel, tel.: 02 553 75 62, fax: 02 553 75 25.

Het standaardbestek 250 voor wegenbouw kan gratis gedownload worden in PDF-formaat op de website: <http://wegen.vlaanderen.be/documenten/sb250>.

Het standaardbestek 240 betreffende de mechanische en elektrische installaties en de uitrustingen voor telecommunicatie kan bekomen worden bij de Vlaamse overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Algemene Technische Ondersteuning, Koning Albert II-laan 20 bus 6, 1000 Brussel, tel.: 02 553 82 06, mail: ato@mow.vlaanderen.be. Het bestek dient wel op voorhand besteld te worden.

Het typebestek 105 betreffende centrale verwarming, verluchting en klimaatregeling kan bekomen worden bij de Regie der Gebouwen, Dienst voor Publicatie en Verkoop van de Bestekken, Gulden Vlieslaan 87 bus 2, 1060 Brussel na voorafgaande bestelling via mail: [bestekken@regiedergebouwen.be](mailto:bestekken@regiedergebouwen.be), tel.: 02 541 66 11 of fax: 02 541 59 51.

Het Belgisch Instituut voor Normalisatie, Brabançonnelaan 29 te 1040 Brussel, tel.: 02 734 92 05 - rekeningnummer 000-0063310-66

* *De NBN-normen.*

**1.2 . VERMELDINGEN TER UITVOERING VAN HET K.B. VAN 18 april 2017**

1.2.1 Wijze van plaatsing van de opdracht

De opdracht wordt geplaatst bij openbare procedure

1.2.2 Selectie

1. Uitsluiting (art.67-70 wet, art. 61-64 en 73 KB plaatsing)

De inschrijver mag zich niet bevinden in één van de in de artikelen 67 tot en met 69 van de Wet Overheidsopdrachten bedoelde situaties. Dit behelst de verplichte uitsluitingsgronden, de uitsluitingsgronden in verband met fiscale en sociale schulden, en de facultatieve uitsluitingsgronden.

Indien een verplichte of facultatieve uitsluitingsgrond van toepassing is op de inschrijver, mag de inschrijver bewijzen dat de corrigerende maatregelen die hij heeft genomen voldoende zijn om zijn betrouwbaarheid aan te tonen ondanks de toepasselijke uitsluitingsgrond. Als de aanbestedende overheid dat bewijs toereikend acht, wordt de betrokken inschrijver niet uitgesloten van de plaatsingsprocedure.

Deze bepaling is individueel van toepassing op de deelnemers die samen als een combinatie een offerte indienen, alsook op entiteiten op wiens draagkracht de inschrijver een beroep doet met het oog op het voldoen aan de eisen inzake kwalitatieve selectie (verder).

Bewijsmiddelen:

Door in te schrijven op deze opdracht, verklaart de inschrijver dat er geen uitsluitingsgrond op hem van toepassing is, voor zover het gaat om uitsluitingsgronden die bewezen worden aan de hand van documenten die de aanbestedende overheid zelf kan opvragen via elektronische weg. Het gaat met name om het RSZ-attest, het attest van fiscale schulden en het attest van niet-faling via elektronische weg.

Eventuele corrigerende maatregelen moet de inschrijver echter bewijzen door schriftelijke stukken toe te voegen aan de offerte.

De inschrijver dient tevens volgende documenten toe te voegen:

* de Belgische inschrijver: een uittreksel uit het strafregister dat maximaal 6 maand oud is op het uiterste tijdstip van ontvangst van de offertes;
* de Belgische inschrijver die personeel tewerkstelt dat onderworpen is aan de sociale zekerheidswetgeving van een andere lidstaat van de Europese Unie: een recent attest uitgereikt door de bevoegde buitenlandse overheid waarin bevestigd wordt dat hij voldaan heeft aan zijn verplichtingen inzake betaling van de bijdragen voor sociale zekerheid overeenkomstig de wettelijke bepalingen van het land waar hij gevestigd is;
* de buitenlandse inschrijver: uittreksel uit het strafregister, certificaten inzake fiscale en sociale schulden, en een certificaat inzake niet-faling.  
  Wanneer een document of certificaat niet wordt uitgereikt in het betrokken land of dit niet afdoend voor alle uitsluitingsgronden het nodige bewijs levert, kan ter vervanging een verklaring onder eed toegevoegd worden, of in landen waar dit niet voorzien is, een plechtige verklaring van de betrokkene voor een bevoegde rechterlijke of administratieve instantie, notaris of bevoegde beroepsorganisatie van het land van herkomst of van het land waar de ondernemer gevestigd is.

Non-discriminatie:

Overeenkomstig de Belgische overheidsopdrachtenreglementering heeft de aanbestedende overheid, in elke fase van de gunningsprocedure, de mogelijkheid om de inschrijver uit te sluiten die, bij wijze van een in kracht van gewijsde gegane strafrechtelijke uitspraak veroordeeld werd voor een misdrijf dat zijn professionele integriteit aantast.

De niet-naleving van strafrechtelijk sanctioneerbare milieu- en sociale wetgeving kan worden geacht een misdrijf te zijn dat de professionele integriteit aantast. Van zodra deze wordt vastgelegd in een in kracht van gewijsde gegaan vonnis of arrest kan deze worden aangewend als uitsluitingsgrond, ongeacht de stand van de procedure. Onder sociale wetgeving wordt onder meer verstaan:

* het decreet van 10 juli 2008 houdende een kader voor het Vlaamse gelijkekansen- en gelijkebehandelingsbeleid; de wet van 10 mei 2007 ter bestrijding van bepaalde vormen van discriminatie, de wet van 10 mei 2007 tot wijziging van de wet van 30 juli 1981 tot bestraffing van bepaalde, door racisme of xenofobie ingegeven daden en de wet van 10 mei 2007 ter bestrijding van discriminatie tussen vrouwen en mannen;
* de wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, meer bepaald hoofdstuk Vbis. Bijzondere bepalingen betreffende geweld, pesterijen en ongewenst seksueel gedrag op het werk.

1. Kwalitatieve selectiecriteria (art.71 wet, art. 65-71 KB plaatsing)

De inschrijver dient te voldoen aan onderstaande selectiecriteria.

Geschiktheid om de beroepsactiviteit uit te oefenen:

De vereisten met betrekking tot de geschiktheid om de beroepsactiviteit uit te oefenen zijn:

* Beschikken over de vereiste erkenning
* Zich niet in staat van uitsluiting bevinden (RSZ en belastingen)
* Blanco strafregister

De inschrijver bewijst zijn geschiktheid om de beroepsactiviteit uit te oefenen aan de hand van:

* Attest van de veeiste erkenning
* Attest RSZ, inhoudingsplicht RSZ en belastingen
* Verklaring op eer fiscaal attest
* Uittreksel strafregister
* Bewijs handtekenbevoegdheid
* Documenten ivm de veiligheid

Economische en financiële draagkracht:

De minimale vereisten qua economische en financiële draagkracht zijn:

* Beschikken over de vereiste erkenning

De inschrijver bewijst zijn economische en financiële draagkracht aan de hand van:

* Attest van de vereiste erkenning
* Bank attest
* Bewijs van niet-faillissement

Technische en beroepsbekwaamheid:

De minimale vereisten qua technische en beroepsbekwaamheid zijn:

* Erkenning
* Minsten 5 vergelijkbare realisaties met gunstig PV oplevering gedurende de laatste 5 jaar

De inschrijver bewijst zijn technische en beroepsbekwaamheid aan de hand van:

* Attest erkenning
* Referentielijst + attesten goede uitvoering (form. 4bis)

De inschrijver dient de vereiste bewijsstukken toe te voegen aan de offerte zoals hierboven aangegeven.

1. Gebruik onderaannemers en beroep op de draagkracht (art. 78 wet, art. 73-74 KB plaatsing)

Onderaanneming

De inschrijver vermeldt voor elke onderaannemer die hij voor de uitvoering van de opdracht wil inzetten, de naam, maatschappelijke zetel en ondernemingsnummer, alsook voor welk gedeelte van de opdracht de onderaannemer wordt ingezet.

In het kader van de uitvoering van de opdracht mag er geen uitsluitingsgrond van toepassing zijn op een onderaannemer.

Beroep op draagkracht in het kader van kwalitatieve selectie

Daarnaast kan de inschrijver zich, met het oog op de kwalitatieve selectie, beroepen op de draagkracht van onderaannemers of andere entiteiten, ongeacht de juridische aard van zijn band met die entiteiten.

In geval van beroep op draagkracht, zijn de volgende regels van toepassing:

* De inschrijver voegt de nodige documenten toe aan zijn offerte, waaruit de verbintenis van deze onderaannemers of andere entiteiten blijkt om de voor de opdracht noodzakelijke middelen ter beschikking te stellen van de inschrijver.  
  Voor opmaak van de bovenvermelde verbintenis kan gebruikgemaakt worden van het [model “Verbintenis terbeschikkingstelling middelen”](#Verbintenis), dat als bijlage bij dit bestek gevoegd werd.
* Op deze onderaannemers of entiteiten op wiens draagkracht men beroep doet, mogen geen uitsluitingsgronden van toepassing zijn, onverminderd de mogelijkheid om corrigerende maatregelen te laten gelden.
* Indien de dienstverlener beroep doet op draagkracht in het kader van studie- en beroepskwalificaties of relevante beroepservaring, is hij verplicht om voor de uitvoering van de opdracht daadwerkelijk beroep te doen op de onderaannemers op wiens draagkracht hij beroep doet.  
  Het inzetten van andere onderaannemers is onderworpen aan de voorafgaande toestemming van de aanbestedende overheid.

Onder dezelfde voorwaarden kan een combinatie van ondernemers zich beroepen op de draagkracht van de deelnemers aan de combinatie of van andere entiteiten.

1.2.3 Prijsbepaling, prijsonderzoek en prijsherziening

##### Artikel 26 KB plaatsing

Deze opdracht vormt een:

* ~~opdracht voor een globale prijs~~ ~~[[1]](#footnote-1)(1)~~~~.~~
* gemengde opdracht, omvattende [[2]](#footnote-2)(1):

\* een gedeelte volgens prijslijst voor de posten welke als vermoedelijke hoeveelheden (VH) worden opgegeven;

\* een gedeelte voor een globale prijs (GP) voor de posten zonder aanduiding van de hoeveelheid en voor de posten met een forfaitaire hoeveelheid (FH), wanneer de hoeveelheid aangegeven is.

**Artikel 29 KB plaatsing**

De belasting over de toegevoegde waarde wordt in een afzonderlijke post van de opmetingsstaat vermeld om bij de prijs van de offerte te worden gevoegd.

**Artikel 32 §3 KB plaatsing**

De inschrijver moet de aanduidingen van de opmeting, door middel van ter plaatse opgemaakte staten, aanvullen en nazien, hij controleert zorgvuldig de overeenstemming tussen alle aangegeven afmetingen, hij onderzoek aandachtig de gesteldheid van de bouwplaats en geeft zich ter plaatse rekenschap van de omvang van alle moeilijkheden die hij zou kunnen ondervinden, hij vraagt aan de aanbestedende overheid alle inlichtingen die voor de beoordeling der werken hetzij nodig of gewoon nuttig zijn.

Andere factoren betreffende de aannemingsprijzen

De aannemer moet zich op eigen kosten het water en de elektriciteit aanschaffen die nodig zijn voor het uitvoeren van de werken van zijn aanneming.

Zijn insgelijks in de prijs van de aanneming inbegrepen, het wegnemen en afvoeren van puin en onbruikbare materialen van het bouwterrein, alsmede het volkomen in goede staat herstellen en schoonmaken van de lokalen en plaatsen die gebruikt werden voor de uitvoering van de aanneming.

Hetzelfde geldt voor de daartoe gebruikte toegangswegen.

De aannemer maakt, op eigen kosten, alle uitsparingen voor de plaatsing van de diverse kokers en leidingen die begrepen zijn in zijn aanneming of die vermeld zijn in de aanbestedingsdocumenten, al was het maar voorlopig wat betreft hun plaats en hun vorm (doorsnede en/of afmeting).

Hetzelfde geldt voor de kokers en leidingen die begrepen zijn in de andere aannemingen, voor zover zij vermeld zijn in de aanbestedingsdocumenten, al was het maar voorlopig wat betreft hun plaats en hun vorm (doorsnede en/of afmeting) en voor zover de inlichtingen tijdig geleverd worden en uiterlijk op het ogenblik van de goedkeuring van de definitieve plans van de geprefabriceerde elementen.

Voor de metalen constructies wordt het gewicht van de klinknagels, bouten en lasnaden niet inrekening gebracht en de aannemer wordt geacht er rekening mede gehouden te hebben bij het opmaken van zijn eenheidsprijzen. De profielijzers worden gerekend volgens hun juiste afmetingen, bout- en klinknagelgaten niet afgetrokken, afval en versnijdingen niet inbegrepen.

##### Artikel 35 en 36 KB plaatsing

Op verzoek van de aanbestedende overheid is de aannemer verplicht om voor de gunning van de opdracht alle inlichtingen te verstrekken noodzakelijk voor het onderzoek van de prijzen. De aanbestedende overheid zal kunnen overgaan tot de verificatie van de boekhoudkundige documenten en tot onderzoeken ter plaatse om de juistheid na te gaan van de gegevens verstrekt door de inschrijvers.

1.2.4 Opmaken van de offerte

Bij de offerte te voegen documenten:

**1 Erkenning**

Kopie van de inschrijving op de lijst van de erkende aannemers, met vermelding van categorie of ondercategorie en klasse.

De werken die het voorwerp zijn van de aanneming waarop dit bestek van toepassing is, worden gerangschikt op basis van de raming in de **categorie/ondercategorie** [[3]](#footnote-3)(1) P1 **klasse** 2

(KB van 26 september 1991, artikel 2).

**2 R.S.Z.**

Een attest van de Rijksdienst voor Sociale Zekerheid (**geen kopie!**).

Dit attest moet betrekking hebben op het laatste afgelopen kwartaal vóór de dag van de ontvangst van de offertes.

**3** **Fiscale verplichtingen**

Een attest waaruit blijkt dat de inschrijver voldoet aan zijn beroepsmatige fiscale verplichtingen.

Dit attest moet betrekking hebben op de laatste afgelopen fiscale periode vóór de dag van de ontvangst van de offertes.

**4** Een bewijs waaruit blijkt dat de ondertekenaar van de offerte wel degelijk de bevoegdheid heeft om te ondertekenen.

**5** De documenten, modellen en monsters die bij de offerte moeten worden gevoegd zijn de volgende:

* Attest van de veeiste erkenning
* Attest RSZ, inhoudingsplicht RSZ en belastingen
* Verklaring op eer fiscaal attest
* Uittreksel strafregister
* Bewijs handtekenbevoegdheid
* Documenten ivm de veiligheid
* Bank attest
* Bewijs van niet-faillissement
* Minstens 5 vergelijkbare realisaties met gunstig PV oplevering gedurende de laatste 5 jaar :

Referentielijst + attesten goede uitvoering (form. 4bis)

**6** De lijst van eventuele onderaannemers met bewijs van erkenning in de vereiste categorieën en klassen (artikel 12). Indien de identificatie nog niet bekend is, zal deze aan de aanbestedende overheid worden bekendgemaakt alvorens een onderaannemer prestaties levert ter uitvoering van de opdracht. De aannemer zal slechts beroep kunnen doen op een niet vermelde onderaannemer na schriftelijk en voorafgaand akkoord van het bestuur.

1.2.5 Indiening van offertes

**Artikel 58 wet, art. 49-50 KB plaatsing**

Deze opdracht is als volgt verdeeld in percelen:

* perceel 1: algemene bouwwerken
* perceel 2: sanitaire installatie, centrale verwarming, ventilatie
* perceel 3: elektrische installatie

Het opdrachtgevend bestuur heeft het recht één of meerdere percelen niet toe te wijzen en eventueel opnieuw te gunnen op dezelfde of op een andere wijze.

**Artikel 53 KB plaatsing**

De inschrijver gebruikt uitsluitend het Nederlands in zijn mondelinge en schriftelijke relatie met het opdrachtgevend bestuur. Van documenten die enkel in een andere taal beschikbaar zijn, kan het bestuur een, desgevallend beëdigde, vertaling eisen.

**Artikel 83-84 KB plaatsing**

De inschrijver dient zijn offerte elektronisch in via e-Tendering (<https://eten.publicprocurement.be/>), een elektronische platform volgens artikel 14, § 7 van de wet overheidsopdrachten.

Meer informatie over het gebruik van e-Tendering vindt u op de website <http://www.publicprocurement.be> of via de e-procurement helpdesk op het nummer +32 (0)2 740 80 00, of [e.proc@publicprocurement.be](mailto:e.proc@publicprocurement.be).

~~Iedere offerte moet bij de voorzitter van de zitting voor de opening van de offertes toekomen alvorens hij de zitting opent.~~

~~De offertes worden ingediend:~~

* ~~of met de post, als gewoon of aangetekend stuk aan ……………………………………………~~
* ~~of afgegeven tegen ontvangstbewijs aan …………………………………………………………~~
* ~~of door overhandiging aan de voorzitter voor de opening van de zitting.~~

~~De offerte wordt in~~ **~~een definitief gesloten omslag~~** ~~geplaatst, waarop staan:~~

~~a) het adres: ………………………………………………………………………………………...~~

~~b) de vermelding:~~

~~OFFERTE~~

~~Datum van de zitting voor de opening van de offertes: ………………………..~~

~~Het besteknummer: ………………………………………………………………..~~

~~Bij verzending met post wordt deze definitief gesloten omslag in een tweede gesloten omslag geschoven, waarop volgende vermeldingen:~~

~~a) het adres: ………………………………………………………………………………………...~~

~~b) de vermelding:~~

~~OFFERTE~~

1.2.6 Varianten

**Artikel 56 wet**

Er zijn/zijn geen [[4]](#footnote-4)(1)vereiste varianten.

1.2.7 Opties

**Artikel 56 wet, art. 48 KB plaatsing**

De inschrijver is verplicht om voor elke vereiste optie een bod te doen, op straffe van onregelmatigheid van zijn offerte.

Het indienen van vrije opties is verboden

1.2.8 Verbintenistermijn

**Artikel 58 KB plaatsing**

De inschrijvers blijven gebonden door hun offerte gedurende een termijn van **180** kalenderdagen, ingaande de dag na de zitting voor de opening van de offertes.

1.2.9 Gunningscriteria

De aanbestedende overheid zal de economisch meest voordelige offerte vaststellen op basis van de prijs (met uitsluiting van de facultatieve posten)

**1.3. BIJZONDERE VERMELDINGEN TER UITVOERING VAN HET K.B. VAN 14 JANUARI 2013**

**Artikel 9 - Afwijkingen op het KB uitvoering**

De bijzondere eisen van de opdracht, het voorwerp van dit bestek, noodzaken tot een aantal afwijkingen van de algemene uitvoeringsregels zoals deze zijn vastgesteld in het KB van 14 januari 2013.

Hieronder vindt u de lijst van de artikels van het KB uitvoering waarvan in onderhavig bestek wordt afgeweken [[5]](#footnote-5)(1)

Hieronder vindt u de lijst van de artikels van de algemene aannemingsvoorwaarden waarvan in onderhavig bestek wordt afgeweken : 11- 79 - 91-92-95

De aard van de afwijking wordt in dit bestek beschreven onder het betreffende artikelnummer.

**Artikel 11 KB uitvoering - Leidend ambtenaar**

De hierna vermelde persoon wordt belast met de leiding en het toezicht op de uitvoering van de opdracht en de leidend ambtenaar genoemd:

De controle op de uitvoering gebeurt door de ontwerper, Frank De Roeck voor Atrio nv.

Zijn bevoegdheid beperkt zich tot de controle van de werken en nazicht van de rekeningen.

**Artikel 12 KB uitvoering - Onderaannemers**

De aannemer deelt aan de leidende ambtenaar tijdig de naam mede van zijn eventuele onderaannemers, in ieder geval, uiterlijk vóór het begin der werken die hun worden toevertrouwd.

Alle personen die in enig stadium als onderaannemer optreden moeten verplicht ingeschreven zijn op de lijst van de erkende aannemers en houder zijn van een erkenning in de categorie die overeenstemt met de aard van de hun opgedragen werken, alsmede in de met hun aandeel in de opdracht overeenkomende klasse.

Elke inbreuk op die verplichting zal beschouwd worden als een tekortkoming van de aannemer aan de bepalingen van zijn contract.

De aanbestedende overheid kan zonder ingebrekestelling, de onmiddellijke stopzetting bevelen van elk werk dat door een niet erkende aannemer wordt uitgevoerd, en in dat geval draagt de aannemer alle gevolgen van de stopzetting.

De aannemer blijft in alle gevallen alleen aansprakelijk ten opzichte van de aanbestedende overheid.

**Artikel 24 KB uitvoering - Verzekeringen**

Binnen de 30 kalenderdagen volgend op de betekening van de goedkeuring legt de aannemer aan de aanbestedende overheid het bewijs over van een verzekering tegen arbeidsongevallen en burgerlijke aansprakelijkheid bij ongevallen die aan derden kunnen overkomen.

**Artikel 25 KB uitvoering - Bedrag van de borgtocht**

De borgtocht bedraagt 5% van de oorspronkelijke aannemingssom.

Het bedrag wordt berekend volgens de regels vastgelegd in het art. 25 van de algemene uitvoeringsregels.

**Artikel 27 KB uitvoering - Bewijs van borgtochtstelling**

Het bewijs van borgtochtstelling dient binnen de 30 kalenderdagen volgend op de dag waarop de opdracht wordt gesloten te worden aan

KINDSHEID JESU v.z.w.

Alice Nahonlei 65, 2900 Schoten

**Artikel 33 KB uitvoering - Vrijgave van de borgtocht**

De borgtocht gestort voor onderhavige werken wordt bij helften vrijgegeven, de ene helft na de voorlopige oplevering van de gehele opdracht, de andere helft na de definitieve oplevering, na aftrek van de sommen die de aannemer eventueel aan de aanbestedende overheid verschuldigd is.

**Artikel 34 en 35 KB uitvoering - Plannen, documenten en voorwerpen opgemaakt door de aanbestedende overheid**

In verband met de voorwaarden voor het gebruik van plannen, documenten en voorwerpen van de opdracht wordt verduidelijkt dat de aanduidingen op de tekeningen betreffende de bestaande toestand slechts bij wijze van inlichting gegeven worden.

De inschrijver is verplicht zich vooraf persoonlijk te vergewissen van de uitvoeringsvoorwaarden van de werken.

**Artikel 38/3 KB uitvoering – Vervanging aannemer bij faillissement**

In geval van faillissement van de aannemer kan de opdracht overgedragen worden naar een door de curator voorgestelde onderneming, bijvoorbeeld naar de onderaannemers.

**Artikel 38/7 KB uitvoering - Prijsherziening**

Op deze opdracht is er prijsherziening van toepassing.

De formule van de prijsherziening is de volgende: overeenkomstig het typebestek VL 100

p = P (a s/S + b + c), waarbij a = 0.40 en b = 0.40 en c = 0.20

Voor de toepassing van de prijsherzieningsformule worden de werken geacht te behoren tot categorie: A

**Artikel 38/8 KB uitvoering – Heffingen die weerslag hebben op het opdrachtbedrag**

Heffingen die een weerslag hebben op de opdrachtprijs kunnen aanleiding geven tot een aanpassing van deze prijs mits voldaan is aan volgende cumulatieve voorwaarden:

* De wijziging van de heffing moet effectief in werking zijn getreden na de 10e dag voor de uiterste datum van ontvangst van de offertes. Heffingen die reeds eerder waren in werking getreden kunnen geen aanleiding geven tot herziening;
* de wijziging in de opdrachtprijs ingevolge de heffingen mag niet reeds opgevangen worden via de hoger vermelde prijsherzieningsformule (rechtstreeks of onrechtstreeks via een index)

De herziening geldt zowel bij een verhoging van de heffingen als bij een verlaging van de heffingen.

De opdrachtprijs zal dan overeenkomstig worden aangepast, tenzij u bij verlaging van de heffingen het uitdrukkelijke bewijs voorlegt dat u desbetreffende heffingen tegen de oude (hogere) aanslagvoet heeft betaald. In dat geval wordt de prijs niet naar beneden bijgesteld overeenkomstig de nieuwe lagere heffingen.

Met het oog op de toepassing van de betrokken herziening moet u een becijferde en gerechtvaardigde eis in de zin van artikel 38/15 KB Uitvoering indienen binnen de in dit artikel voorziene termijn van uiterlijk 90 dagen volgend op de datum van betekening van het PV van (voorlopige) oplevering.

**Artikel 38/9 en 38/10 KB uitvoering – Onvoorziene omstandigheden in hoofde van de aannemer**

1. Wanneer het contractueel evenwicht van de opdracht wordt ontwricht in het nadeel van de aannemer door omstandigheden die vreemd zijn aan de aanbestedende overheid en die redelijkerwijze niet voorzienbaar waren bij de indiening van de offerte, die niet konden worden ontweken en waarvan de gevolgen niet konden worden verholpen niettegenstaande de aannemer al het nodige daartoe heeft gedaan, kan de aannemer aanspraak maken op volgende herziening nl.:

* termijnverlenging
* bij een zeer belangrijk nadeel, een andere vorm van herziening (bv. schadevergoeding) of verbreking van de opdracht.

1. Wanneer het contractueel evenwicht wordt ontwricht in het voordeel van de aannemer om welke omstandigheden ook die vreemd zijn aan de aanbestedende overheid kan de opdracht worden herzien :

* hetzij door een inkorting van de uitvoeringstermijnen in hoofde van de aannemer;
* hetzij wanneer er sprake is van een zeer belangrijk voordeel in hoofde van de aannemer, door een andere vorm van herziening of verbreking van de opdracht ten voordele van de aanbestedende overheid.

1. Het door de aannemer geleden nadeel of genoten voordeel wordt geacht de drempel van het zeer belangrijk nadeel/voordeel te bereiken als het nadeel of voordeel ten minste 2,5% bedraagt van het initiële opdrachtbedrag.

De drempel van het zeer belangrijk nadeel of voordeel is in elk geval bereikt vanaf volgende bedragen:

1. 175.000 euro voor opdrachten waarvan het initiële opdrachtbedrag hoger is dan 7.500.000 euro en lager of gelijk aan 15.000.000 euro
2. 225.000 euro voor opdrachten waarvan het initiële opdrachtbedrag hoger is dan 15.000.000 euro en lager of gelijk is aan 30.000.000 euro
3. 300.000 euro voor opdrachten waarvan het initiële opdrachtbedrag hoger is dan 30.000.000 euro

**Artikel 38/11 KB uitvoering – Feiten van de aanbestedende overheid en van de aannemer**

Wanneer de aanbestedende overheid ten gevolge van nalatigheden, vertragingen of welke feiten ook ten laste van de aannemer een nadeel lijdt, kan een herziening van de opdracht worden doorgevoerd die kan bestaan uit één of meer van volgende maatregelen:

* de aanpassing van de contractuele bepalingen inclusief de inkorting van de uitvoeringstermijnen;
* een schadevergoeding:
* de verbreking van de opdracht.

Wanneer de aannemer ten gevolge van nalatigheden, vertragingen of welke feiten ook ten laste van de aanbestedende overheid een nadeel lijdt, kan een herziening van de opdracht worden doorgevoerd die kan bestaan uit één of meer van volgende maatregelen:

* de aanpassing van de contractuele bepalingen inclusief de verlenging van de uitvoeringstermijn
* een schadevergoeding;
* de verbreking van de opdracht.

**Artikel 45 KB uitvoering - Straffen**

Elke gebrekkige uitvoering geeft aanleiding tot een algemene straf (behoudens de toepassing van bijzondere straffen).

Een algemene straf is eenmalig of dagelijks en het bedrag ervan wordt berekend overeenkomstig art. 45, §2, 1° en 2° van het KB Uitvoering, zonder de btw op te nemen in de berekeningsbasis.

**Artikel 75 KB uitvoering - Leiding van en toezicht op de werken**

De naam van de gemachtigde van de aannemer moet de aanbestedende overheid meegedeeld worden vóór de begindatum van de werken.

De aannemer mag een andere persoon machtigen op voorwaarde dat hij de aanbestedende overheid er 10 dagen vooraf schriftelijk van in kennis stelt.

Behoudens andersluidende bepaling in het bestek, dient de gemachtigde gedurende de werk­tijd altijd beschikbaar te zijn.

**Artikel 76 KB uitvoering - Uitvoeringstermijn**

De opdracht moet voltooid zijn binnen een termijn van: 240 werkdagen (volledige aanneming, aannemer perceel 2 moet zich richten naar de uitvoeringsplanning van aannemer perceel 1).

**Artikel 79 KB uitvoering - Algemene organisatie van de bouwplaats**

De aannemer mag zich niet verzetten tegen de uitvoering op zijn bouwplaats, van andere aannemingen van welke aard ook, zelfs als deze aannemingen de zijne aanvullen en/of wanneer zij van dezelfde aard zijn. Hij moet, integendeel, de richtlijnen van de leidende ambtenaar opvolgen, om zodoende een volmaakte coördinatie van de werken te bekomen.

Opdat de personeelsleden van de aanbestedende overheid te allen tijde toezicht over de in uitvoering zijnde werken zouden kunnen houden, stelt de aannemer planken, stevige ladders en andere toegangsmiddelen in voldoend aantal te hunner beschikking, op de hem aangewezen plaatsen en op zijn kosten.

Het werfpaneel dient ook volgende tekst te vermelden:

*Agentschap voor Infrastructuur in het Onderwijs (AGION)*

Koning Albert II – laan 15 - 1210 Brussel.

Tel: 02 221 05 11

[www.agion.be](http://www.agion.be)

**Artikel 82 KB uitvoering - Keuringsmodaliteiten**

1° Controles en proeven op de bouwplaats of op de plaats van de levering;

Alle kosten voor opslag en behandeling van de materialen en diverse benodigdheden die nodig zijn voor de controles en proeven vallen ten laste van de aannemer, die de aanwijzingen van de leidende ambtenaar inzake opstelling van de materialen en benodigdheden, alsmede van de

bijkomende toestellen die nodig zijn voor de controles en proeven, moet in acht nemen.

2° Controles en proeven in de *werkhuizen* van de fabrikant.

De meettoestellen en de proefmachines moeten steeds door de gemachtigde van *de aanbestedende overheid* kunnen gecontroleerd worden.

Alle kosten betreffende deze proeven, met inbegrip van het voorbereiden van de proefstukken en het vervangen van de stukken die door de proeven werden vernield, alsmede het bezorgen van de vereiste meet- of proeftoestellen aan het personeel van *de aanbestedende overheid*, vallen ten laste van de aannemer.

3° Proeven en controles in laboratoria

De kosten van de proeven, d.w.z. deze welke door het laboratorium worden aangerekend en die de kosten voor het voorbereiden van de stukken, voor het vervaardigen van de proefstukken door dit laboratorium en de eigenlijke kosten van de proeven omvatten, vallen ten laste van *de aanbestedende overheid*, indien de proeven voldoening schenken, *tenzij het bestek dit anders bepaalt.*

De kosten van de proeven op ander materiaal dan beton zijn volledig ten laste van de aannemer indien het geheel van de proeven op het betrokken materiaal geen voldoening schenkt.

Wat betreft de proeven in verband met het beton, is elke niet bevredigde proef ten laste van de aannemer.

**Artikel 83 KB uitvoering - Dagboek van de werken**

Voor iedere aanneming van minstens 136.000 EUR en die tenminste 60 werkdagen duurt, wordt op de bouwplaats een dagboek der werken opgesteld door de aannemer en bijgehouden door de aanbestedende overheid. De overheid vermeldt dagelijks:

- de weersomstandigheden;

- de werkonderbrekingen wegens ongunstige weersomstandigheden;

- het aantal en de hoedanigheid van de op de bouwplaats tewerkgestelde arbeiders;

- de aangevoerde materialen;

- de speciale werkomstandigheden;

- de uitgevoerde werken.

**Artikel 85 KB uitvoering - Middelen van optreden van het bestuur**

De toepassing van straffen, boetes en maatregelen van ambtswege bepaald in artikel 44 en volgende en artikel 85 en volgende van de algemene uitvoeringsregels verhindert niet dat de in gebreke gebleven aannemer ertoe gehouden is om tegelijk de aanbestedende overheid volledig te vrijwaren tegen elke eis tot schadevergoeding vanwege derden (aannemers, studiebureaus, buren etc......).

Het opdrachtgevend bestuur behoudt zich het recht voor om, in het geval van een faillissement van de aannemer tijdens de uitvoering van de opdracht, de opdracht over te dragen naar een derde partij die haar daarvoor het meest opportuun lijkt. Dit kan een onderaannemer zijn, een nieuwe aannemer voorgedragen door de curator,…

**Artikel 91 en 92 KB uitvoering - Voorlopige oplevering**

Vóór de voorlopige oplevering reinigt de aannemer alle lokalen waar hij werken heeft uitgevoerd en alle bouwwerken die hij heeft uitgevoerd alsook de sanitaire installaties.

Deze reiniging omvat o.a.:

* het reinigen zowel aan de binnenkant als aan de buitenkant van alle ramen en beglazingen, deuren, schrijnwerk in het algemeen;
* het reinigen van de vloerbekledingen, vensterbanken, muren en plafonds, ofwel met water, ofwel met water plus een geschikt reinigingsproduct;
* het ontstoffen en het reinigen van de vloerbekledingen met vast tapijt;
* het reinigen en het ontstoffen van de stookplaats, allerlei installaties, de sanitaire ruimten enz...
* het opruimen en het reinigen van toegangswegen;
* het in orde brengen en wieden van de grasperken en beplantingen.

De termijn voor het opmaken van het proces-verbaal van voorlopige oplevering of van weigering van oplevering wordt verlengd van **15** kalenderdagen tot **30** kalenderdagen.

**Artikel 95 KB uitvoering - Betaling van de werken**

De betaling gebeurt door maandelijkse betalingen in mindering, op basis van een schuldvordering.

De gedagtekende en ondertekende schuldvordering steunt op een gedetailleerde staat van de werken, een vorderingsstaat. De vorderingsstaat wordt maandelijks opgemaakt en is cumulatief en omvat afzonderlijk de hoeveelheden uitgevoerd boven de vermoedelijke hoeveelheden die voorkomen in de posten van de prijslijst.

Voor de werken die aanvangen nà de 15de van de maand, zal de eerste schuldvordering met de gedetailleerde staat bij het einde van de volgende maand opgemaakt worden.

*De aanbestedende overheid beschikt over een verificatietermijn van dertig dagen vanaf de datum van ontvangst van de schuldvordering en de gedetailleerde staat van de gerealiseerde werken.*

Meer- en wijzigingswerken uitgevoerd op schriftelijk bevel van de leidend ambtenaar en de werken uitgevoerd tegen de door de aannemer voorgestelde en door de aanbestedende overheid nog niet aanvaarde eenheidsprijzen vormen een afzonderlijke vorderingsstaat en schuldvordering. *Dit ten behoeve van de subsidiëringsprocedure van AGION.*

Voor aannemingen van bouwwerken worden de aangevoerde en niet definitief verwerkte materialen niet in aanmerking genomen voor de termijnbetalingen.

Als begindatum van de termijn binnen dewelke de betalingen geschieden, geldt de datum van ontvangstbewijs of de tweede dag na de datum van de aangetekende zending.

Onderhavig bijzonder bestek wijkt uitdrukkelijk af van de bepalingen van artikel 1254 van het Burgerlijk Wetboek inzake de toerekening van de betalingen. Elke betaling zal dan ook bij voorrang toegerekend worden op de hoofdsommen en pas daarna op de interesten.

# DEEL II : AANVULLENDE TECHNISCHE BESCHRIJVING

**De hierna volgende tekst is integraal overgenomen uit het bestek van lot 1 algemene bouwwerken en is door de aannemer electrische installatie te volgen voor wat betreft de werfinstallatie, werforganisatie en werfcoordinatie.**

**De aannemer electrische installatie zal volledig aan de vermelde algemene en financiële (pro rato rekening) verplichtingen voor nevenaannemers voldoen.**

**Alle niet uitdrukkelijk bij de taak van de pilootaannemer vermelde elementen van werfinrichting, die zouden nodig zijn voor de uitvoering van onderhavig lot 3, zijn te voorzien door aannemer lot 3 en te verrekenen in de eenheidsprijzen.**

**0 ALGEMENE BEPALINGEN**

**0.1. Pilootopdracht**

**Omschrijving werfinstallatie en ‑organisatie te voorzien door de aannemer en coördinatieopdracht van de aannemer**

Meting: op te nemen in art. 101 werfinrichting

**0.10 Inleiding**

1. Deze pilootopdracht heeft tot doel een aantal praktische aspekten van de werforganisatie en coördinatie op een operationele manier te regelen. De diensten die de pilootaannemer hierbij verschaft zijn hierna duidelijk omschreven. Bepaalde prestaties hiervan worden via de pro rato rekening vereffend; andere worden financieel tussen de aannemers zelf geregeld (bv gebruik van werfkranen). Het moet duidelijk zijn dat de pilootaannemer geacht wordt hierbij als een aktieve en initiatiefnemende partij op te treden.

2. Verder gelden volgende begrippen:

\* pilootaannemer: de pilootaannemer is de aannemer die ook belast is met de uitvoering van de werforganisatie, alsook het coördineren van de uitvoering van alle loten (de studiecoördinatie wordt per lot door het bestuur gedaan tot aan de toewijzing van dat lot);

De aannemer van lot 1 algemene bouwwerken wordt belast met de pilootopdracht.

\* nevenaannemer: de aannemers van de overige loten noemt men nevenaannemers. Ze hebben als opdracht het uitvoeren van de werken, begrepen in hun specifieke lot, in perfekte coördinatie met de andere nevenaannemers en de pilootaannemer, hierbij de bepalingen van de pilootaanneming in acht nemend. Zij hebben een aannemingskontrakt rechtstreeks met de opdrachtgever.

\* aannemer: hiermee worden zowel de pilootaannemer als de nevenaannemers bedoeld.

3. De hierna bedoelde prestaties van de aannemers omvatten alle werken (levering, montage, onderhoud en demontage) en de hieruit voortvloeiende kosten (aansluitingskosten, taksen, huurkosten,...) tenzij expliciet anders vermeld.

4. De kosten die onderstaande bepalingen voor de nevenaannemers meebrengen moeten in hun eenheidsprijzen begrepen zijn. Alleen voor de pilootaannemer is in de meetstaat een aparte post voor werfinrichting en werfcoördinatie voorzien. Deze is faktureerbaar evenredig over de vorderingsstaten (zie hoger). Deze post mag alleen kosten bevatten die een direkt gevolg zijn van onderstaande bepalingen. Kosten verbonden aan de eigenlijke uitvoering van de werken van de pilootaannemer moeten in de eenheidsprijzen verwerkt zijn.

5. Voor bepalingen die uitsluitend van invloed zijn op de relaties tussen de aannemers onderling staat het de aannemers vrij om onderling af te spreken om deze bepalingen op een andere manier te regelen. Ze zullen hiervan de bouwheer informeren.

**0.11 Verplichtingen voor ALLE aannemers**

1. De aannemer zal een plan van zijn volledige werfinrichting (op basis van algemene instrukties van het bestuur) ter goedkeuring indienen binnen de 10 dagen na het ondertekenen van de overeenkomst. Bij het opmaken van dit plan zal hij rekening houden met de verwachte noden en/of aanwezigheid van de andere aannemingen.

2. In het geval dat werfverkeer de openbare weg of het voetpad zou beschadigen, zal de aannemer kontakt opnemen met de bevoegde overheid teneinde de herstelling uit te voeren overeenkomstig de geldende voorschriften. De aannemer die de schade heeft toegebracht draagt uiteraard alle herstellingskosten. De aannemer zorgt voor alle volgens de wetgeving vereiste beveiligingsmaatregelen (leuningen, signalisatie,...) eigen aan zijn lot. Hij zal er doorlopend op toezien dat alle wettelijke voorschriften in acht worden genomen.

4. De aannemer neemt voor zijn lot de nodige maatregelen om zijn materialen en bouwwerken te vrijwaren van vandalisme, beschadiging of diefstal.

5. Het is de verplichting van iedere nevenaannemer om de pilootaannemer te informeren (via kopies van verslagen, brieven, gewijzigde plannen, ...) over alles wat diens pilootopdracht kan beïnvloeden. Van de plannen die de nevenaannemers opstellen moet de pilootaannemer minstens een overzichts‑ en verspreidingsplan ontvangen. Zo nodig ontvangt de pilootaannemer een gratis kopie van deze plannen.

6. Elke aannemer verwijdert zijn afval en werpt deze in de door de pilootaannemer voorziene vuilcontainer(s). De onkosten voor de containerdiensten zullen op de pro rato rekening verschijnen. De frekwentie van het reinigen is zo, dat men geen andere aannemer hindert met zijn afval en dat de werf steeds een ordelijk uitzicht geeft. Eenmaal per week zal er voor het overblijvende afval inclusief het kleine afval een gecoördineerde opkuis zijn, georganiseerd door de pilootaannemer, waaraan elke aannemer (die in de week aanwezig was) deelneemt. Wanneer blijkt dat de formule niet werkt, zal de pilootaannemer (of zo nodig het bestuur) een externe firma belasten met deze wekelijkse opruiming; de kosten komen dan op de pro rato rekening.

Deze regeling geldt niet voor het afval t.g.v. de globale sloopwerken welke specifiek beschreven zijn in de opdracht van de pilootaannemer. De kosten voor afvoer van het bijhorende afval is in die sloopwerken begrepen en komen dus niet op de pro rato rekening.

7. De nevenaannemer wordt geacht, binnen de bepalingen van de opdracht van de pilootaannemer, de richtlijnen van de pilootaannemer op te volgen. Wanneer evenwel de nevenaannemer vindt dat deze instrukties de grenzen van zijn overeenkomst overschrijden, moet zulks onmiddelijk aan de opdrachtgever gemeld worden. Bij betwisting tussen de nevenaannemers en de pilootaannemer zal het werkbestuur beslissen.

Afvalverwerking

De gescheiden inzameling / verwerking van het puin dient minstens te gebeuren in volgende fracties : zuiver puin, metaal, papier / karton, bouwfolie, sloophout, vlak glas, gevaarlijk afval en restafval.

Op de werf dienen de nodige voorzieningen en ruimte voorzien te worde om een gescheiden inzameling te kunnen realiseren en te kunnen instaan voor een regelmatige afvoer naar vergunde sorteer- en recyclagecentra of eventuele stortplaatsen. De inzameling dient te geschieden met geschikte recipiënten (containers). De recipiënten moeten d.m.v. stickers, belettering, of andere kentekens duidelijk zichtbaar en blijvend aangegeven worden waar welk afval moet verzameld worden.

Gevaarlijk afval (resten en verpakking van olie, verf, spuitbussen,…) dient op de wettelijke wijze (lekbak) opgeslagen en afgevoerd te worden. Kleine hoeveelheden gevaarlijk afval mogen door de aannemer naar zijn centrale werkplaats worden gebracht. In andere situaties dient de afvoer van gevaarlijk afval door een erkende ophaler of een geregistreerde vervoerder in opdracht van een erkende ophaler te gebeuren.

Bij de steenfractie dient gestreeft te worden om de verontreiniging minimaal te houden, richtwaarde 0.5 of 1% (afhankelijk van beton- of metselpuin) niet-steenachtig materiaal en 0,5% organisch materiaal.

Indien de sortering op de werf beperkt wordt tot de scheiding in steenafval, gevaarlijk afval en restafval dient het restafval (hout, kunststoffen, gips, roofing, metaal) afgevoerd te worden naar een vergunde recyclageinrichting voor verdere sortering.

Een kopie van de onderscheiden afvoerbewijzen moet worden overgemaakt aan het bestuur. Bouwafval, verpakkingsmateriaal of ander afval verbranden en/of begraven is niet toegelaten.

**0.12 WERFINSTALLATIE EN ‑ORGANISATIE TE VOORZIEN DOOR DE PILOOTAANNEMER**

**0.121. Nutsvoorzieningen**

De pilootaannemer zorgt voor de aanvraag en de uitvoering van de voorlopige aansluitingen van water, elektriciteit, telefoon en riolering. Hij werkt een globaal voorstel uit op plan dat ter goedkeuring aan het bestuur wordt voorgelegd.

1. De pilootaannemer zorgt ten minste voor volgende tijdelijke waterdistributie :

a. aan en afvoer voor de sanitaire voorzieningen tot aan de keten;

b. 2 dubbele dienstkranen met aansluitingsmogelijkheid voor 3/4", buiten de gebouwen;

c. de nodige tellers;

d. de nodige bescherming tegen de vorst en beschadiging;

2. De pilootaannemer zorgt voor de volgende tijdelijke elektrische uitrusting die moet voldoen aan de voorschriften van het AREI :

a. de aansluiting op het net, met de nodige beveiligingen, meters, schakelaars

b. hoofdverdeelbord met (naast de rechtstreekse aansluitingen van de werfkranen) :

. 2 stopkontakten driefasig van 63A / 380v

. 4 stopkontakten driefasig van 32A / 380v

. 4 stopkontakten driefasig van 16A / 380v

. 6 stopkontakten monofasig van 16A / 220v

De aansluitingen zijn afgezekerd zodat de gevraagde vermogens kunnen geleverd worden.

c. de elektrische aansluiting van de sanitaire keten

d. het ter beschikking stellen van een hoofdverdeelbord voor de elektrische aansluiting van de keten van de nevenaannemers

e. het aanbrengen en aansluiten, van zodra mogelijk en noodzakelijk, van voorlopige verlichting op de kelderniveaus en in de traphallen.

f. de aansluiting van de veiligheidsverlichting op de omheining en op de andere noodzakelijke plaatsen

h. de verlichting van de zone voor werf‑ en materiaalketen

De volledige installatie dient gekeurd te worden voor in gebruikname door een erkend controleorganisme.

3. De pilootaannemer zorgt ervoor dat er geen nutteloos en overdreven verbruik van energie is. Hij ziet toe op het afsluiten van elektriciteit en water op het einde van iedere werkdag en op het gesloten houden van de ruimten waar voorlopig verwarmd wordt. Bij vorst neemt hij de nodige voorzieningen om bevriezing van waterleidingen, afsluitkranen en sanitair te vermijden.

4. De pilootaannemer informeert zich over de aanwezige nutsleidingen op het bouwterrein. Indien nodig graaft hij één of meerdere proefsleuven om de juiste plaats ervan te bepalen. Indien de inrit van de werf over deze leidingen loopt zullen de nodige maatregelen worden genomen om verzakkingen en/of beschadigingen te voorkomen.

**0.122 Maatregelen van toegankelijkheid, bescherming en bewaking.**

1. Afsluiting ‑ toegang tot de werf

\* Er wordt een werfafsluiting van Heras hekken min 200 cm hoogte aangebracht. Geen enkel werk mag worden aangevat vooraleer deze is aangebracht. Indien de afsluiting bestaat uit uitneembare stalen hekken op betonblokken, dienen deze onderling verbonden (klemmen). De hekken dienen voorzien van een plank onderaan zodat ze aansluit op de dalels van de speelplaats (en er geen ballen, kleuters,…) onder door kunnen.

\* Tijdens de werkuren is de aannemer verantwoordelijk voor de controle op in- en uitgaande personen en goederen.

\* Het geheel wordt volgens de geldende reglementen en in overleg met het bestuur uitgevoerd.

**0.125 Maatregelen in het kader van de werforganisatie**

1. Inplanting ‑ referentiehoogtes

\* Vooraleer de werken aan te vatten zal de aannemer de nieuwbouwelementen inplanten, aflijnen en afbakenen. Hij dient zich hiervoor in verbinding te stellen met de bevoegde diensten en de gemeente. Gebeurlijke tegenstrijdigheden dienen onmiddellijk te worden gemeld.

\* De aannemer zal op elk niveau en in elk gebouwdeel op een goed zichtbare plaats minimum 4 meterpassen plaatsen en aanduiden met een speciaal teken. Alle andere streepjes en voorlopige passen, die verwarring kunnen zaaien, worden verwijderd.

**0.126 Eindschoonmaak**

De aannemer zorgt op het einde van de werken en voor de voorlopige aanvaarding van elke eenheid en de gemene delen voor een volledige eindschoonmaak van de werf. Deze schoonmaak houdt in (niet limitatieve opsomming) :

\* alle vloeren, … dienen ontdaan zijn van cementsluiers, stof en andere onreinheden. Ze worden gekuist met een voedende zeep en afhankelijk van het soort tegel behandeld met een beschermlaag

\* alle schrijnwerk dient volledig gereinigd te zijn : alle bouwresten moeten verwijderd worden uit de profielen, alle glaswerk moet ontdaan zijn van stickers, merktekens, beschermdopjes, enz en volledig gekuist worden

\* alle afvalmateriaal (verpakkingen, beschermingen, enz) en bouwresten moet verwijderd zijn

\* alle stof moet van alle onderdelen (vloeren, muren, plafonds, enz) verwijderd zijn

**0.127 VERDELING VAN DE KOSTEN**

Ten overvloede wordt herhaald dat alle kosten voor de hierboven omschreven prestaties integraal door de pilootaannemer worden gedragen, met uitzondering van wat op de pro rato rekening komt (zie art 0.14).

**0.13 COORDINATIEOPDRACHT VAN DE PILOOTAANNEMER**

**0.131 INLEIDING**

1. De coördinatieopdracht van de pilootaannemer heeft tot doel:

. Het vlot laten verlopen van zijn werkzaamheden en deze van de nevenaannemers, zodat de vooropgestelde termijnen kunnen gehaald worden en onnodige kosten vermeden worden.

. Het vermijden van onnodig kap‑ en breekwerk, onnodig herplaatsen van reeds aangebrachte leidingen, kabels, buizen en het voorkomen van onnodige beschadigingen die kunnen ontstaan bij onlogische volgorde van de werken of vanwege laattijdige werkzaamheden.

2. De aannemingen die onder de coördinatieopdracht van de pilootaannemer vallen zijn de volgende:

. PERCEEL 1: Bouwkundige werken + pilootaanneming

. PERCEEL 2: Sanitair, verwarming, verluchting

. PERCEEL 3: Elektriciteitswerken

De coördinatieopdracht en de daaraan verbonden verantwoordelijkheid neemt een einde bij de voorlopige oplevering van elk lot.

3. Bijkomende kosten, direkt of indirekt, vanwege onvoldoende of slechte coördinatie vanwege de pilootaannemer zullen te zijner laste worden gelegd. Hij kan wel de nevenaannemers hiervoor verantwoordelijk stellen als deze niet ingaan op zijn vragen, afspraken niet naleven, de nodige gegevens laattijdig verstrekken, de uitvoeringsplanning niet volgen,... De pilootaannemer dient het werkbestuur schriftelijk binnen de 3 werkdagen na het ontstaan van de moeilijkheden op de hoogte te brengen. Het werkbestuur zal dan de nodige stappen ondernemen om deze moeilijkheden op te lossen.

**0.132 COORDINATIEVERGADERINGEN**

De pilootaannemer is tijdens de uitvoering verantwoordelijk voor het organiseren en leiden van coördinatievergaderingen, die worden bijgewoond door alle nevenaannemers. Hij dient van elke coördinatievergadering zelf een uitgebreid verslag op te stellen en zorgt voor de tijdige verdeling van deze verslagen naar de nevenaannemers, de opdrachtgever en de architekt.

**0.133 PLANNING**

Op basis van de opgelegde uitvoeringstermijnen zal de pilootaannemer instaan voor:

1. het opmaken van een algemene planning over de volledige uitvoeringstermijn met aanduiding van de hoofdaktiviteiten van alle aannemers.

2. Het opmaken en uitwerken van veertiendaagse gedetailleerde uitvoeringsplanningen. Hierop wordt duidelijk voor elke aanneming vermeld "waar" dient gewerkt te worden. Hij zal zich baseren op de vastgelegde termijnen en deeltermijnen en op de besproken en overeengekomen korte termijn‑aktiviteiten voor ieder van de aannemingen. Belangrijk hierbij is dat hij de aktiviteiten zodanig moet plannen dat voor iedere aanneming alle kontraktuele uitvoeringstermijnen kunnen gerespekteerd worden. De pilootaannemer moet deze instrukties schriftelijk overmaken zodat iedere aannemer door de planning gebonden is. De nevenaannemers moeten hierbij de instrukties van de pilootaannemer volgen.

3. Het onmiddellijk signaleren aan het bestuur van elke vertraging die er dreigt te ontstaan, in welk lot dan ook.

4. Het opmaken van een planning waarin alle uiterste data worden aangegeven waarop het bestuur beslissingen of gegevens moet meedelen (bv bij keuze materialen, kleuren, ...).

**0.134 COORDINATIE VAN SPARINGEN, DOORGANGEN,...**

1. Het gebruik van schachten en vrije ruimtes

Vanaf de start van het uittekenen van de uitvoeringsplannen door de nevenaannemers organiseert de pilootaannemer het overleg over het benutten van de ruimte in de verlaagde plafonds, in vertikale en horizontale schachten, de vrije ruimtes van de lokalen of verdiepingen zonder verlaagd plafond.

2. Het voorzien van sparingen en openingen groter dan 20x20cm

\* Onmiddellijk na zijn aanduiding zal de pilootaannemer de gegevens van alle nodige sparingen (zowel horizontaal als vertikaal, voor leidingen, kanalen, roosters, verlichtingsarmaturen , branddetektie, vloerdozen,...) opvragen bij het bestuur. Hij doet dit ook bij de nevenaannemers onmiddellijk na hun aanduiding. Hij zal al de sparingen overmaken aan het bestuur om ze (indien nog mogelijk) aan te duiden op de betonplannen. Hij dient de basisdokumenten op basis waarvan hij alle sparingen heeft aangeduid te bewaren en te dateren bij ontvangst om latere diskussies te vermijden.

\* De pilootaannemer zal eventuele wijzigingen van sparingen of bijkomende sparingen die tijdens de uitvoering worden gevraagd, overmaken aan het bestuur.

\* Voor het aanbrengen van de openingen en/of sparingen in verlaagde plafonds, vloeren, wanden,... ziet de pilootaannemer er steeds op toe dat dit gebeurt door de aannemer van het konstruktiedeel dat moet doorboord worden, op aanwijzing van de aannemer die een doorboring vraagt. De kosten hiervoor zijn in de eenheidsprijzen van de aannemers die de openingen moeten maken inbegrepen en worden niet verrekend. Alleen indien openingen achteraf moeten bijgemaakt worden door nalatigheid van een aannemer zullen deze, rechtstreeks, aan hem aangerekend worden.

\* Indien de technieken door de dakbedekking moeten gaan zal de pilootaannemer deze aannemers tijdig oproepen om hun dakdoorvoeren te plaatsen (indien niet begrepen in de aanneming van de pilootaannemer) of de plaats ervan aan te duiden (indien wel hierin begrepen) zodat de dakwerken in één fase kunnen uitgevoerd worden. De pilootaannemer blijft verantwoordelijk voor de garantie op de waterdichtheid van de dakbedekking.

3. Het voorzien van sparingen en openingen kleiner dan 20x20cm

Voor deze openingen wordt aangenomen dat ze niet gespaard worden, maar ter plaatse worden uitgevoerd (geboord), telkens door de aannemer die ze nodig heeft.

4. Het dichten van openingen

\* De pilootaannemer coördineert het tijdstip voor het dichten van openingen en voor het dichtleggen van verlaagde plafonds, verhoogde vloeren, kokers, schachten,...

\* Alvorens een verlaagd plafond of verhoogde vloer toe te leggen of schachten af te sluiten zal de pilootaannemer een rondgang in de betrokken lokalen maken samen met het bestuur om na te gaan of alle sparingen of spleten rond buizen, kanalen, leidingen, brandkleppen,... op een afdoende manier werden gedicht. De pilootaannemer zal, indien er nog onvolkomenheden worden vastgesteld, de betrokken nevenaannemers oproepen, om deze weg te werken. Daarna dient opnieuw een rondgang met het bestuur te worden uitgevoerd.

\* Voor het afdichten van de openingen en/of uitsparingen ziet de pilootaannemer erop toe dat dit steeds gebeurt door de nevenaannemer die de sparing heeft gebruikt of gevraagd.

Het dichten is begrepen in de eenheidsprijzen van de aannemer die de opening heeft gebruikt.

\* Voor het afdichten van openingen en/of uitsparingen andere dan in konstruktiedelen (zoals bv het ter plaatse van de vloerplaat horizontaal dichten en afwerken van een vertikale schacht), ziet de pilootaannemer er op toe dat dit uitgevoerd wordt door de aannemer die de uitsparing of sparing heeft gebruikt of gevraagd. Het dichten is begrepen in de eenheidsprijzen van de aannemer die de opening heeft gebruikt.

\* Het dichten van openingen gebeurt steeds met inachtname van de vereiste brandweerstand van het doorboorde element.

**0.135 HERSTELLEN VAN SCHADE**

Bij het vaststellen van schade aan de bouwwerken, de materialen of de uitrusting op de werf geldt volgende regeling:

\* Is de veroorzakende aannemer bekend, dan zal deze onmiddellijk door de pilootaannemer worden aangemaand om alle schade volledig te laten herstellen door de aannemer van het beschadigde deel, op kosten van de aannemer die de schade heeft veroorzaakt. De pilootaannemer zal zelf van ambtswege alle maatregelen nemen in het geval dat de betreffende nevenaannemer in gebreke blijft, op kosten van de nevenaannemer.

\* Is de veroorzaker niet bekend, dan zal de pilootaannemer er zorg voor dragen dat deze schade hersteld wordt. De kosten hiervoor komen dan op de pro rato‑rekening, eventueel verminderd met de bedragen die door de verzekering worden vergoed.

**0.137 ANDERE TE COORDINEREN WERKEN**

De pilootaannemer zal ook volgende aktiviteiten coördineren en/of (op vraag van de nevenaanemers) zelf uitvoeren:

\* Het leggen van chape en het bepleisteren en betegelen van wanden. Alle in te werken leidingen, vloerkanalen, buizen, ... moeten zijn aangebracht alvorens deze werken aan te vatten in de betrokken lokalen;

\* Het plaatsen van leidingen, verankeringen, ... in betonwanden, vloerplaten, ... op vraag van de nevenaannemers;

\* Het binnenbrengen van omvangrijke of zware stukken van de nevenaannemingen, wanneer zulks moet gebeuren vooraleer de bovenliggende konstruktie wordt gesloten;

\* Het plaatsen van luchtgroepen of andere zware stukken op de dakkonstruktie of in de technische lokalen;

\* Het plaatsen van de nodige sokkels op aanvraag van de nevenaannemers. De juiste gegevens zullen door de nevenaannemers worden verstrekt.

Alle kosten voor een uitvoering door de pilootaannemer op direkte vraag van een nevenaannemer zullen rechtstreeks tussen de aannemers afgerekend worden.

**0.138 COORDINATIE VAN DE WERFINRICHTING**

De pilootaannemer coördineert de werfinrichting van de nevenaannemers, zoals de plaats van het werf‑ en materiaalketen en het stockeren van materiaal langs en in het gebouw.

Hij organiseert en coördineert de wekelijkse werfopkuis alsook de eindschoonmaak voor de voorlopige oplevering. De pilootaannemer zal zelf van ambtswege alle maatregelen nemen in het geval een nevenaannemer in gebreke blijft en de kosten doorrekenen aan de betrokken nevenaannemer.

De pilootaannemer is als enige verantwoordelijk voor het openen en afsluiten van de werf en voor de toegangskontrole op iedereen die de werf wenst te betreden.

**0.14 DE PRO RATO REKENING**

**Principe**

Als algemene regel geldt dat alle **installatiekosten** (d.w.z. kosten van montage, onderhoud, keuringen, huur, demontage en verwijdering) voor de in artikel 0.1 beschreven prestaties volledig ten laste zijn van de pilootaannemer en niet op de pro rato rekening komen.

Alle kosten voor **verbruik** tot aan de voorlopige oplevering, zowel van de voorlopige als van de definitieve aansluitingen, komen op de pro rato rekening en zijn dus volgens een hierna vermelde verdeelsleutel ten laste van alle aannemers.

Naast deze verbruikskosten komen ook volgende kosten op de pro rato rekening:

. de kosten voor afvalkontainers, stortvergoedingen en milieuheffingen en een eventuele externe schoonmaakfirma zoals gespecifieerd in art 0.11

. eventuele bijkomend veiligheidsmaatregelen vanwege de pilootaannemer (art 0.122)

. het verbruik van de voorlopige verwarming (art 0.125)

. de verrekening van sommige schade (art 0.136)

**Verdeling van de kosten**

Het leveren en aanbrengen van de nodige tellers om een juiste pro rato rekening te kunnen opmaken is ten laste van de pilootaannemer. Bij installatie hiervan zal de aannemer in bijzijn van het bestuur de beginstanden optekenen.

Van de vuilkontainers zal een kopie van alle afleveringsbonnen worden overhandigd.

Alle fakturen van de energiemaatschappijen, kontainers, onderhoudsmaatschappijen, ... zullen rechtstreeks aan de pilootaannemer gericht en door hem betaald worden. Alle details m.b.t. de stand van de pro rato rekening moeten steeds ter inzage liggen van de nevenaannemers.

De kosten van de pro rato rekening worden door de pilootaannemer maandelijks doorgefaktureerd aan de nevenaannemers. Iedere aannemer (pilootaannemer en nevenaannemers) draagt iedere maand een deel bij evenredig met zijn aannemingsbedrag (in de aanvangsfase worden voor de nog niet toegewezen loten de ramingen gehanteerd). Dit betekent dus dat de pilootaannemer in den beginne zal moeten voorfinancieren, maar dat uiteindelijk de totaliteit van de pro rato rekening tussen alle aannemers zal verdeeld worden evenredig met hun totale aannemingssom bij toewijzing.

Indien een nevenaannemer in gebreke blijft bij het betalen van zijn deel in de onkosten kan de opdrachtgever deze kosten in mindering brengen op de vorderingen van de betrokken nevenaannemer.

**Volgende verbruikskosten worden niet pro rato doorgerekend:**

. kontainers voor de algemene sloopwerken

. het elektriciteitsverbruik van de bouwkranen en van andere aktiviteiten met groot verbruik, waarbij het verbruik volledig eigen is aan één enkele aanneming (bv. bemaling);

. alle verbruikskosten die specifiek aan de pilootaannemer werden toegewezen zoals bepaald in art 0.124.

. alle prestaties die rechtstreeks tussen de pilootaannemer en één bepaalde nevenaannemer worden verrekend (cfr 0.125; 0.136)

**0.15 UITSLUITINGEN**

Volgende taken behoren niet tot het takenpakket of de bevoegdheden van de pilootaannemer:

\* de kontrole op de betalingsaanvragen en/of vorderingsstaten van nevenaannemers;

\* de kwaliteitskontrole op de prestaties van de nevenaannemers;

\* het aangaan van engagementen welke direkt of indirekt kunnen leiden tot financiële verplichtingen voor rekening van de opdrachtgever.

**0.2 DIVERSEN**

**0.22 Werfvergaderingen**

Bij de aanvang van de werken wordt een tijdstip afgesproken voor de wekelijkse werfvergaderingen. Op de werfvergaderingen dient een vaste vertegenwoordiging van de aannemer aanwezig te zijn.

Van elke vergadering wordt door de architect een verslag opgemaakt en overgemaakt aan de projectcoördinator, de studieburelen en de aannemers. De afwezige genodigden zijn gebonden door de beslissingen die op de werfvergaderingen genomen worden, tenzij ze binnen de 5 dagen na het ontvangen van het verslag op de genomen beslissingen reageren.

Het werfverslag dient de goedkeuring van het vorige verslag te vermelden, eventueel voorzien van de nodige bemerkingen.

Indien de aannemer een onderaannemer wenst in te schakelen, zal hij deze naargelang de omvang van zijn werken en/of de noodzaak tot bespreking van uitvoeringen, details, … met de architect voor aanvang van de werken op de werf uitnodigen om samen met het bestuur het geheel van de hem toevertrouwde opdracht te bespreken.

**0.3**  **VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSMAATREGELEN**

meting : ff.

**0.3.1. Algemeen: toepasselijke wets- en reglementsbepalingen**

De aandacht van de inschrijvers wordt in het bijzonder gevestigd op het bestaan van de collectieve arbeidsovereenkomst van 14/02/80 en 29/03/84 (BS van 05/08/80 en 14/07/84) gesloten in het Paritair Comité voor het Bouwbedrijf, betreffende de meldingsplicht inzake veiligheid en hygiëne.

Het verwerven van arbeidsmiddelen moet gebeuren eenvormig de voorschriften van Titel VI, Hoofdstuk I van de CODEX over het welzijn op het werk – KB van 12/08/93 – BS 28/09/93.

De werken moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met:

- het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming en zijn uitvoeringsbesluiten;

- het Algemeen Reglement voor Elektrische Installaties (AREI) en zijn uitvoeringsbesluiten;

- de Codex over het welzijn op het werk en zijn uitvoeringsbesluiten;

- de Wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van werknemers tijdens de uitvoering van hun werk en haar uitvoeringsbesluiten;

- het KB van 25/01/01 betreffende tijdelijke of mobiele bouwplaatsen, gewijzigd 19/01/2005

De aandacht van de inschrijver wordt eveneens gevestigd op het feit dat de bepalingen inzake veiligheid en gezondheid die zijn opgenomen in huidig bestek, minimumvoorschriften zijn en bijgevolg niet noodzakelijk volledig.

De aannemer wordt geacht in zijn prijsofferte rekening te hebben gehouden met alle elementen die betrekking hebben op deze materie.

Alleen de aannemer blijft verantwoordelijk voor zijn eigen veiligheid en voor de veiligheid van zijn personeel en zijn onderaannemers.

**0.3.2. Bij de offerte te voegen documenten veiligheid:**

Naast de bescheiden en nota’s, vereist door de wettelijke en reglementaire bepalingen en door de documenten waarnaar dit bijzonder bestek verwijst, dient de inschrijver nog de volgende documenten bij zijn offerte te voegen:

De documenten vereist door art. 30 van het KB van 25 januari 2001 zoals:

een **gedagtekende en gehandtekende intentieverklaring** (formulier in bijlage van het veiligheids- en gezondheidsplan);

een **eerste versie van zijn specifiek veiligheids- en gezondheidsplan met daarin een risicoanalyse** betreffende de door hem uit te voeren werkzaamheden, dat ter beoordeling aan de projectcoördinator en de veiligheidscoördinator zal worden voorgelegd.

Het ontbreken van de behoorlijk gedagtekende en ondertekende “Intentieverklaring en veiligheids- en gezondheidsplan”, heeft automatisch onregelmatigheid van de offerte tot gevolg.

Anderzijds, wanneer de veiligheidscoördinator meent dat de maatregelen die de inschrijver voorziet te nemen onvoldoende zijn of niet conform zijn aan het veiligheids- en gezondheidsplan zal hij de projectcoördinator conform art. 11, 4° van het KB van 25.01.01 in kennis stellen van deze niet-overeenstemmingen, in welk geval deze laatste

de offerte onregelmatig kan verklaren.

De kostprijs van de preventiemaatregelen en –middelen die de inschrijver voorziet te nemen, moet inbegrepen zijn in de posten van de opmetingsstaat waarop zij betrekking hebben.

Niettemin, en dit overeenkomstig artikel 30 § 2, 2° van het koninklijk besluit van 25 januari 2001, zijn de inschrijvers gehouden bij hun offerte een **afzonderlijke prijsberekening te voegen in verband met de door het veiligheids- en gezondheidsplan bepaalde preventiemaatregelen en –middelen, inbegrepen de buitengewone individuele beschermingsmaatregelen en –middelen**.

Bij gebreke aan dit document behoudt de projectcoördinator zich het recht voor de offerte onregelmatig te verklaren.

De aannemer wordt geacht zijn prijs te hebben ingediend rekening houdend met alle factoren met betrekking tot de veiligheid en de gezondheid.

De aannemer moet op verzoek van de coördinator verwezenlijking en/of van de projectcoördinator, alle bijkomende maatregelen nemen die hem worden opgelegd met als doel de veiligheid op de werf te verzekeren en de werken goed te laten verlopen. Deze maatregelen zijn ten laste van de aannemer.

De aannemer verklaart er zich eveneens toe alle instructies van de veiligheidscoördinator met betrekking tot veiligheid en de gezondheid op de bouwplaats onmiddellijk op te volgen.

# DEEL III BESCHRIJVING VAN DE UITVOERINGSWERKEN

PERCEEL 3 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

## ALGEMENE BEPALINGEN

In overleg met werkbestuur en aannemer perceel 1 zal de aannemer zijn werf inrichten.

- voor wat betreft het gebruik van elektrische stroom, water en sanitaire lokalen zal aannemer vooraf met het opdrachtgevend bestuur de nodige schikkingen treffen.

Voor de toevoer van materialen of de afvoer van de afbraakmaterialen (puin) en voor de toegang tot de werf van aannemers en onderaannemers dienen op voorhand met de school de nodige afspraken gemaakt worden betreffende tijden en/of toegangswegen. Voor afvoer van zwaar puin en aan-en afvoer van zwaar materieel zal aannemer de nodige voorzorgsmaatregelen nemen (rijplaten, dekens, tijdelijke hellingen…) voor de bescherming van o.m. buitenaanleg, klinkers, rioleringsdeksels, vloeren, trappen, binnenschrijnwerk en muren. Alle herstellingskosten aan deze elementen te wijten aan de werken zullen ten laste van de aannemer.

Transport over de speelplaats dient ten allen tijde begeleid te gebeuren, met een begeleider die naast de vrachtwagen mee loopt en kinderen en chauffeur wijst op problemen. Tijdens de start van de school, de speeltijden en op het einde van de lesdag en zelfs na de lesdag (voor het internaat) zijn onaangekondigde en niet begeleide transporten verboden

Aannemer wordt eraan herinnerd dat het school als beschermd dorpszicht beschermd is en dat met name gevels deel van deze bescherming uitmaakt. Voor de werken zal een staat van bevinding door aannemer moeten worden opgesteld. Alle herstellingskosten, die in verband met werken aan gevels, ramen, vloeren, … hoog kunnen oplopen, te wijten aan de werken zullen op kosten van de aannemer hersteld worden.

De aandacht van de aannemer wordt erop gevestigd dat de school steeds in gebruik zal blijven. Hij zal alle voorzorgen nemen zodat dit mogelijk blijft. Dit omvat o.m. :

* 1. het aanbrengen van stofdichte schutsels
  2. het beperken van de werfinrichtingszone volgens afspraak met opdrachtgever en architect met respect voor de toegankelijkheid van de leerlingen en personeel.
  3. het vermijden van onnodige geluidshinder, andere overlast
  4. de nodige aandacht en zorg voor het instandhouden van de nutsleidingen, het eventueel voorzien van voorlopige aansluitingen en voedingen.

### **1.UITVOERING VAN DE WERKEN**

Buiten de reeds vermelde administratieve en contractuele bepalingen vermeld in hoofdstuk I van dit bestek, zijn in het bijzonder ook van toepassing de hierna vermelde bijzondere bepalingen en voorschriften voor de uitvoering der werken, welke hier integraal deel van uitmaken.

1. Het typebestek nr. 400, houdende de algemene technische voorwaarden betreffende de aannemingen van mechanische en elektrische installaties en constructies, dat er een integrerend deel van uitmaakt :
2. De bepalingen van het A.R.E.I. (algemeen reglement op de elektrische installaties) :
3. Het KB 23 april 2013 – Koninklijk Besluit tot wijzigingen van de artikelen 1, 3, 28, 100, 104, 151, 200 en 207 van het reglement op de elektrische installaties.
4. De bepalingen van het algemeen reglement voor de arbeidsbescherming.
5. Alle NBN – normen betreffende de brandbeveiliging in de gebouwen, als onderhavig bestek betrekking heeft op in die normen genoemde gebouwen (o.a. : NBN S 21 – 201, S21- 202, S 21 – 203, S 21-204)
6. De Europese richtlijn Arbeidsmiddelen 89/655;
7. De Machinerichtlijn 89/392;
8. De Europese norm EN 60204
9. De voorschriften van de stroomleverende maatschappij
10. De CE markering op de apparatuur
11. De codes voor veiligheid op het werk
12. De richtlijnen volgens de EPB.

### **2. Coördinatie**

Alle bouwkundige voorzieningen zijn inbegrepen in deze algemene aanneming, de algemene aannemer is tevens coördinator.

Zijn richtlijnen terzake zijn dan ook duidelijk op te volgen alsmede deze van de leidinggevende architect.

### **3. AANBESTEDINGSPLANNEN**

1295-EL-123-E-01 Kleuterpaviljoen

1295-EL-123-E-02 Uitbreiden lager (refter + klassen)

1295-EL-123-E-03 Inplanting

1295-EL-BS-E-04 Verdeelborden

### **4. UITVOERINGSPLANNEN**

De installateur is verplicht vóór aanvang der werken een uitvoeringsstudie op te maken omvattende :

* De uitvoeringsplans op schaal 1/50
* Noodzakelijke detailplans op schaal 1/20
* De schema’s
* De technische fiches van elk type materiaal in het Nederlands.

De detail- en werktekeningen gevraagd in het technisch bestek en/of nodig om de uitvoering van de opdracht tot een goed einde te brengen, worden door de aannemer opgemaakt en in drie exemplaren overgemaakt aan de bouwheer en ontwerpers voor aanvaarding, voor uitvoering of eventuele opmerkingen.

Deze plans en/of documenten worden op zijn initiatief en voldoende vroeg voorgelegd.

De bouwheer en de ontwerpers beschikken over 14 kalenderdagen om de documenten te aanvaarden voor uitvoering of te verwerpen.

In geval van opmerkingen, gemaakt door de ontwerpers of de bouwheer zal de aannemer de documenten wijzigen en opnieuw ter goedkeuring voorleggen aan de ontwerpers en de bouwheer.

De voor uitvoering aanvaarde plannen worden dan onmiddellijk in 2 (twee) exemplaren aan de ontwerpers, 1(één) exemplaar aan de projectleider, één (1) op A4-formaat (210mm x 297 mm) en worden beschouwd als deel uitmakend van het bijzonder bestek.

De aannemer kan geen schadevergoeding of termijnsverlenging eisen op grond van eventuele gevraagde wijzigingen aan detail- en werktekeningen.

Op het einde van de werken dienen alle uitvoerings- en asbuiltplannen geleverd te worden.

### 

### **5. VOORWERP VAN DE INSTALLATIE**

De installatie omvat de aanleg van een bedrijfsklare elektrische installatie, inbegrip alle nodige prestaties en werken nl.

* Elektrische installatie, sterk- en zwaktstroom
* Leveren plaatsen en aansluiten verdeelborden
* Leveren plaatsen en aansluiten verlichting en noodverlichting (Al de toestellen worden met LED uitgerust)
* Uitbreiden brandmeldinstallatie (in samenwerking met beveiligingsfirma)
* Uitbreiden inbraakdetectie in combinatie toegangscontrole (enkel bekabeling)
* Uitbreiden camerabewaking (enkel bekabeling)
* Uitbreiden belinstallatie

Verder zijn voorzien : alle bijkomende werken, instructies, proeven en opleveringen, met andere woorden, deze installaties moeten volledig bedrijfsklaar opgesteld worden.

De uitvoeringsstudie wordt uitgevoerd op basis van de type-bestekken, het onderhavige bestek en de hier bijgevoegde plannen.

Elke wijziging tegenover de basisstudie, begrepen in het onderhavige bestek en plannen, wordt ter goedkeuring voorgelegd.

## ALGEMENE VOORWAARDEN

De aanneming omvat de gehele installatie voor elektriciteit, volledig bedrijfsklaar opgesteld, en omvattende:

* de uitvoeringsstudie.
* de levering, plaatsing en aansluiting, alsmede het in dienst stellen en het onderhoud, tot aan de definitieve aanvaarding der werken, door bekwame techniekers en arbeiders, van de gehele uitrusting, zoals hierna beschreven in voorwerp van de aanneming.
* Verder zijn voorzien : alle bijkomende werken, instructies, proeven en opleveringen, met andere woorden, deze installaties moeten volledig bedrijfsklaar opgesteld worden.
* De uitvoeringsstudie wordt uitgevoerd op basis van de type-bestekken, het onderhavige bestek en de hier bijgevoegde plannen.
* Elke wijziging tegenover de basisstudie, begrepen in het onderhavige bestek en plannen, wordt ter goedkeuring voorgelegd.

De aannemer verbindt er zich uitdrukkelijk toe en zal er zorg voor dragen dat de algemene bouwwerken en de andere aannemingen door zijn schuld geen enkele vertraging ondergaan.

De aannemer zal zich met de andere aannemers in verbinding stellen, teneinde tijdig met hen, alle vraagstukken betreffende de uitvoering te bespreken. Hij zal hen tevens tijdig alle nodige inlichtingen geven.

De werken zullen aanvangen in overleg met de opdrachtgever en de architect-coördinator.

De betonplannen liggen ter inzage bij de architect of de ingenieur beton.

Alle eventuele wijzigingen, werken en leveringen uit te voeren om de installatie aan de bovenvermelde voorschriften te doen beantwoorden, vallen ten laste van de aannemer.

De aannemer zal passende maatregelen treffen om tijdens de uitvoering der werken alle schade of ongevallen te vermijden, die door de uitvoering van zijn werken zou kunnen ontstaan. Hij betaalt alle schade aan derden, zonder verhaal tegen de opdrachtgevers, architect en studiebureau.

De orde van aanleg van de installatie zal bepaald worden door de architect en/of ontwerper, in functie van de vooruitgang van het gebouw, opdat de werken normaal kunnen doorgaan.

De installateur dient zich aan de planning van deze te schikken.

De installateur garandeert een perfecte werking van de installatie.

De installatie zal tevens beantwoorden aan de technische voorschriften der stroomleverende maatschappij.

Alle apparatuur zal met de meeste zorgen behandeld worden vóór, tijdens en na de plaatsing, tot bij de voorlopige aanvaarding.

De inschrijver is gehouden, de beschrijving der werken te controleren aan de hand van de plannen. Werken die naar zijn mening zouden vergeten zijn, evenals eventuele tegenspraak tussen de plannen, de beschrijving der werken en de opmetingsstaat, moeten in de inschrijving afzonderlijk vermeld worden.

Indien de inschrijver geen voorbehoud maakt, is de opmetingsstaat bindend voor beide partijen, behoudends eventuele latere wijzigingen opgelegd door de bouwheer.

De werken omvatten het boor-, slijp-, en breekwerk, de levering, de plaatsing met de bevestiging der leidingen, de nodige hulpstukken, de bescherming en de gebeurlijke schildering ervan.

Alle nodige behandelingen, afladen enz. om de apparatuur in het gebouw op zijn plaats te brengen, zelfs indien daar een kraan voor nodig is, is inbegrepen in deze aanneming.

Alle niet beschreven materialen, apparaten, onderdelen en /of uitvoeringswerken, die mochten nodig zijn voor het vakkundig aanbrengen van apparaten en leidingen worden verondersteld in de prijsofferte begrepen te zijn.

De aannemer elektriciteit is volledig verantwoordelijk voor de goede werking, het uitzicht, kortom voor alle beschadigingen en dit tot bij de voorlopige oplevering der werken.

Hij zal tevens, na de afwerking van de installaties, de personen belast met het onderhoud of gebruik van de installaties, volledig op de hoogte brengen.

Eveneens na de afwerking van de installaties, zal onderhavige aannemer, de eventuele wijziging, tijdens de uitvoering der werken aangebracht, deze op de plannen aanpassen, zodat juiste as-build plannen verkregen worden.

## UITVOERING DER WERKEN

De werken worden uitgevoerd zoals vermeld hierboven.

De installatie zal met de meeste zorg uitgevoerd worden om zo weinig mogelijk schade aan de binnenafwerking te veroorzaken.

Onverantwoorde schade voortkomende van de uitvoering der werken zal door de installateur zelf vergoed worden. Het is strikt verboden gaten te kappen, enkel boren is toegelaten.

De werken dienen uitgevoerd te worden volgens de gegevens van dit bestek. Dit zal door de installateur zelf worden nagezien en in geval er een vergissing in voorkomt zal hij dadelijk de ontwerper verwittigen alvorens met de werken verder te gaan. Bij verwaarlozing hiervan is alle schade te zijnen laste.

In deze aanneming zijn alle middelen van uitvoering begrepen, ook dewelke niet beschreven zijn doch nodig geoordeeld worden voor een goede uitvoering, zonder dat de installateur hiervoor enige klacht kan doen gelden of enige vergoeding kan eisen.

Hij houdt er rekening mede dat alle maatregelen dienen getroffen te worden om de aanvoer van alle nodige materialen en toestellen mogelijk te maken, wat ook de staat van de toegangswegen ernaar zouden zijn.

Iedere aannemer staat in voor de verwijdering van de bouwplaats van het puin en de afval die overgebleven zijn van zijn werk. Hij moet het door hem uitgevoerde werk in een zodanige toestand achterlaten, dat de aannemer, die volgens het vooraf gemaakte schema de vorige aannemer opvolgt, zijn werk kan uitvoeren zonder enige bijkomende hinder. Indien de aannemer hier, zelfs na schriftelijke aanmaning in gebreke blijft, zal door de bouwheer de opruiming doen uitvoeren, eventueel door tussenkomst van derden en dit op kosten van de ingebreke blijvende aannemer. Het verschuldigd bedrag zal afgehouden worden van de maandelijkse vorderingsstaten a rato van de werkelijke gedane kosten, ongeacht het bedrag dat voor onderhoud van de bouwplaats in de inschrijving is voorzien.

De aannemer zal strikt de hem opgelegde planning der werken volgen. Eveneens zal hij alle werfvergaderingen en coördinatievergaderingen moeten bijwonen. Indien de werken in fasen dienen te gebeuren, dan kan de installateur hiervoor geen enkele vorm van schadevergoeding eisen.

Alle doorboringen en kap-breek of herstelwerken eigen aan de installaties zijn inbegrepen in deze aanneming.

Daar waar leidingen en andere installatiedelen, wanden of vloeren, muren, e.a. (doorvoeringen),welke een Rf-waarde hebben, mogen deze de weerstand tegen brand van dit element niet nadelig beïnvloeden.

Hiervoor wordt verwezen naar het K.B. van 7 juli 1994 (Vaststelling van de basissen voor de preventie van brand waaraan gebouwen moeten voldoen) en meer bepaalde omzendbrief van 15 april 2004 van de Federale Overheidsdienst van Binnenlandse zaken van Minister P. De Wael.

Nota :

De installateur wordt verondersteld dat hij het gebouw en de situatie ter plaatse kent.

De werken worden uitgevoerd volgens het strikt opgelegde plan en voorwaarden vanwege de bouwheer en architect, zie ook hierna fasering.

Het tracé van de leidingen in het gebouw dient voorafgaandelijk besproken te worden met de architect en aangebracht te worden op een door de installateur op te maken uitvoeringsplan.

Vóór aanvang der werken is de aannemer verplicht het uitvoeringsdossier op schaal 1/50 op te maken met de duidelijke weergave van het tracé van de leidingen, dit tracé dient voorafgaandelijk met de ontwerper besproken te worden.

Alle boor- en herstelwerken eigen aan de installatie dienen opgenomen te worden in zijn aanneming, wat betreft het tracé van de leidingen in de vloer, deze dienen “aan plint” gemonteerd te worden, de bestaande betonkolommen mogen met een diamantboor van max. 12cm doorboord worden, de gaten dienen voorafgaandelijk afgetekend te worden.

Fasering

De installateur zal zich houden aan de planning en fasering opgelegd door de bouwheer en/of architect of algemene aannemer.

**6. AFBRAAKWERKEN (inbegrepen post)**

1. In principe wordt de volledige bestaande elektrische installatie (leidingen, materialen, apparaten) ven bestaande sanitair / boterhammenrefter weggenomen door de installateur. Alle leidingen, op- en inbouw, die niet meer dienstig zijn, zullen worden afgebroken en afgevoerd.

2. Zuiverheid op de werf : elke aannemer zal alle afval, gruis, verpakkingsmateriaal enz... dat van zijn werken afkomstig is, opruimen en van de werf verwijderen. Wanneer hij moet boren of inslijpen, zal hij de muren met parementstenen zorgvuldig met plasticfolie afdekken en nadien van alle stof en gruis ontdoen door afborstelen of, zo nodig, door stofzuigen.

# BIJZONDERE TECHNISCHE BEPALINGEN

## ART. 1. OPZOEKWERKEN en tijdelijke ansluitingen

**Opzoekwerken:**

- Om de werking van de bestaande te behouden installaties van de school te verzekeren, dient er opzoekwerk te gebeuren in verband met de verschillende verdeelborden, aansluitingen, verdeling kringen, bestemming kringen, e.a.

- Bij de opzoekwerken dient men te zien vanuit welke verdeelborden de kringen vertrekken, welke lokalen op de betreffende kringen zijn aangesloten.

- Het huidige hoofdverdeelbord in de gang kelder blijft behouden en wordt aangepast.

- In de nieuwbouw boterhammenrefter en kleuterpaviljoen wordt een nieuw verdeelbord voorzien.

- Deze borden worden aangesloten in het bestaande hoofdverdeelbord (staat in de gang van het hoofdgebouw).

- Bij de opzoekwerken dient men te zien vanuit welke verdeelborden de kringen vertrekken en welke lokalen op de betreffende kringen zijn aangesloten. Voor datums en uren van de opzoekwerken dient men steeds de nodige afspraken te maken met de aannemer bouwwerken, leidende ambtenaar en de directie.

- Onderhavige aannemer dient de nodige aanpassingen en aansluitingen aan te passen om een bedrijfsklare installatie te bekomen

- Voor de data installatie dienen de nieuwe aansluitingen naar het bestaanda datarack in de gang kelder hoofdgebouw getrokken te worden.

- Voor de brand, inbraak en camera-installaties dienen de nieuwe aansluitingen naar het bestaande centrales in de gang kelder of technisch lokaal hoofdgebouw getrokken te worden

Vaststelling ter plaatse

Het is de bedoeling van deze post de bestaande toestand in kaart te brengen.

De kennis van de bestaande toestand is noodzakelijk t.b.v. de delen van de installatie, waarop de nieuwe verdeelborden en racks worden aangesloten.

Het bestaand hoofdbord, rack, centrale brand, centrale inbraak, moederklok en andere centrales, waarop de nieuwe installaties worden aangesloten, dienen op de uitvoeringsplans aangebracht te worden door de installateur en is inbegrepen in deze post.

NOTA: Werken dienen met de meeste zorgen uitgevoerd en alle afbraak dient direct verwijderd en beschadiging direkt hersteld.

**Tijdelijke aansluitingen:**

Tijdelijke verdeelborden

Daar het schoolgebouw in dienst blijft zullen er bij de werken tijdelijke aansluitingen voorzien worden.

Indien het onmogelijk is, door planning of om andere redenen, de stroomvoorzieningen van de bestaande en te behouden installatie tijdens de werkzaamheden te waarborgen dienen er tijdelijke verdeelborden of tijdelijke aansluitingen voorzien. De omschakelingen zullen steeds gebeuren volgens de afspraken met de opdrachtgever. De tijdelijke aansluitingen van de verdeelborden omvatten zowel levering, plaatsing, aansluitingen en na de werken terug afkoppelen en verwijdeen van de tijdelijke aansluitingen met inbegrip van het terug herstellen van de ontstane beschadigingen.

## ART. 2. AARDINGEN EN EQUIPOTENTIALE VERBINDINGEN

**LUSAARDING** (kleuterpaviljoen)

Technische specificaties lusaarding

**Verwezenlijking van de aardingen**

De aarding zal in elk geval voldoen aan de laatste regelementen van het AREI.

Zij wordt uitgevoerd in elektrolytisch koper van min. 35mm², volledig rondom het gebouw in volle grond en eindigend op een aardingsonderbreker. Alle ingravingswerken en kabelbedekkingen zijn ten laste van de huidige aanneming.

**Scheidingsstrip**

De scheidingsstrip bestaat uit :

- een support in gedreven stalen plaat met een dikte van 1 mm., die de isolatoren draagt en die de bevestigingsgaten voor de wandplaat bevatten.

- twee isolatoren in porselein, 65 mm. van elkaar verwijderd, elk uitgerust met een kabelklem, met een platte rondel, twee elastische rondellen en twee moeren.

- een plaatje in elektrolytisch koper van 100 mm².

- een aanduidingsplaat bevestigd aan de muur.

**Meetplaat.**

De meetplaat bestaat uit :

- een isolatieplaat, bevestigd en geankerd in de muur op 5 cm. afstand.

* drie klemmen in koper met moeren en tegenmoeren van 8 mm. diameter.

Elke aardleiding wordt aangesloten op de achterkant van een klem.

- drie aanduidingsplaten van de aardingen.

**PINAARDING** (boterhammenrefter & 6 klassen)

#### Technische specificaties pinaarding

**Verwezenlijking van de aardingen**

De aarding zal in elk geval voldoen aan de laatste regelementen van het AREI.

Zij wordt uitgevoerd in volle grond als pinaarding, bestaande uit één of meerdere met elkaar verbonden aardelektroden en bijhorende beschermings- en aardgeleiders en eindigend op een aardingsonderbreker. Alle ingravingswerken en kabelbedekkingen zijn ten laste van de huidige aanneming.

**Scheidingsstrip**

De scheidingsstrip bestaat uit :

- een support in gedreven stalen plaat met een dikte van 1 mm., die de isolatoren draagt en die de bevestigingsgaten voor de wandplaat bevatten.

- twee isolatoren in porselein, 65 mm. van elkaar verwijderd, elk uitgerust met een kabelklem, met een platte rondel, twee elastische rondellen en twee moeren.

- een plaatje in elektrolytisch koper van 100 mm².

- een aanduidingsplaat bevestigd aan de muur.

**Meetplaat.**

De meetplaat bestaat uit :

- een isolatieplaat, bevestigd en geankerd in de muur op 5 cm. afstand.

* drie klemmen in koper met moeren en tegenmoeren van 8 mm. diameter.

Elke aardleiding wordt aangesloten op de achterkant van een klem.

- drie aanduidingsplaten van de aardingen.

### **EQUIPOTENTIALE LEIDINGEN**

De equipotentiale verbindingen moeten verwezenlijkt worden volgens de voorschriften van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties AREI en zijn aanvullingen.

Hiermede wordt vooral bedoeld :

De equipoteniaalgeleider verbindt de volgende geleidende delen met de hoofdaardingsklem (en met de laagspanningsaarden) :

* de metalen hoofdleidingen voor warm- en koudwater,
* de gasleiding.
* de hoofdleidingen van centrale verwarming (vertrek- en terugkeerleiding van de kring).
* de metalen afvoerleidingen en douches of baden.
* alle andere geleidende delen (vb. de draagvloeren, metalen deurlijsten), behalve deze, die geen contact vormen met de metalen delen van de konstruktie.
* de aarding van het algemeen laagspanningsbord
* de aarding van de overige borden, dewelke niet tot de aanneming elektriciteit behoren.
* De aarding van de data-kasten

Alle contactdozen en verlichtingstoestellen worden van een aarding voorzien.

### **UITVOERING**

*Kleuterpaviljoen:*

* De aarding is een lusaarding en kom naast het nieuw verdeelbord, waar de scheidingsstrip en meetplaat wordt geplaatst.

Deze post omvat: - De plaatsing van de lusaarding

- De aansluitng van de aarding met inbegrip van scheidingsstrip , meetplaat en toebehoren

- De equipotentiale leidingen worden voorzien volgens de huidige voorschriften.

*Boterhammenrefter en klassen:*

- De aarding is een pinaarding en komt naast het nieuwe verdeelbord, waar de scheidingsstrip en meetplaat wordt geplaatst.

Deze post omvat: - De plaatsing van de pinaarding

- De aansluitng van de pinaarding met inbegrip van scheidingsstrip , meetplaat en toebehoren

- Aardingsgeleiders 6mm² van overnameblokje naar scheider + toebehoren.

- De equipotentiale leidingen worden voorzien volgens de huidige voorschriften.

## ART. 3. VOEDINGSKABELS EN VERMOGENBEREKENING

a) Leveren, plaatsen en aansluiten voedingskabel:

Omvat de levering en plaatsing van de voedingskabel:

- van het nieuw verdeelbord VB.K1 (kleuterpaviljoen) naar het bestaand hoofdverdeelbord.

- en van VB.L1 (boterhammenrefter met klassen) naar het bestaand hoofdverdeelbord.

De aansluiting van de kabels in het hoofdverdeelbord zijn in deze post te voorzien. Alle voorzieningen zoals het leveren en plaatsen van een gesloten kabelladder boven het verdeelbord, het binnenbrengen van de kabel in het bord en het aansluiten ervan.

Het graafwerk met toebehoren voor de verbindingen met het hoofdgebouw zitten vervat in de post graafwerk (art. leidingen)

VB.K1 (kleuter) : EXAVB-F2 5G16

VB.L1 (refter): EXAVB-F2 4x25 + 25mm² g/gr

b) Vermogen- en kortsluitberekeningen :

Vóór het uitvoeren van de werken zal onderhavige aannemer een vermogenberekening opmaken om de juiste vermogen automaat te kunnen bepalen in het bestaande hoofdverdeelbord. Het verzwaren, van de kWh-meter zit vervat in een andere aanneming. De berekeningen van de nieuwe installaties zijn eveneens inbegrepen.

Na de toewijzing zal onderhavige aannemer een verbruiksmeting uitvoeren gedurende een periode van minimum 10 dagen

De kabel- en kortsluitberekening dienen eveneens opgemaakt en vormen een deel van de dossiervorming. De berekeningen dienen in overeenstemming te zijn met de eisen van het AREI en het KB 2012

Onderhavige aannemer zal hiervoor de nodige coördinatievergaderingen met de overige aannemers beleggen om alzo de te voorziene voedingen te kunnen bekomen en een berekening te kunnen opmaken. De kosten voor deze berekeningen zijn opgenomen in het deel Kleuterpaviljoen.

## ART. 4. LAAGSPANNINGSBORDEN

1. Algemeenheden

De aanneming omvat het aanpassen en uitbreiden van het hoofdverdeelbord met:

* twee vertrekken 3f+N met differentieel automaat voorzien voor de nieuwe installatie kleuterpaviljoen (40A/300mA) en refter met klassen (63A/300mA) ;
* automaat 2p/20A voor centrale toegangscontrole
* automaat 2p/20A voor centrale camera
* reserve voor mogelijke zonnepanelen
* de aanpassingen voor de verzwaring van de kWh-meter
* alle aanpassingen en toebehoren volgens de huidig geldende normen.

Deze aanneming omvat bijkomend de levering, plaatsing, aansluiting en toebehoren:

- van het **verdeelbord VB.K1**, te plaatsen in de berging kleuterpaviljoen. Dit bord heeft minimum 20% reserveruimte voor latere uitbreidingen.

- van het **verdeelbord VB.L1**, te plaatsen in de berging verdieping refter met klassen. Dit bord heeft minimum 20% reserveruimte voor latere uitbreidingen.

Na goedkeuring van zijn bieding legt de inschrijver de detail- en werktekeningen voor, overeenkomstig art.3 §3 van het typebestek 101 van 1987.

Alle materialen die gebruikt worden zijn van één en hetzelfde merk.

**Nominale spanningen**

- De aannemer moet er zich van vergewissen dat de spanning 3 x 400V+N nog geldt op het ogenblik van de uitvoering van de werken. De aansluiting van de kringen zal gebeuren i.f.v. de geleverde spanning.

- De nominale isolatiespanning van de stroombanen bedraagt 1.000V voor het hoofdrailstelsel en ten minste 500V voor de secundaire aftakkingen bij industriële frequentie.

2. Technische specificaties

**Algemeenheden**

De railstelsels en bedrading van het bord dienen zodanig uitgevoerd dat zij geschikt zijn voor de maximum nominale stroomsterkte waarop men de hoofdbeveiliging kan instellen.

**Doorsnede van de rails**

De afstand van de railsteunen wordt bepaald in funktie van de optredende kortsluitstromen.

**Bedrading**

De halogeenvrije bedrading wordt gelegd in kabelbanen uit zelfdovende halogeenvrije kunststof van voldoende afmetingen (25% reserve). De kabelbanen worden afgesloten met een halogeenvrij deksel.

**Materiaal**

Tenzij anders vermeld in de bijzondere technische bepalingen zijn het omhulsel en de eventuele onderverdelingen vervaardigd uit metaal.

**Beschermingsgraad**

Wanneer de uitbatingsvoorwaarden het vereisen kan IP44 vereist worden.

**Slot:**

De sluiting van de deuren wordt bekomen door een cilinderslot met sleutel, het juiste type te bepalen door de technische dienst. Er zijn minimum 3 sleutels te leveren.

**Schikking en bescherming van de toestellen**

De 20% reserveruimte dient zodanig gedimensioneerd dat van elk type toestel of stroomkringbeveiliging minimum 1 exemplaar per type kan bijgeplaatst worden, op dezelfde manier als deze die reeds in het bord voorzien zijn. Dit is niet van toepassing voor de hoofdbeveiliging en de hoofdschakelaar.

De reservekringen die bij het ontwerp reeds voorzien zijn tellen niet mee voor de 20% reserveruimte.

DE UITRUSTING VAN HET ALGEMEEN EN SECUNDAIR LAAGSPANNINGSBORD VOLDOET AAN VOLGENDE BESCHRIJVING:

A. Vermogenschakelaars

**Algemeenheden**

De vermogenschakelaas beantwoorden aan de voorschriften van het AREI - art. 235 en de normen IEC 947-2 en NBN C 63-947-2.

Alle beveiligingsapparatuur is van dezelfde fabrikant.

**Constructieve kenmerken**

Type: Alle vermogenschakelaars hebben een onderbreking met betrouwbaar aangeduide scheiding.

Varianten kunnen verkregen worden door vervanging of toevoeging van kompatibele elementen op de standaardvermogenschakelaar:

* Vaste of uittrekbare uitvoering

- Specifieke beveiliging door plaatsing van een geschikt losserblok.

- Bescherming van personen door toevoeging van een blok dat gevoelig is aan de verliesstroom

- Onderbreking met zichtbare scheiding door toevoeging van een scheiderblok die de veiligheidsonderbreking verwezenlijkt, voorgeschreven door art. 235 van het AREI.

**Elektrische kenmerken**

- Het aantal te beveiligen polen is opgegeven op de schema's van de verdeelborden en moet beantwoorden aan de voorschriften van het AREI.

- Het uitschakelvemogen moet ten minste gelijk zijn aan de te verwachten kortsluitsstroom op de plaats waar het toestel aangebracht is.

Selectiviteit: Voor de bedrijfscontinuïteit zullen de in serie geplaatste vermogenschakelaars zo gekozen worden dat de uitschakeling beperkt wordt tot de vermogenschakelaar die zich onmiddelijk opwaarts de fout bevindt.

### B. Overstroomlossers

**Algemeenheden:**

Volgende overstroomlossers moeten gebruikt worden:

- standaardlosser voor het beveiligen van distributiekringen

- losser voor stroomkringen die een lage magnetische drempel vereisen.

- selektieve losser om de bedrijfscontinuïteit te verbeteren.

- selektieve losser om **totale selectiviteit** met alle stroomopwaarts geplaatste vermogenschakelaars te verwezenlijken.

- lossers - alleen maar magnetisch - voor de beveiliging van motoraanzetters.

**Elektrische kenmerken:**

De thermische overstroomlossers van het regelbare type hebben een regelbereik van minstens 0,75 tot 1x maximum van de in te stellen waarde.

De magnetische lossers van het regelbare type tussen 5 en 8x het maximum van de in te stellen waarde van de thermische losser.

De ellektronische overstroomlossers zullen een groter regelbereik hebben dan de thermische lossers. Het regelbereik zal van 0,4 tot 1x het maximum van de in te stellen waarde gaan. (beveiliging met lange vertraging). De maximum ingestelde waarde van de losser is gelijk aan de nominale stroom van de vermogen-schakelaar.

### C. Kleine automatische schakelaars

**Algemeenheden:**

De kleine automatische schakelaars beantwoorden aan de voorschriften van de normen:

NBN C63-947-2 en IEC 947-2 voor de kleine automatische schakelaars voor gebruik in industriële en tertiaire installaties.

**Constructieve kenmerken**

De kleine automatische schakelaars zijn van het vast type, van modulaire konstruktie en bestemd voor montage op symmetrische DIN-railprofielen.

De klemmen van de kleine automatische schakelaars zijn van het type kooiklem.

Hun aansluitbereik zal niet minder dan 10mm2 zijn.

De kleine automatische schakelaars mogen ontworpen zijn om uitgerust te worden met de volgende hulpelementen: hulpcontact, foutmeldingscontact, hulpcontact, vertraagd openend,

spanningsuitschakelspoel, minimum spanningsspoel, differentieel element

De kleine automatische schakelaars zijn handbediend.

**Kortsluitvermogen:**

Het uitschakelvermogen van de kleine automatische schakelaars is minstens gelijk aan de te verwachten kortsluitstroom op de plaats waar het toestel aangebracht is in de elektrische installatie.

De aannemer is verplicht, op verzoek van het Bestuur, deze associatietabellen voor te leggen.

Het minimum genormaliseerd kortsluitvermogen zal nooit:

- minder dan 10.000A bedragen volgens IEC 947-2

- minder dan 6.000A bedragen volgens NBN C 61-898

**Selectiviteit:**

De in serie geplaatste vermogenschakelaars zullen zo gekozen worden dat de uitschakeling bij een fout beperkt wordt tot de vermogenschakelaar die zich onmiddellijk stroomopwaarts van de fout bevindt.

**Aansluitingstoebehoren - railstelsels**

De aansluiting van de kleine automatische schakelaars (uitgerust met hun eventuele hulpapparatuur) zal met een railstelsel of een verdeelblok gebeuren.

Het railstel of het verdeelblok laat de montage toe, tussen de kleine automatische schakelaars, van andere modulaire apparatuur voor montage op een DIN-railprofiel zoals kleine schakelaars, drukknoppen, teleruptoren en magneetschakelaars.

D. Kleine gecombineerde automatische differentieelschakelaar

**Algemeen:** beantwoorden aan de voorschriften NBN 819 en NBN C 61-898 of IEC 947-2.

**Bedrijfsconitinuïteit:**

Alle kleine automatische differentieelschakelaars zijn uitgerust met een systeem die op behoorlijke manier beveiligd tegen ongewenst uitschakelen t.g.v. overgangslekstromen naar de aarde die geen gevaar inhouden voor de personen of de goederen.

De kleine automatische differentieelschakelaar verzekert door zijn uitschakelkarakteristieken de selectiviteit met stroomafwaarts en stroomopwaarts geplaatste differentieelschakelaars, met inachtname van de beveiliging van personen.

**Werking door zowel sinusoïdale residuele differentiële wisselstroom als door residuele gepulseerde gelijkstroom (type A)**

De werking van de kleine automatische differentieel-schakelaars worden niet beïnvloedt door het optreden van residuele gepulseerde gelijkstroom .

Zij beantwoorden aan de voorschriften van addendum 3 van de norm NBN 819.

**Elektrische kenmerken**

Kortsluitvermogen: Het kortsluitvermogen is aangepast aan de kortsluitstroom die op de plaats van opstelling van de automaat kan optreden. Het minimum genormaliseerde nominale kortsluitvermogen mag nooit minder dan 10.000A bedragen.

E. Overspanningsbeveiliging

**Algemeen**

Enkele gebouwen zullen beveiligd worden met overspanningsbeveiligingen, dit om de computerinstallatie te beschermen tegen de gevolgen van blikseminslag of dergelijke.

**Grofbeveiliging**

De elektrische installatie wordt beveiligd tegen overspanningen ten gevolge van directe of indirecte blikseminslag en schakelbehandelingen door een gecombineerde bliksem- en overspanningsbeveiliging DEHNventil TT. DEHNventil TT is een vierpolige module, geschikt voor toepassing in een TT netsysteem. DEHNventil TT bestaat per pool uit een gekapselde vonkenbrug met RADAX flow technologie, die door een monitoring eenheid wordt aangestuurd. DEHNventil TT biedt beveiliging tegen zowel directe bliksemontladingen als tegen overspanningen tengevolge van verwijderde blikseminslag of schakelhandelingen. DEHNventil TT garandeert een directe energetische coördinatie met nageschakelde eindapparatuur of overspanningsfijnbeveiliging (klasse C of D afleiders), zonder de noodzaak van tussengeschakelde ontkoppelingspoelen.

Per pool wordt de bedrijfstoestand aangeduid door middel van een signaallamp. Een optionele module laat toe de bedrijfstatus via een afstandsmeldcontact door te geven.

Deze beveiliging wordt in een ALSB geplaatst.

**Middenbeveiliging**

De DEHNguard®TT is een vierpolige overspanningsafleider opgebouwd uit een voorbekabelde basis en inplugbare beveiligingsmodules. Drie modules opgebouwd uit een serieschakeling van een krachtige zijn geschakeld tussen de fasen (L1, L2, L3) en de nulleider (N). Bij defect kleurt het groen zichtvenstertje rood. De beveiliging wordt geplaatst in een secundair bord.

**Fijnbeveiliging**

De DEHNrail®230FML beveiligt de voedingszijde van industriële elektronische apparaten tegen transiente overspanningen. De tweepolige DEHNrail®230 FML is opgebouwd uit een beveiligheidsschakeling met een bewakingsinrichting en afschakelingsmechanisme. Een groene led op de module zorgt voor een optische aanduiding van de goede werking. Een rode led licht op na overbelasting en wijst op een defecte toestand. Via een potentiaalvrij normaal gesloten contact kan deze toestand op afstand getoond worden. De DEHNrail® is anderhalve module-eenheden breed.  
De aansluitklemmen kunnen draden tot 4 mm² opnemen.  
De beveiliging wordt ter plaatse per fijn te beveiligen toestel geplaatst.

F. Astroklok

Astro-tijdsschakelklok 4 kanaals voor in- en uitschakeling verlichting op vooraf geprogrammeerde tijdstippen en gedurende bepaalde periode.

Programmatie rechtstreeks of via PC met behulp van een programmeersoftware en programma sleutels (kan ook spanningsloos)

Keuze uit 15 verschillende talen.

In te stellen op het Nederlands

Permanente opslag van de programma’s (EEPROM)

Automatische omschakeling zomer-/wintertijd, Display met achtergrond verlichting.

Uitgangen met wisselcontacten en gang reserve: 5 jaar

Nul doorgangsschakeling van de spanning: uitermate geschikt voor fluocompacte spaarlampen n led-lampen.

Biedt de mogelijkheid periodes te programmeren gedurende het hele jaar en om 84 programma’s per uitgang te programmeren, waaronder 28 week-astronomische programma’s.

Berekende Astro schakeltijden – astronomische programmatie.

Deksel kan men sluiten zelfs als de programmasleutel in zijn leeseenheid zit.

Type: modular voor bevestiging op DIN-rail

G. Merken

Een aanwijsplaat vermeldt de naam van de kast en de distributiespanning.

De apparaten die op de buitenste oppervlakten zijn geplaatst en deze erin, alsook de aankomsten en vertrekken der uitwendige kabels, worden met aanwijsplaten, welke zeer goed leesbaar zijn en van een onberispelijk aspekt, gemerkt. Het model en de tekst dienen ter goedkeuring aan de leidende ambtenaar te worden voorgelegd. Behalve schriftelijke afwijking van deze laatste, worden zij altijd vervaardigd uit gesatineerd aluminium of uit een plastisch materiaal, met heldere tekst op zwarte achtergrond.

De aanwijsplaten en etiketten zijn ten minste met twee vijzen bevestigd. In de kasten plaatst de aannemer een algemeen konstruktieplan van het bord alsook het elektrisch schema.

H. Verlichting - stroomafname

De binnenkant van de verdeeldborden, dienen te worden uitgerust met een verlichting en een tweepolig stopcontact met bijhorende afzekering.

In de kast plaatst de aannemer een algemeen constructieplan van het bord alsook het elektrisch schema en grondplan

I. Uitvoering

Deze aanneming omvat:

- het bestaande Hoofdverdeelbord voorzien van 2 vermogenschakelaars met differentieel, de nodige automaten zoals beschreven en aanpassingen voor een bedrijfsklare installatie.

- In deel kleuterpaviljoen wordt het nieuw verdeelbord volledig uitgerust zoals beschreven.

- In deel boterhammenrefter wordt het nieuw verdeelbord volledig uitgerust zoals beschreven.

- het leveren, plaatsen en aansluiten van het verdeelbord VB.K1, IP 44

- het leveren, plaatsen en aansluiten van het verdeelbord VB.L1, IP 44

## 

## ART. 5. LEIDINGEN

### VOORAFGAANDE NOTA

Belangrijk:

Dit artikel is van toepassing op alle posten van de leidingen dewelke blind moeten aangelegd worden.

De inschrijver van onderhavige aanneming kan hiervoor geen verrekeningen indienen.

Op het gelijkvloers blijven de vloeren behouden. De leidingen worden aangelegd via verlaagd plafond en ingeslepen in de wanden. De ingeslepen stukken worden schildersklaar afgewerkt door onderhavige aannemer.

### 

### ALGEMEENHEDEN

De huidige aanneming omvat :

- De levering en de plaatsing van de halogeenvrije buisleidingen met al hun toebehoren.

- De levering, de plaatsing en de aansluiting van de halogeenvrije leidingen met al hun toebehoren.

- De levering, de plaatsing en de aansluiting van de halogeenvrije busleidingen met al hun toebehoren.

- De levering, de plaatsing en de aansluiting van de onbuigzame kolommen met al hun toebehoren.

- Het brandvrij dichten van doorgangen voor leidingen en kabelbanen, en keuring hierop door de brandweerkommandant van de bevoegde brandweer.

- Een verslag van de proeven volgens NBN 713.020, uitgevoerd door een erkend labo dient voorafgaandelijk ter goedkeuring voorgelegd te worden.

- De doorsteken van de funderingsmuren dienen waterdicht afgewerkt te worden, alsmede de uitvoering van de doorboringen is ten laste van deze aanneming.

Gezien de afmetingen van de symbolen, mag de verplaatsing van een schakelbord, een stopkontakt, een drukknop, een aansluitdoos, in de schaal van 1 m. rond het getekende punt, geen aanleiding geven tot verrekeningen.

De juiste inplanting zal bepaald worden bij uitvoering.

De gemiddelde éénheidsprijs per meter kabel, buis of draad, omvat de levering en plaatsing van alle elementen, zoals :

- klemmen, pluggen, rails in U-vorm, sanitaire dozen, enz.

- aftakdozen, trekdozen.

- verzamelingen met afgeronde boorden.

- schilderwerken, bitumelagen.

- verwezenlijking van de gleuven en herstelling.

- geleiderjuncties, junctiedozen, kabelaansluitingen.

- herstelling van de voornaamste doorboringen.

- verwezenlijking van de secundaire doorboringen en hun herstelling.

Al de toebehoren zoals klemmen, pluggen, e.d. dienden te vorldoen aan de recentste normen en eisen zoals AREI Art. 104 03 (halogeenvrije en brandvrije kabels

### TECHNISCHE SPECIFICATIES

a) halogeenvrije-BUIS

Toegepaste norm: **NBN C30-004**

KB van 25 april 2013, publicatie Belgisch Staatsblad 4/06/2013

Artikel 1 van het KB bepaalt dat de voorschriften van het AREI niet langer beperkt zijn totelektrische energie-installaties, maar ook gelden voor vaste leidingen ten behoeve vancommunicatie, informatietechnologie, signalisatie en bediening

b) LEIDINGEN

Bij het gebruik van HO7V-U, HO7V-R draad wordt deze getrokken in halogeenvrije PVC-buis, die zowel in opbouw als in inbouw nauwkeurig wordt aangewerkt aan alle toestellen. Er wordt daarvoor gebruik gemaakt van aangepaste invoertules. De bochten worden op een verantwoorde werkwijze uitgevoerd.

In de borden wordt de halogeenvrije draad geplaatst in kabelbanen uit niet vlamverspreidende kunststof.

c) MONTAGE- EN AANSLUITSPECIFICATIES

Opbouw montage van de buizen

**Halogeenvrije buis - bevestiging op loodgietersdoken**

De buizen worden vastgemaakt door klemmen met dubbele haak en met vijzen met ronde kop in pluggen, met een lengte van tenminste 30 mm. De gebruikte pluggen zijn van het uitzetbaar type, in duurzaam materiaal en opgevat op een manier, zodanig dat hun rotatie in het vooraf uitgeboorde gat uitgesloten is en dat ze vast gezet worden, na de vijs te hebben ingehaakt. Zij mogen met de tijd hun adhesievermogen niet verliezen, noch onder invloed van temperatuurs- veranderingen, noch door de vochtigheidsgraad. Zij moeten aanvaard worden door de ontwerper. De diameter van de vijs is altijd aangepast aan de afmetingen van de plug. In het metselwerk met bepleistering, moeten de pluggen doordringen tot in het metselwerk. Op de houten wanden, worden de klemmen direct op de wand geschroefd. Voor de bevestiging op metalen geraamten, gebruikt men gegalvaniseerde platijzers van tenminste 15x1,5 mm., ofwel gegalvaniseerde gebogen rails, op geprofileerde vleugels.

Het aantal klemmen moet zodanig zijn, dat de buizen perfekt recht liggen. Er moeten er tenminste alle 0,50 m., in de rechte gedeelten zijn en aan elk uiteinde van een kniestuk en vanzelfsprekend ook aan weerszijden van de dozen. Deze worden niet aangeschroefd op de buizen, zodanig dat zij een vrije uitzetting toelaten. De klemmen worden op gelijke afstand geplaatst. De buizen worden zodanig geplaatst, dat er geen schuifmoffen zijn in de nabijheid van de aan te sluiten apparaten. De buizen die uitkomen aan de borden, worden perfekt gerangschikt. Zij moeten op zijn minst op 0,10 m. van de uiteinden, een klem vertonen. Zij komen in rechte lijn in de borden, waar zij eindigen op een mof met steunstuk en moer, als het buizen zijn met glijmoffen.

Alle vrije uiteinden van de buizen zijn voorzien van een afgeronde boordkraag. De aansluitstukken in T- of L-vorm, zijn verboden. Indien meerdere buizen éénzelfde weg volgen,moeten zij onderling strikt evenwijdig lopen in de rechte gedeelten en in de bochten moeten zij perfekt concentrisch geplooid worden volgens cirkelbogen.

In de bochten is het ook toegelaten, dat alle buizen in hetzelfde vlak, geplooid worden volgens cirkelbogen met dezelfde straal, waarvan de middelpunten zich bevinden op de bissectrice van de hoek, gevormd door de twee rechtlijnige gedeelten. De keuze tussen de twee gebruikswijzen, komt in ieder geval toe aan de ontwerper.

De buizen in éénzelfde vlak, zijn onderling op gelijke afstand geplaatst. De bevestiging van éénzelfde vlak van buizen, geschiedt op rails in U-vorm en gegalvaniseerd staal, met naar buiten omgebogen vleugels, loodrecht geplaatst op de richting van de buizen en vastgemaakt met cementmortel.

De buizen worden bevestigd met klemmen met sleufmoer, die kunnen geschoven worden in één of andere plaats tegen omgeplooide vleugels van de rail.

De montage van de buizen is verboden als de temperatuur lager is dan 0 C.

De doorgangen in de muren en plafonds, zijn voorzien met plaatsing van een koker met grotere diameter, vastgemaakt in het metselwerk.

De doorgangen moeten brandvrij gedicht worden en gekeurd door de brandweerkommandant.

Inbouwmontage van halogeenvrije buizen

De bevestiging van de halogeenvrije buizen geschiedt op dezelfde wijze als voor de zichtbaar geplaatste buizen, de klemmen mogen evenwel direkt gespijkerd worden in de metselwerk-verbindingen.

Ingeval de staat van het metselwerk een dergelijke bevestiging niet toelaat, mag de aannemer een andere manier voorleggen aan de ontwerper. De gleuven in het metselwerk worden gevuld met mortelcement (400 kg. cement traagbindend per m³ scherp zand) voor de stalen buizen en met bastaardmortel (t.t.z. mortel bestaande uit hydraulische kalk en cement) voor de buizen uit kunststof. De mortel moet volledig de op de bodem der gleuven geplaatste buis of buizen omhullen. In de reeds bepleisterde wanden, worden de gleuven gevuld in overeenstemming met dezelfde bepleistering (grondlaag en eindlaag) die reeds is aangebracht. De in metselwerk ingebouwde leidingen, worden steeds volgens een vertikaal of horizontaal tracé geplaatst. De verbindingen in T- en L-vorm, zijn verboden. Waar de leidingen op een bord eindigen, met vertrekken voor reserveleidingen, moet de inschrijver een reservebuis voorzien, die op het vlak der zoldering of boven de plint uitmondt. Wat ook het aantal reservekringen is, het aantal reservebuizen is minstens vijf. De klemmen mogen op de buizen aangespannen worden. De verbindingen van de buizen, in het beton gegoten, aan de inbouwdozen en aftakdozen, alsook de vasthechting van deze, moeten zodanig opgevat zijn, dat ze perfekt hermetisch zijn tegen indringing van de beton en beveiligd zijn tegen elke beschadiging.

Inbouwmontage van halogeenvrije aftakdozen en buisleidingen voor halogeenvrije buis

De dozen moeten altijd volledig en gemakkelijk toegankelijk zijn. De dozen mogen niet uitsteken uit de bekleding van de muren, zij zijn bedekt door een anti-corrosie plaat met afgeschuinde boorden, die passen tegen het plafond. De trekdozen zijn voldoende in aantal om het trekken der draden op een zo gemakkelijk mogelijke manier toe te laten.

Er is minstens één doos om de 15 m. in de volmaakt rechtlijnige gedeelten voorzien, om de 10 m. wanneer er één of twee bochten zijn en om de 6 m. wanneer er meer dan twee bochten zijn. Het binnenvlak van de doos wordt perfekt parallel geplaatst met het nivo van de grond.

Voedingskolommen

**Algemeenheden**

De halogeenvrije kabel dient zo afgerold, dat elke torsie vermeden wordt. De sectie van de geleiders is op een zichtbare en duurzame wijze aangeduid aan beide uiteinden van de leidingen.

Bij de voedingskabels is in de prijs de kabelbaan of buis inbegrepen.

**Plaatsing op kabelbanen**

De halogeenvrije kabels worden neergelegd zonder één enkele bevestiging van kabelbanen. Zij moeten onderling, strikt parallel zijn en zijn naast elkaar geplaatst op een aaneensluitende wijze. De kabels op een kabelbaan geplaatst, worden altijd geschikt in één enkele laag. Elke kruising die niet strikt noodzakelijk is, is verboden. De kruisingen moeten ten andere herleid worden tot een minimum en op plaatsen, welbepaald vast te leggen in gemeenschappelijk akkoord met de ontwerper.

Elke bocht gebeurt volgens zeer regelmatige cirkelbogen. De cirkelbogen beschreven in de bochten door verschillende kabels van éénzelfde vlak, zijn perfekt concentrisch. Zij kunnen eventueel ook dezelfde straal hebben, waarvan het middelpunt geplaatst is op de bissectrice van de hoeken, die gevormd worden door de twee rooilijnen. De keuze tussen de twee procédés, behoort in ieder geval toe aan de ontwerper. De kabels worden bevestigd, alle meters, met behulp van klemmen, samengesteld uit :

- een beugel in warm gegalvaniseerd staal, die vastgemaakt wordt aan de traversen van de kabelbaan. Deze beugel wordt voorzien van een draadgetrokken dwarsstuk.

- een stalen glijstuk in warm gegalvaniseerd staal, bestemd om de kabel te steunen. De vorm van het glijstuk is zodanig dat elke beschadiging van de kabel onmogelijk is.

- een vijs met hexagonale kop, met moer, bestemd om de kabel aan te schroeven.

Bij het plaatsen van de kabel, zal de inschrijver erover waken, alle te belangrijke trakties op de kabels te verwijderen en hij mag in geen geval de kabel ophangen, te vertrekken van een hogere verdieping tot beneden het gebouw.

**Bevestiging van kabels buiten kabelbanen**

Buiten de kabelbanen worden de kabels bevestigd met loodgietersdoken alle :

- 0,50 m. in horizontale gedeelten

- 1,00 m. in vertikale gedeelten

De andere specificaties met betrekking tot de montage van opbouwbuizen op loodgietersdoken, blijven van toepassing.

**Kabelbanen**

De kabelbanen worden verwezenlijkt in staalplaat met een dikte in functie van de breedte, geperforeerd, geplooid en waarvan de afmetingen de volgende zijn :

* breedte :600mm, 400mm, 300mm en 200mm met tussenschotten.
* hoogte van de uitwendige boorden : 60 mm.

De uiteinden van de boorden worden naar binnen geplooid.

De kabelbanen worden opgehangen met stangen en ophangbeugels of consolen.

Het geheel van de stukken wordt warm gecadmiëerd na perforatie en zijn van dezelfde oorsprong.

Belasting : 110 kg./m. voor een draagwijdte van 1,5 m.

Bij gebruik van metalen kabelgoten zijn VERPLICHT alle afwerkingstoebehoren te gebruiken zoals einddeksels, binnen- en buitenhoeken, variabele platte hoeken, vlakke aftakkingen, dekselafdichtingen, kabelbaanafdichtingen, verhogingen, enz. om tot een perfect afgewerkt geheel van de installatie te komen.

De éénheidsprijzen per meter voor de kabelbanen omvat hun levering, plaatsing met alle toebehoren en bevestigingsmiddelen (consolen, ophanging, lasplaten, doorboringen, bogen, kniestukken, aftakkingen, enz.).

**Kabelladder**

Uitvoering idem kabelbaan maar indien in het zicht voorzien van een afdekplaat, gelakt in een kleur bepaald door opdrachtgever en architect.

Te voorzien :

- In de schachten

- Boven en indien nodig onder het verdeelbord. Deze zijn voorzien van deksel.

**Kunststof halogeenvrije wandgoten**

Algemeenheden:

De wandgoten zijn vervaardigd uit halogeenvrij, zelfdovend PVC, vrij van cadmium en lood, UV bestendig, hebben een hoge glansgraad en zijn eenvoudig te reinigen.

Technische specificaties:

Standaardkleuren: Wit RAL 9016, Wit RAL 9010, Grijs NCS 2502-Y

De kleur wordt bepaald door de architect bij uitvoering.

Ze zijn hoofdzakelijk ontworpen voor installatie op venster- of op plinthoogte, direct op de wand of op beugels, 80 mm dekselopening (F80™)

Ze zijn tevens toepasbaar als voedingskanaal.

Ze kunnen worden uitgerust met de meeste standaard contactdozen voor ringmontage. Inbouwdozen worden in de dekselopening geklikt.

De halogeenvrije deksels klikken eenvoudig in de wandgoot en kunnen naderhand, met behulp van een speciale dekselopener, zonder enige beschadiging geopend worden.

Afmetingen:

100 x 52 met 1 compartiment, deksel symmetrisch geplaatst

100 x 52 met 1 of 2 compartimenten,deksel symmetrisch, voorgeperforeerde rug

123 x 72 met 1 of 2 compartimenten, deksel symmetrisch geplaatst

161 x 72 met 1 compartiment, deksel asymmetrisch geplaatst

Scheidingsschotten kunnen de wandgoot in verschillende compartimenten verdelen.  
Standaardlengte: 2,5 m voor wandgoot en deksel.

De wandgoten worden steeds gemonteerd met inbegrip van halogeenvrije, enkele of dubbele scheidingsschot en voorzien van alle montagetoebehoren.

De kleur van de goten worden steeds bepaald door de architect bij uitvoering.

Bij gebruik van de halogeenvrije wandgoten zijn VERPLICHT alle afwerkingstoebehoren te gebruiken zoals einddeksels, binnen- en buitenhoeken, variabele platte hoeken, vlakke aftakkingen, dekselafdichtingen, wandgootafdichtingen, verhogingen, enz. om tot een perfect afgewerkt geheel van de installatie te komen. Alle wandgoten en hulpstukken zijn van dezelfde fabrikant en in dezelfde kleur. Aarding en doorverbinding is verplicht.

Bij de montage wordt tijdens het boren steeds een stofzuiger gebruikt.

Alle contactdozen en data-outlets worden in speciaal hiervoor aangepaste deksels geplaatst, met name deksels waarvan het aantal modules overeenstemt met de te plaatsen apparatuur.

**Aftakdozen**

Aftakdozen worden niet toegelaten op de voedingskolommen. Nochtans mag, omwille van praktische verwezenlijking en bij voorafgaand akkoord, het plaatsen van enkele aftakdozen verwezenlijkt worden, onder de volgende voorwaarden :

- de dozen zijn in aluminium Zij bevatten zoveel pakkingsbussen als er aftakkkingen zijn. De ruimte tussen de kabel en de pakkingsbus wordt opgevuld met mastiek met plastische duurzaamheid en afgeschuind naar buiten.

- het gebruik van "duplostukken" is verboden.

- de dozen zijn voorzien van klemmen en een aardingsklem.

**Verbindingsdozen**

De verbindingsdozen worden niet toegelaten op de voedingskolommen.

Nochtans mag, omwille van praktische verwezenlijking en bij voorafgaand akkoord van de ontwerper, het plaatsen van enkele verbindingsdozen verwezenlijkt worden en dit zou moeten gebeuren op dezelfde voorwaarden als hierboven beschreven.

d) Graafwerk

Alle sleuven zijn verplichtend handgraafwerk.

De aannemer zal onder geen enkel voorwendsel een vergoeding kunnen eisen voor onvoorziene werken. De sleuven hebben een diepte van 80 cm.

De afwerking gebeurt zoals beschreven in het lastenboek 400.

De kabels worden in buis voorzien en bedekt door PVC-dekpannen en de sleuf wordt met een zandlaag van minstens 20 cm boven de dekpannen gevuld.

Daarna wordt de resterende sleuf gevuld met fijne grond, ontdaan van alle stenen.

Op halve diepte wordt een PVC lint met vermelding “elektrische kabel” geplaatst waarna de sleuf volledig gevuld wordt met fijne grond die laag na laag aangedamd wordt.

Er dient zorg voor gedragen te worden dat de bovenste 30cm zuivere teelaarde is op de plaatsen waar oorspronkelijk geen wegbedekking was.

Waar er dals liggen, of asfaltbedekking is, dient de bedekking hersteld te worden zoals vóór de graafwerken.

Alle kabels halogeenvrij zullen uit één lengte zijn. Verbindingsmoffen zijn niet toegelaten.

In de prijs is inbegrepen, de uitbraak van de bestaande deklaag alsmede het terug in de oorspronkelijke staat brengen ervan.

Alle leidingen in volle grond worden steeds geplaatst in buis.

Van het kleuterpaviljoen en van de refter met klassen worden er telkens twee buizen met aangepaste sectie voorzien (één voor sterk- en één voor zwakstroom)

d) Uitvoering

* Alle leidingen, halogeenvrij, worden in de muren in inbouw voorzien.
* De ophanging van de kabelgoten dient steeds met inlegbeugels uitgevoerd te worden (tiechen zijn verboden). .
* Aanleg bekabeling dient met de meeste zorg te gebeuren.
* Voor de voedingen van HVAC, ventilatie, pompen, e.d. worden er een vrij kabeleinde voorzien van 2m voor aansluiting door de betreffende aannemers. (in meetstaat vermeld als “aansluitpunt” )
* Voor inbouwleidingen dient geslepen te worden met afzuiging.
* Graafwerk wordt er voorzien voor:
* de voeding van de borden naar het hoofdverdeelbord
* de bekabeling voor brand, data, inbraak, camera
* de bekabeling voor de regenwaterrecuperatie (deze kabels worden afgewerkt met een waterdichte giethars aftakdoos waarop de kabel van de pomp wordt aangesloten)
* De pvc wandgoten worden idien noodzakelijk, gebruikt in het hoofdgebouw voor plaatsing bijkomende stopcontacten, camera’s en bekabeling voor toegangscontrole (opgenomen in **deel lager**)
* Tussen hoofdgebouw en kleuterklas en tussen hoofdgebouw en refter met klasen worden twee naast elkaar verstevigde geribbelde buizen Ø 90mm voorzien (één voor sterkstroom en één voor zwakstroom). Graafwerk hiervoor is eveneens voorzien

NOTA:

De gebruikte bekabeling dient van het type te zijn volgens de recentste normen en volgens **het vernieuwde artikel 104 van het AREI**

## ART. 6. SCHAKELMATERIAAL

a. Algemeen

Alle toe te passen materialen dienen verplichtend het keurmerk CEBEC te dragen.

Alle schakelaars, contactdozen en eventuele montageplaten zijn van het vierkante type.

Alle schakelaars zijn voorzien van verzonken bedieningstoetsen en deze kunnen alleen met behulp van gereedschappen worden verwijderd. Alle contactdozen zijn kinderveilig en voorzien van een aarding.

De inbouwdozen en toebehoren dienen halogeenvrij te zijn .

b.Technische specificaties

Schakelaars - stopcontacten - data aansluitingen

De toestellen zijn gemaakt uit witte, licht grijze of anthracite halogeenvrije kunststof.

Afdekplaten met tekstveld en afwerkingsset hebben dezelfde kleur. De juiste kleur wordt bij uitvoering bepaald door de architect.

- inbouw : bij montage van twee of meer toestellen op dezelfde plaats, wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van gemeenschappelijke afdekplaten;

- opbouw : De beschermingsgraad is minimum IP 54-3. De draadingang is voorzien van een wartel met rubber dichtingsring en twee metalen rondsels. Bij montage van meerdere toestellen op één plaats wordt gebruik gemaakt van gecombineerde opbouwdozen. De toestellen zijn gemaakt uit lichtgrijze kunststof.

Plaatsing: schakelaars, drukknoppen: 1,1 m boven afgewerkte vloer

stopcontacten: op plinthoogte of op hoogte in functie bekabeling

voor onderhoud : stopcontacten in elk lokaal bij lichtschakelaar

Afdekplaten:

Enkel- of meervoudige afdekplaten met transparant tekstveld zorgen in combinatie met de labeldrager voor een onverliesbare en veilige identificatie van elke functie.

Meervoudige afdekplaten bieden je de mogelijkheid om meerdere functies onder één afdekplaat te combineren. De centerafstand tussen de functies bedraagt 71 mm.

Deze labeldrager wordt gebruikt om het schakelmateriaal op een onverliesbare en veilige manier te identificeren. . De labeldrager wordt aan de bovenzijde van de sokkel vastgeklikt waardoor hij niet verloren kan raken wanneer de afdekplaat verwijderd wordt Dit papier bevat zelfklevende labels om op de labeldrager 170-00090 te kleven.

De maximumafmetingen van het label: 43 x 5 mm. De leverancier stelt een labeltool ter beschikking om eenduidig en efficiënt de juiste tekst af te drukken op het labelpapier. De tekst op een label kan tot 19 karakters bevatten (voor een centraalplaat met een enkelvoudige functie) of 2 x 8 karakters (voor een centraalplaat met tweevoudige functie).

Wandbewegingsmelder 180°, 230 V, 9 m, wit

Wandbewegingsmelder 180°, 230 V, 9 m, cream. De bewegingsmelder heeft een waarnemingshoek van 180° horizontaal en 60° verticaal waarin elke beweging gedetecteerd wordt. Bij een detectie van een beweging worden zoals je wenst vooraf bepaalde lichten geactiveerd. De centraalplaat is vervaardigd uit vormvaste polycarbonaat + asa. De grondstof is in de massa gekleurd. Kleur: wit (in de massa gekleurd)

De contactbussen zijn uitgerust met schroefklemmen voor het vastklemmen van de draden. Bij het bevestigen in een inbouwdoos met grijpvlakken maakt men gebruik van klauwen die opengedraaid worden d.m.v. schroeven met een sleufkop (sleuf 0,8 x 5 mm). De klauwen, die een ingrijpdiepte van 31 mm hebben, keren volledig terug bij het losschroeven. 2 x 1,5 mm² of 1 x 2,5 mm² per aansluitklem Het inbouwraam heeft een metaaldikte van 1 mm en is na het snijden verzinkt op alle zijden, ook op de snijzijden. Op de horizontale en verticale as heeft het inbouwraam 4 inloopsleuven voor bevestiging in inbouwdozen met schroeven. Deze inloopsleuven hebben een schroefgat van 7 mm. Voor montage op panelen is het inbouwraam voorzien van 4 schroefgaten (aangeduid met een schroefsymbool) met een diameter van 3 mm. Het midden van het inbouwraam is, zowel in horizontale als in verticale richting, aangeduid (krijtlijn, laser …). Aan de rechter- en linkerzijde heeft de sokkel omhooggeplooide zwaluwstaarten waardoor horizontaal koppelen van meerdere sokkels snel en perfect verloopt. De omhooggeplooide randen aan de buitenzijde van de sokkel alsook de doorzetting naar binnen toe zorgen voor extra robuustheid. Je kunt de sokkels verticaal koppelen met een centerafstand van 60 x 71 mm door ze in elkaar te schuiven. Ze vergrendelen zich automatisch. Voor het horizontaal koppelen van sokkels met een centerafstand 71 mm, is de sokkel onderaan voorzien van twee voorgevormde lipjes. Door deze lipjes naar beneden te plooien over een afstand van 1 mm, steunt deze perfect op de onderste en is de centerafstand van 71 mm gewaarborgd. Het inbouwraam is bovenaan en onderaan voorzien van een donkergrijze opzetboord van kunststof. Deze boord is vervaardigd uit pc+asa en is via een smeltproces met het inbouwraam verbonden. De hoeken van de twee opzetboorden zijn voorzien van rechthoekige openingen (7,9 x 1,5 mm) waarin zich telkens een multipositionele snaphaak bevindt.De 4 rechthoekige openingen zorgen ervoor dat bij onzorgvuldig pleisterwerk de afdekplaat steeds vlak tegen de muur bevestigd kan worden dankzij de snaphaken. De opzetboorden zijn eveneens voorzien van 4 ronde openingen die ervoor zorgen dat de afdekplaat correct gepositioneerd kan worden ten opzichte van de centraalplaat.

* Aansluitklemmen: 4 aansluitklemmen
* Maximale belasting (niet-gecompenseerde) fluorescentielampen: 500 VA
* Maximale belasting ledlampen: 230 W
* Bereik lichtintensiteit: 10 - 1000 lux
* Inbouwhoogte: aanbevolen van 0,8 tot 1,2 m
* Detectiebereik (PIR): 8 tot 9 m horizontaal ;
* Detectiehoek horizontaal: 180° ; Detectiehoek verticaal: 60°
* Inbouwdiepte: 40 mm minimumdiepte van de inbouwdoos
* Voedingsspanning: 230 Vac ± 10 %, 50 Hz
* Er kan een externe drukknop of schakelaar op het apparaat aangesloten worden.
* Je kunt de verlichting ook manueel in- en uitschakelen met de drukknop op het toestel. Na vier uur schakelt het licht automatisch uit.
* Beschermingsgraad: IP40 ; Markering: CE

Bewegingsmelder plafond, 360°, 230 V, 26 m, voor opbouw, IP55

* Voedingsspanning: 230 Vac ± 10 %, 50 Hz
* Aantal kanalen: 1 kanaal
* Bereik lichtintensiteit: 5 lux – 2000 lux
* Uitschakelvertraging: pulse, 10 s – 20 min
* Detectiehoek: 360 °
* Detectiebereik (PIR): maximaal 26 m diameter vanop een hoogte van 8 m
* Omgevingstemperatuur: -20 – 55 °C
* Montage: opbouw
* Montagehoogte: 2 – 8 m
* Relaiscontact 1: NO (max. µ10 A)
* Maximale belasting gloei- en halogeenlampen (cosφ=1): 2300 W
* Maximale belasting laagspanningshalogeenlampen: 1150 W
* Maximale belasting spaarlampen (CFLi): 350 W
* Maximale belasting ledlampen 230 V: 350 W
* Afmetingen (HxBxD): 125 x 125 x 75 mm
* Beschermingsgraad: IP55
* Beschermingsklasse: Klasse II-toestel.
* Markering: CE

Plaatsingswijze

De plaatsing van de schakelaars, contactdozen e.d., is in overeenstemming met de plaatsingswijze van de geleiders. Ingewerkte leidingen doen automatische inbouwschakelaars enz. gebruiken. Bij opgebouwde leidingen wordt met opbouwschakelaars enz. gewerkt. Daar waar waterdichte toestellen vereist zijn, zullen deze steeds van het opbouwtype zijn.

Uitvoering:

* De stopcontacten worden op plinthoogte gesplaatst, behalve anders vermeld op de plans.
* Een stopcontact getekend bij een schakelaar wordt op plinthoogte geplaatst.
* De uitvoering is in inbouw en halogeenvrij
* De inbouwdozen voor schakelaars, stopcontacten e.d. dienen met zorg ingewerkt te worden.
* Het schakelmateriaal voor drukknoppen, stopcontacten en data zijn uitgerust met een afdekplaat voorzien van een labeldrager met vermelding van kringnummer.

## ART. 7. VERLICHTINGSTOESTELLEN

Deze aanneming omvat de levering, plaatsing en aansluiting van alle verlichtingstoestellen beschreven in dit artikel, met alle toebehoren en bevestigingsmiddelen.

Alle lichttoestellen worden onafhankelijk van het vals plafond opgehangen.

De aannemer moet een model van elk type van toestel voorstellen aan de directie der werken vóór de bestelling aan de leverancier.

De uitsnijdingen in de verlaagde plafonds zijn inbegrepen in de post van de verlichtingstoestellen.

De fabrikant van de lichttoestellen dient in het bezit te zijn van een kwaliteitscertificaat ISO 9001 en geeft een garantieperiode van min 2 jaar

Alle worden uitgerust met elektronische voorschakelapparaten. De recupelbijdrage is begrepen in de prijs van de toestellen.

De gegeven karakteristieken van de beschrijvingen van de toestellen zijn benaderend.

Onderhavige aannemer legt vóór de bestelling van de verlichting, de verlichtingsberekeningen met dialux van elk lokaal voor ter goedkeuring.

**TYPE EoLED-47 Vochtbestendig kaparmatuur IP65**

Vochtbestendige LED-armatuur.

Totaal vermogen 47 W. Met elektronische ballast; kap in glasvezelversterkt polyester (GRP = Glasfibre Reinforced Polyester), halogeenvrij in lichtgrijs; afdekking uit polycarbonaat (PC),

slagvast en UV-gestabiliseerd in één stuk gespoten met interne prismastructuur; geschikt voor doorvoerbedrading.

Gesloten optisch systeem gereedschapsloos met de armatuurbehuizing verbonden.

LED-levensduur minstens 50.000 h met resterende lichtstroom van 90 % van de beginwaarde. Kleurlocatietolerantie (initiële MacAdam): 3.

Lichtstroom van armatuur: 6450 lm.

Lichtrendement van armatuur: 126 lm/W; kleurweergave Ra > 80, kleurtemperatuur 4000 K.

Montage via standaard V2A klemveren aan plafond, wand of draagrail; reflector uit verzinkt plaatstaal, wit gelakt. 5-polige steekverbindingsklem.

Afsluitingen uit niet roestend staal; omgevingstemperatuur: -20°C tot +35°C.

Toegelaten voor toepassing in binnenruimtes of overdekte buitenruimtes.

Armatuur halogeenvrij bedraad. Beantwoordt aan de eisen van de internationale standaarden voor de levensmiddelenindustrie. Beschermingsniveau: IP65, beschermklasse: SC1, gloeidraadtest bij 850° C,

afmetingen: 1594 x 112 x 112 mm; gewicht: 3.5 kg.

Uitvoering: Met inbegrip van alle montagetoebehoren

**TYPE FiLED-36 Vierkant inbouwtoestel LED**

Diepliggend LED inbouwtoestel met fijn 9mm profiel met LED convertor , classe II

Behuizing aluminium wit (RAL: 9016)

Conform EN12464 verlichtingsnorm, UGR<19, <3000cd/m² @ 65°. Volledig met 3000K LED

Afmetingen: 597 x 597 x 9 mm ; Gewicht: 4.7 kg ; Vermogen: 38.3 W  
Luminaire luminous flux: 4131 lminbouwtoestel met Luminaire efficacy: 108 lm/W

Lamppositie:STD – standaard ; Lichtbron:LED

Lichtstroom van armatuur\*:4131 lm; Totale noodlichtstroom:400 lm

Lichtrendement van armatuur\*:108 lm/W

Lamp efficiëntie:108 lm/W ; Kleurweergave-index min.:80

Gecorreleerde kleurtemperatuur\*:3000 Kelvin ; Kleurlocatietolerantie (initiële MacAdam)\*:3

Opgegeven gemiddelde levensduur\*:50000h L70 bij 25°C

Voorschakelapparaat:1x HFI\* Tridonic

Armatuurvermogen\*:38.3 W ; Stand-byvermogen\*:0.2 W ; Laadcapaciteit:3.7 W

Sturing:DA2 ; Onderhoudscategorie:D - Gesloten IP2X

Uitvoering: Met inbegrip van alle inbouw montagetoebehoren

**TYPE KiLED-16 Plafondinbouwtoestel LED IP44**

Algemeen :

- Ronde inbouw led-downlighter van polycarbonaat met passief aluminium koelelement.

- Inbouwring wit of grijs RAL 7045

- Verkrijgbaar in 1360lm – 1970lm – 2730lm - IP44 met helder / opaal / semi opaal glas.

Behuizing :

- polycarbonaat.

- Inbouwdiameter 160 mm.

Elektrische/elektronische uitrusting :

- een werktuigloos aansluitblok 5 polig 2x 2.5mm² met trekontlasting.

- bedrading 105°C.

- Elektronische led-driver inbegrepen.

- Standaard geleverd met dali led ballasten

Uitvoering: Met inbegrip van antiverblindinsring met alle montage en andere toebehoren

**TYPE KiLED-16IP Plafondinbouwtoestel LED met IP54 afdekring**

Toepassing bij beperkte plaats in het plafond: inbouwdiepte < 100 mm;

LED-armatuur “stableWhite" met symmetrische, breed stralende lichtverdeling met zeer hoge armatuurefficiëntie en optimale lichttechniek; lampen: 16 W LED830;

kleurweergave Ra > 80, kleurtemperatuur 3000 K (warm wit);

Kleurlocatietolerantie (initiële MacAdam): 3. Lichtstroom van armatuur: 1764 lm.

Lichtrendement van armatuur: 110 lm/W; levensduur: 50000h met resterende lichtstroom van 85%;

met aparte ballastmodule ; hoogwaardige reflectorunit met bajonetafsluiting aan modulaire LED- lichtkamer vastgezet; uiterst efficiënte LED-lichtkamer, geïntegreerd in geoptimaliseerd, passief warmtebeheer uit drukgegoten aluminium; reflector: glad, reflector/afdekring één geheel uit hoogwaardig, UV-bestendig polycarbonaat (PC); inbouwring uit polycarbonaat versterkt met glasvezel (PC), grijs; gereedschapsloze snelle montage van de armatuurunit met bajonetafsluiting; armatuur halogeenvrij bedraad; aansluiting: 3-polige steekverbindingsklem, doorvoerbedrading mogelijk; netspanning: 220-240V / 0/50/60Hz, geschikt voor centrale batterij van 220 VDC; montage: gereedschapsloze snelle montage met antislip-klemveren voor plafonddiktes van 1- 40mm; plafonduitsnijding: 150mm, inbouwdiepte: 81mm; gewicht: 0.76 kg;

Verstevigingsplaat voor plaatsing op de plafondplaat

Met voorzetelement, transparant,helder glas, voor het bereiken van beschermingsniveau IP54 met inbouwarmaturen in gesloten plafonds. Afmetingen Ø180 x 10 mm;

Uitvoering: Met inbegrip van voorzetelement IP54 met alle montage en andere toebehoren

**TYPE KiLED-16IPN Plafondinbouwtoestel LED met IP54 afdekring en noodunit**

Toepassing bij beperkte ruimte in het plafond: inbouwdiepte < 100 mm

LED-armaturen stableWhite, kleurtemperatuur: 3000 K (LED830: warm wit)

Hoogwaardige reflectorunit via bajonetafsluiting aan modulaire LED-lichtkamer vastgezet

Uiterst efficiënte LED-lichtkamer geïntegreerd in geoptimaliseerd, passief warmtebeheer uit drukgegoten aluminium. Reflector met matte reflector, met alukleurige coating

Reflector/afdekring één geheel uit hoogwaardig, UV-bestendig polycarbonaat

Witte afdekring. Compleet model bestaande uit armatuur en converter

Levensduur: 50000 uur bij 80 % resterende lichtstroom

Armatuurlichtstroom: 1764lm (16W), 1058lm (10W). Kleurweergave: Ra > 80

Netspanning: 220–240 V / 0/50/60 Hz

Montage: inbouwring uit glasvezelversterkt polycarbonaat (PC) met slipvaste klemveren voor gereedschapsloze plafondinbouw voor plafonddiktes van 1–40 mm

Snelle, gereedschapsloze montage van de armatuurunit met bajonetafsluiting

Armatuur halogeenvrij bedraad. 3-polige aansluitklem met plug-in-aansluiting,

5-polig (dimbaar Dali only). Doorvoerbedrading mogelijk.

Met voorzetelement, transparant,helder glas, voor het bereiken van beschermingsniveau IP54 met inbouwarmaturen in gesloten plafonds. Afmetingen Ø180 x 10 mm;

Verstevigingsplaat voor plaatsing op de plafondplaat.

Met individuele batterijvoeding voor 3h noodlichtwerking in permanente of stand-by schakeling met automatische of centrale test van de noodlichtfunctie.

Uitvoering: Met inbegrip van voorzetelement IP54 met alle montage en andere toebehoren

**TYPE LopLED Paalverlichting LED45W IP66 + paal 4m**

Een eenvoudige, ultralichtgewicht kleine schijnwerper met LED-lampje met echte asymmetrische optiek.Geïntegreerde besturingsuitrusting met vaste uitgang.

Klasse I elektrisch, IP66, Slagvastheid: IK07.

Behuizing: spuitgegoten aluminium lichtgrijs geverfd (RAL 9006).

Stijgbeugel: gegalvaniseerd staal.

Vizier: polycarbonaat met buitenoppervlak poedergecoat lichtgrijs (RAL 9006).

Pre-wired met een 0.6m kabel. Beugel kan worden gefixeerd met één M10 en / of twee M8-bevestigingspunten, het is omkeerbaar waardoor verschillende montageposities mogelijk zijn. Compleet met 4000K LED.

Afmetingen: 181 x 236 x 48 mm ; gewicht: 1,7 kg

Totaal vermogen: 45 W ; Kleurweergave Index min.:80  
Armatuurlichtstroom: 4500 lm ; Armatuurefficiëntie: 100 lm / W

Lichtmast

- Hoogte 4m, naadloos staal met grondstuk DIN EN 40

- Vuurverzinkt, gelakt oppervlak

- Uitgerust met drukgegoten aluminium deur, glijrail en schuifmoeren voor voorziene aansluitkast en aardkabelaansluiting.

- Kleur mast idem lichttoestellen

- Met inbegrip van plaatsing en aansluiting

Toepassing : Met inbegrip van mast 4m, aansluiting en plaatsing

**TYPE MoLED-16 Wandarmatuur Kubusvormig IP65**

Algemeen:

- Wandtoestel voor buitenopstelling

- Toestel voor LED

- Keuze uit verschillende kleuren

Specificaties:

Behuizing uit gegoten aluminium voorzien van een coating van polyester die het geheel zeer resistent maakt tegen UV en corrosie. Verkrijgbaar in witte, zwarte, antraciete en zilvergrijze uitvoering. Het getemperd en gesatineerd glas zit vervat in een frame uit hetzelfde materiaal als de behuizing en wordt op de basis bevestigd met roestvrij stalen schroeven en afgedicht met een siliconen pakking. Keuze uit een versie met directe en indirecte uitstraling of enkel directe uitstraling.

De armatuur wordt uitgerust met twee led modules van 8W en een lichtkleur van 3000/4000K,

de kleurweergave is beter dan 80.

IP65, CE-gekeurd en drager van het F-brandteken. IK05

LED 2x8w - 3000°K langs up/down

Afmetingen : 130x130x163mm hoog

Toepassing :

Juiste hoogte en kleur te bepalen bij uitvoering.

Type MoLED-16 toestel met tweezijdige lichtemissie

**TYPE PoLED-24 Plafondopbouwtoestel LED IP44**

LED-armatuur voor plafondinbouw met opbouwbehuizing: LED-armatuur “stableWhite" met symmetrische, breed stralende lichtverdeling met zeer hoge armatuurefficiëntie en optimale lichttechniek; lampen: 24 W LED930; kleurweergave Ra > 90, kleurtemperatuur 3000 K (warm wit). Kleurlocatietolerantie (initiële MacAdam): 3. Lichtstroom van armatuur: 2619 lm. Lichtrendement van armatuur: 114 lm/W; levensduur: 50000h met resterende lichtstroom van 90%; met electronische ballastmodule voor aansturing; hoogwaardige reflectorunit met bajonetafsluiting aan modulaire

LED- lichtkamer vastgezet; uiterst efficiënte LED-lichtkamer, geïntegreerd in geoptimaliseerd, passief warmtebeheer uit drukgegoten aluminium; reflector: gefacetteerd, gesputterd aluminium, hoogglanzend, vrij van irisering; reflector/afdekring één geheel uit hoogwaardig, UV-bestendig polycarbonaat (PC); inbouwring uit polycarbonaat versterkt met glasvezel (PC), grijs; gereedschapsloze snelle montage van de armatuurunit via bajonetafsluiting; armatuur halogeenvrij bedraad;

aansluiting: 5-polige steekverbindingsklem, doorvoerbedrading mogelijk;

netspanning: 220-240V / 50/60Hz, geschikt voor centrale batterij van 220 VDC;

montage: gereedschapsloze snelle montage met antislip-klemveren voor plafonddiktes van 1-40mm;

Conform EN12464 (UGR<19, reflectortype in gesputterd aluminium) wordt een bijkomende antiverblindingsring voorzien

Opbouwbehuizing:

Cilindrische opbouwbehuizing in een klassiek design; behuizing 2-delig: drukgegoten aluminium, wit gelakt; bovendeel van behuizing (inclusief elektrische aansluiting) voor plafondmontage; benedendeel van behuizing voor opname van het inbouwarmatuur;

Het benedendeel van behuizing wordt met bajonetafsluiting aan het bovendeel vastgezet; elektrische aansluiting: 5-polige steekverbindingsklem en meegeleverde leiding voor aansluiting aan ballastunit; klaar voor doorvoerbedrading; afmetingen: Ø235 mm, hoogte 206 mm; gewicht: 2.06 kg; Beschermingsniveau IP20

Uitvoering: Met inbegrip van alle montagetoebehoren

**TYPE QiLED-28 en QiLED28N Plafondnbouw verlichting luifel IP40**

LED-lichtlijn met DALI-stuurbare LED-converter; met afdekking tot 50m uit één stuk;

LED-levensduur 50000 h met een resterende lichtstroom van 90 % van de beginwaarde. Kleurlocatietolerantie (initiële MacAdam): 3. Lichtstroom van armatuur: 2365 lm.

Armatuurvermogen\*: 24.8 W Lambda = 0.98

Lichtrendement van armatuur: 95 lm/W, kleurweergave Ra > 80, kleurtemperatuur 3000 K.

Armatuur uit aluminium. Armatuur met 100% gelijkmatige uitstraling door afdekking uit polycarbonaat.

Armatuur bestaande uit behuizing en doorlopende optiek uit polycarbonaat (PC).

Voor de inbouw in modulaire plafondsystemen met uitkragende rand van 12 mm en voor de inbouw in gipsplaatplafonds. Compatibel met plafondpanelen van 100 mm breed.

Toesteldrager, bedrading en set eindkappen zijn in de levering inbegrepen.

Mogelijk inbouw noodunit en toebehoren

Armatuur halogeenvrij bedraad.

Beschermingsniveau: IP40 (bovenaan IP20).

Afmetingen 1548 x 100 x 134 mm gewicht: 5.1 kg

Toepassing :

Juiste hoogte te bepalen bij uitvoering.

Type QiLED-28 inbouw luifelverlichting

Type QiLED-28N inbouw luifelverlichting en noodunit

**TYPE RoLED-27 Rond LED opbouwarmatuur en microprismatische reflector**

Rond led opbouwarmatuur beschikbaar in 2 diameters (190 of 370mm).

Basis uit witgelakte staalplaat. Microprismatische diﬀuser.

Afmetingen: Diameter: 370 mm en H 41 mm

IP20 ; Isolatieklasse II

CRI > 80

Levensduur (IEC 62717) Ta25: 50000 L80B50

Lumenoutput armatuur (lm): 2600

Kleurtemperatuur (K) 4000

Spanning (V): 220-240

Toepassing : Met inbegrip van alle montagetoebehoren

**TYPE NV1 Veiligheidsverlichting vluchtweg vierkant opbouw LED 5W**

LED-veiligheidsarmatuur voor antipaniekverlichting met minstens 0,5lx volgens EN 1838;

opbouw armatuur met individuele batterijvoeding voor 1h veiligheidslicht in permanente of stand-by schakeling, met automatische of centrale test van de veiligheidsverlichtingsfunctie;

hoogte van ruimte: 2,2 tot 5m; high-power LED, koud wit;

optimaal warmtebeheer met behulp van koellichaam; lens in polycarbonaat (PC);

armatuurbehuizing in drukgegoten aluminium, poedergelakt in wit, RAL 9016;

gereedschapsloze snelle montage van de armatuur; gereedschapsloos onderhoud;

steekklemmen voor doorvoerbedrading tot 2,5mm².

Totaal vermogen armatuur 5W; voeding: 230V AC;

draaischakelaar voor mechanische adressering;

beschermingsniveau: IP40, beschermklasse: SC1;

Stand-byschakeling en permanente schakeling mogelijk.

Permanente schakeling: +5°C tot +30°C. Stand-byschakeling: +5° C tot +35°C.

Afmetingen 146 x 146 x 37 mm; gewicht: 0 .65 kg.

Armatuur halogeenvrij bedraad

Uitvoering : Inbouw met inbegrip van alle montagetoebehoren

**TYPE NV2/VW Veiligheidsverlichting vierkant LED opbouw met pictogram vluchtweg**

LED-veiligheidsverlichting met pictogram; armatuur met individuele batterijvoeding voor 1h veiligheidslicht in permanente of stand-by schakeling,

met automatische test van de veiligheidsverlichtingsfunctie, opbouw.

Behuizing uit polycarbonaat (PC) wit (RAL 9016), spuitgegoten; 2-kanalige LED-ballast met mechanische en optische adressering en geïntegreerde Maintenance functie.

Eenvoudige montage van de armatuur.

Onderhoudsvrij dankzij LED-technologie; levensduur van 50.000 h bij constante lichtstroom. ERI functie met 2 bijkomende high-power LED´s en 360° verstelbare asymmetrische lenzen voor de vluchtwegverlichting, inklikkend in stappen van 90°. Gelijkmatige backlighting van het pictogram door geïntegreerde low-power LED´s met een luminantie van > 500 cd/m² in het witte bereik. Voeding: 220/240 V AC. Totaal vermogen 4.5 W. Beschermingsniveau: IP42. Beschermklasse: SC2; schokweerstand: IK05. Stand-byschakeling en permanente schakeling mogelijk. Permanente schakeling: +5°C tot +30°C. Stand-byschakeling: +5°C tot +35°C.

Afmetingen van armatuur met pictogram: 232 x 46 x 176 mm; gewicht: 0.53 kg; armatuur halogeenvrij bedraad; pictogram apart te bestellen.

Vluchtwegsymbool, afdekking uit ondoorzichtig PC met digitale opdruk op de transparante polycarbonaatschijf aangebracht; pijlrichting: 1x naar links, rechts of naar onder 1x wit;

zichtbaarheidsafstand: EN–22 m; afmetingen: 222 x 5 x 110 mm; gewicht: + 0.19 kg.

Uitvoering : Opbouw met pictogram vluchtweg, juiste picto te bepalen bij uitvoering

**TYPE NV3/IP Veiligheidsverlichting LED 5W opbouw IP65**

LED-veiligheidsarmatuur voor antipaniekverlichting met minstens 0,5lx volgens EN 1838; opbouw; armatuur met individuele batterijvoeding voor 1h veiligheidslicht in permanente of stand-by schakeling, met automatische of centrale test van de veiligheidsverlichtingsfunctie;

hoogte van ruimte: 2,2 tot 5m; high-power LED, koud wit; optimaal warmtebeheer met behulp van koellichaam; lens in polycarbonaat (PC);

armatuurbehuizing in drukgegoten aluminium, poedergelakt in wit, RAL 9016;

gereedschapsloze snelle montage van de armatuur; gereedschapsloos onderhoud;

steekklemmen voor doorvoerbedrading tot 2,5mm².

Totaal vermogen armatuur 5W; voeding: 230V AC;

draaischakelaar voor mechanische adressering;

beschermingsniveau: IP65, beschermklasse: SC1;

schokweerstand: IK04. Stand-byschakeling en permanente schakeling mogelijk.

Permanente schakeling: +5°C tot +30°C. Stand-byschakeling: +5°C tot +35°C.

Afmetingen 200 x 130 x 57 mm; gewicht: 1.05 kg. Armatuur halogeenvrij bedraad.

Uitvoering : Inbouw met inbegrip van alle montagetoebehoren

**Proefopstelling:**

De installateur is verplicht om voor elk toestel een proefopstelling uit te voeren : model van elk toestel, gemonteerd en elektrisch aangesloten ter goedkeuring.

Bij niet-goedkeuring van de voorgestelde apparatuur dient de installateur een gewijzigde proefopstelling uit te voeren ter goedkeuring van het Bestuur en de ontwerper.

Hij voorziet hiervoor alle kosten op een proefopstelling mogelijk te maken zoals tijdelijke aansluitingen, stelling e.a. noodzakelijke apparatuur.

Dit alles in samenspraak met de ontwerper.

Bij de proefopstellingen worden er meerdere type kleur van lampen gemonteerd.

## ART. 8. DATA &TELEFONIE

Algemene bepalingen:

Dit lastenboek beschrijft de levering en plaatsing van componenten die samen een gestructureerde bekabeling zullen vormen in het beschreven gebouw, volgens de internationaal geldende normen:

- ISO/IEC 11801:2002

- EN 50173:2002

Bijkomend volgens AREI 104 03, NBN C30-004 en NBN 713-020

Dit bekabelingssysteem halogeenvrij Categorie 6/Class E zal de overdracht van spraak-, data-, video- en controlesignalen, zoals gedefinieerd in de normen IEEE, ANSI,… , op een transparante manier mogelijk maken, waardoor alle gestandardiseerde applicaties met een bandbreedte tot 250 MHz zonder uitzondering worden ondersteund. De inschrijver zal de gegarandeerde waarden van de aangeboden materialen op een overzichtelijke wijze bij zijn offerte voegen.

Alle gebruikte componenten dienen te worden gespecifieerd teneinde na installatie een “ LANmark Class E Channel Warranty ” te kunnen bekomen. **De bestaande rack blijft behouden**.

Er wordt een nieuwe wand rack voorzien in het serverlokaal voor de nieuwe aansluitingen van de verbouwingen. Na de aansluitingen en afwerking van de nieuwe rack, wordt deze aangesloten op de bestaande rack en indienst gesteld.

Technische specificaties:

a) Twisted Pair Cable halogeenvrij (horizontale bekabeling)

De horizontale bekabeling zal gerealiseerd worden met een LANmark-6 UTP (Unshielded Twisted Pair), categorie 6 halogeenvrije kabel die bestaat uit 4 getwiste paren. De 4 paren ,die elk een verschillende spoed hebben, zullen van elkaar gescheiden zijn door een kruisvormige polyethyleen kern dit om de overspraak tussen de paren tot een minimum te herleiden.

Deze constructie zal er bovendien voor zorgen dat de overspraak, bij installatie of torsie van de kabel ,over de volledige lengte van de kabel constant blijft. Alle geleiders zullen een koperen kern hebben met een diameter van 0,55 mm. De kabel is van het LSZH-type (Low Smoke Zero Halogene).

De karakteristieke impedantie 100 Ohm zal voor 100 % van de te installeren links, over een theoretische afstand van 90 m, een maximale afwijking vertonen van +/- 15 Ohm over het volledige frequentiespectrum van 0 tot 250 MHz.

Nota : Er zijn Wifi aansluitingen voorzien in VH.

Het aantal zal fefinitief bepaald worden bij uitvoering in functie van de metingen.

b) Telecom outlet (TO)

In de halogeenvrije outlets op de werkplek zullen LANmark-6 categorie 6 connectoren van het ‘Snap-in’ type gemonteerd worden. Deze Snap-in connectoren worden d.m.v. een eenvoudig inklikmechanisme in de outlet bevestigd. Onafhankelijk van de gebruikte toepassing (datatransmissie, video, telefoon, …) zal de connector een onafgeschermde (unscreened) RJ45 zijn. Alle getwiste paren worden zonder tool op de connector afgewerkt. De getwiste paren mogen niet gestript worden. De outlets, die van afneembare shutters (antistofkapjes) zijn voorzien, zullen allen 2 RJ45-connectoren bevatten.

Teneinde de visuele controle te vergemakkelijken zullen de wire-organiser op de connector en de aan te sluiten getwiste paren dezelfde kleurencombinatie dragen. Heraansluitingen op de connector zullen mogelijk zijn en geen verminderde transmissie-kwaliteit voor gevolg hebben ten einde wijzigingen toe te laten. De voorgestelde outlets moeten integreerbaar zijn in het meest gangbare schakelmateriaal. De opdrachtgever zal voorafgaandelijk meedelen welk type schakelmateriaal voor de elektrische installatie zal worden gebruikt. Elke outlet zal bovendien geëtiketteerd worden overeenkomstig de wensen van de opdrachtgever.

De basis en afdekkaders zijn van hetzelfde merk en type als deze van het schakelmateriaal.

c) Patchkasten

Wandkast 18 HU

Deze metalen Nexans kast dient een grondvlak te hebben van **500 x 650mm** en profielen te bevatten voor montage van 19” componenten met standaard kooimoeren. De voordeur bestaat uit een scharnierend metalen frame met veiligheidsglas. De hoogte van de kast bedraagt 18HU (hoogte eenheden), waarbij voldoende ruimte wordt voorzien voor het plaatsen van de actieve apparatuur.

Omwille van de veiligheid dient de deur van een slot te worden voorzien. Zowel bovenaan als onderaan zijn er kabelingangen voorzien die met borstels zijn uitgerust. De in de offerte opgenomen totaalprijs voor de datakasten dient een geïnstalleerd en compleet geheel te omvatten.

Om een esthetisch verantwoord en makkelijk beheerbaar geheel te creëren, zal gebruik gemaakt worden van :

* Metalen gesloten patchguides van 1 HU : voor het opvangen van horizon lopende patchsnoeren.
* Patchringen : die aan weerszijden van de kast zijn aangebracht voor het opvangen van de verticaal lopende patchsnoeren.

De aanbieder zal eveneens prijzen geven voor stopcontacten-rails (power bars) en aardingsrails (signal grounding keys).De nodige ruimte voor de plaatsing van de kasten wordt door de opdrachtgever voorzien. Om voldoende warmtedissipatie te garanderen zal de opdrachtgever een voldoende grote en/of geconditioneerde ruimte voorzien

Onder en boven de wandkast is een gesloten wandgoot te voorzien van vloer tot plafond. Deze goot is gelakt in een kleur te bepalen door de architect.

- Patchpanelen voor de horizontale bekabeling

De Nexans Modular Six Pack patchpanelen voor de horizontale bekabeling zullen gemonteerd worden in een 19” frame. Het modulair patchpaneel bestaat uit een gesloten metalen chassis waarin 24 onafgeschermdeNexansLANmark-6 categorie 6 connectoren van het Snap-in type op 1 HU (hoogte eenheid) kunnen gemonteerd worden en waarin een clip-on cable guide is geïntegreerd. Deze cable guide zorgt voor een snelle bevestiging van de kabels op het patchpaneel en voor een trekontlasting op de connectoren. Het patchpaneel is uitgerust met een uitschuifbaar slede-mechanisme waardoor het geheel bereikbaar blijft na installatie in de kast. De patchpanelen dienen voorzien te zijn van afneembare shutters(antistofkapjes).

- Patchsnoeren voor datatransmissie

De Nexans LANmark-6 categorie 6 patchsnoeren RJ45-RJ45, voor gebruik in de Quick Mount Cabinet én op de werkplek, zullen gerealiseerd worden met een UTPtwisted pair categorie 6 kabel die bestaat uit 4 getwiste paren. De karakteristieke impedantie van de patchsnoeren dient 100 Ohm te zijn . De RJ45-pluggen aan beide zijden van het snoer zullen onafgeschermdzijn. De snoeren hebben een ‘oranje’ kleur en zijn van het LSZH-type.

Om een perfecte mechanische bescherming te garanderen, wordt voor de afwerking van de snoeren gebruik gemaakt van een externe trekontlasting op de connectoren. De patchsnoeren dienen beschikbaar te zijn in 1m, 2m en 3m (voor in de kast) en 5 m (voor op de werkplek) lengte. Met deze universele standaardlengtes kunnen zowel de verbindingen in één, als tussen meerdere naast elkaar opgestelde kasten worden gerealiseerd.

- Patchsnoeren voor telefonie:

De Nexans LANmark-5 categorie 5e patchsnoeren RJ45-RJ45, voor gebruik in de Quick Mount Cabinet, zullen gerealiseerd worden met een UTP twisted pair categorie 5e kabel die bestaat uit 4 getwiste paren. De karakteristieke impedantie van de patchsnoeren dient 100 Ohm te zijn. De RJ45-pluggen aan beide zijden van het snoer zullen niet afgeschermd zijn. Deze snoeren van 1m, 2m en 3m lengte hebben een ‘grijze’ kleur en zijn van het PVC type.

De patchsnoeren RJ45-RJ11, voor gebruik op de werkplek, zullen gerealiseerd worden met een UTP-kabel die bestaat uit 2 getwiste paren. De karakteristieke impedantie van de patchsnoeren dient 100 Ohm te zijn. Deze snoeren van 5m lengte hebben een ‘grijze’ kleur en zijn van het PVC type.

Buiten de actieve apparatuur ( te voorzien door de gebruiker) dient de patschkast bedrijfsklaar afgewerkt te zijn met inbegrip van alle toebehoren.

d)Glasvezel

De verbinding tussen de aktieve apparatuur van het rack kleuter en van de refter naar het hoofdrack zal gerealiseerd worden met een glasvezel outdoor distribution cable (tight buffer) bestaande uit 12 vezels. Deze zal niet metalisch zijn ,zodat ze direct in de kast op een glasvezel-patchpaneel kan worden afgewerkt. De glasvezelkabel zal multimode 62,5/125 micron-vezels bevatten en van het LSHF-FR type zijn. Er zal gebruik gemaakt worden van SC hot melt-connectoren.

e) Class E - testen

Testen voor horizontale bekabeling dienen uitgevoerd voor 100 % van de geïnstalleerde links volgens de procedure omschreven in het internationaal document ‘ISO/IEC:2002 voor Class E’ volgens de procedure “Permanent Link” met level 3 testapparatuur, gekalibreerd volgens de vereisten van de fabrikant van het toestel. De volgende grootheden zullen getest worden :

* de pin connectie (wiremap)
* de paar lengte
* de DC-loop weerstand per paar
* de verzwakking per paar
* de NEXT (overspraak) en PowerSum NEXT voor elke paar combinatie
* de ACR (verzwakking/overspraak verhouding) en PowerSum ACR per paar
* de ELFEXT en PowerSum ELFEXT
* de Return Loss

De volledige testresultaten van ALLE links dienen te worden afgedrukt op DIN A4 formaat en gebundeld in een certificatiedossier. Dit dossier zal naast alle bovenvermelde testresultaten ook nog de rack-layouts, de materiaallijst alsook de relevante gegevens aangaande de opdrachtgever en projectnaam bevatten.

De testresultaten dienen aan de volgende waarden te voldoen.

f) Documentatie

Bij de offerte :

* Product cataloog van de aangeboden onderdelen.
* Tabel met gegarandeerde waarden van de aangeboden Twisted Pair kabel
* Gedetailleerde garantievoorwaarden
* Referentielijst van gelijkaardige installaties
* Certificaat van erkenning van de installateur door de fabrikant
* Uitvoeringsplanning met voorziene start en einddatum.
* Overzichtsplan van het back-bone ontwerp + kast lay – out ter goedkeuring door de klant.

Tijdens de toelichting van de offerte :

* Presentatie van de voorgestelde producten
* Technische verdediging van het backnone ontwerp

Bij de start van de werken :

* Installatiehandboek van de fabrikant
* Uitvoeringsplan in overleg met de opdrachtgever

Bij de oplevering:

* Certificatiedossier
* LANmark Class D2002 Channel Warranty Cabling Solutions
* Opgemarkeerde asbuildplans

UITVOERING

* De twee patchkasten zijn wandkasten minimum 18HU met inbegrip van alle toebehoren zoals de patchsnoeren per aangesloten outlet en ruimte voor de aktieve apparatuur.

Kleuterpaviljoen + 12 RJ-45 en Refter met 6 klassen + 64 RJ-45

* Twisted pair kabel UTP cat.6 halogeenvrij getrokken in halogeenvrije buis.
* Dubbele RJ 45 halogeenvrije outlets per data-aansluiting.
* RJ45 aansluiting voor de doormelder brandcentrale en wifi
* Tussen de patchkasten en de hoofdrack wordt een glasvezel outdoor getrokken
* Meettesten op te maken en af te leveren zoals beschreven met inbegrip van rack-layout e.d.
* Documentatie en garantie zoals beschreven.
* De RJ connectoren van de vloerdozen zijn opgenomen in de dozen.

NOTA: de aktieve apparatuur en telefoontoestellen zijn niet voorzien in de aanneming

## ART. 9. BRANDDETECTIE

ALGEMEEN

De installatie is een uitbreiding van de bestaande installatie.

De materialen worden door dezelfde beveiligings- en onderhoudsfirma geleverd, geplaatst, aangesloten en indienst gesteld. Deze kosten zitten vervat in een andere aanneming

Onderhavige aannemer zal de bekabeling leveren en plaatsen volgens de info van de beveiligingsfirma.

Onderhavige aannemer dient zich vóór aanvang der werken de nodige vergaderingen en coördinatie te verrichten met de betreffende beveiligingsfirma

**Posten door de beveiligingsfirma te leveren, plaatsen en aan te sluiten**

BRANDCENTRALE UITBREIDEN EN INDIENST STELLEN

De bestaande centrale staat in de keldergang van het hoofdgebouw.

Deze wordt uitgebreid en aangepast voor de bijkomende lussen van de 2 gebouwen (2 lussen voor de handbrandmelders en 1 detector) deze post wordt uitgevoerd in deel kleuterpaviljoen.

NOTA: wijzigingen in functie van het hoofdgebouw zitten hierin niet vervat

HERHAALBORD (te plaatsen in het kleuterpaviljoen)

Het herhaalbord wordt ingebouwd in een kunststof behuizing. Het herhaalbord ontdubbelt de informatie zoals deze op de brandmeldcentrale wordt gemeld, en biedt zo de mogelijkheid deze informatie op verschillende locaties in het gebouw te voorzien. Alle meldingen van de brandmeldcentrale worden simultaan op alle aangesloten herhaalborden weergegeven.

Het bedieningsfront van het herhaalbord is standaard uitgerust met een LCD-display (4x40 karakters), een aantal bedieningstoetsen (stilte, reset, enz.), een aantal visuele aanduidingen (alarm- en storingsleds) en een sleutelschakelaar voor het instellen van de 2 bedieningsniveaus.

De communicatie tussen de analoog, adresseerbare brandmeldcentrale en het herhaalbord gebeurt serieel door middel van een RS485-signaal.

De sleutelschakelaar ‘evacuatie’

Met behulp van de halogeenvrij sleutelschakelaar ‘evacuatie’ worden de geprogrammeerde evacuatiesturingen onmiddellijk geactiveerd en wordt overgegaan tot de evacuatie van alle personen die in het gebouw aanwezig zijn. Na het terugdraaien van de sleutelschakelaar wordt de activatie gedesactiveerd. Te plaatsen bij de centrale

DE MULTI-SENSOR DETECTOR (adresseerbaar)

De multi-sensor detector is samengesteld uit een witte, zelfdovende polycarbonaat behuizing en is uitgerust met een optische detectiekamer en een temperatuursensor.

De signalen van de optische detectiekamer en de temperatuursensor worden door een ingebouwde microcontroller onafhankelijk van elkaar verwerkt.

De werking van de multi-sensor detector is enerzijds gebaseerd op het licht-verstrooiingsprincipe en anderzijds op een temperatuursmeting.

Het optische detectie-element is uitgerust met een interne, pulserende IR-LED en een fotocel. In normale omstandigheden zal de ingebouwde fotocel geen licht afkomstig vande led ontvangen, en zal het analoog signaal afkomstig van de fotocel in een overeenkomstige digitale vorm naar de centrale doorgestuurd worden. Het intern analoog signaal stijgt in waarde naarmate de rook de detector binnendringt en licht op de fotocel verstrooid wordt. De microprocessor in de brandmeldcentrale vergelijkt de ontvangen signalen met de opgeslagen gegevens en initieert bij stijgende rookconcentraties respectievelijk een vooralarm- of een alarmmelding.

De temperatuursmeting geschiedt volgens het thermovelocimetrisch principe en kan ongeact de aanwezigheid van rook, een alarm genereren bij een plotse temperatuurstoename.

De multi-sensor detector is uitgerust met een twee witte leds die rood oplichten ingeval van alarm.

NOTA: er worden in deze aanneming één detectoren voorzien in de rustruimte kleuterpaviljoen.

DE HANDBRANDMELDERS – WAARSCHUWINGSDRUKKNOPPEN (adresseerbaar)

De halogeenvrije waarschuwingsdrukknoppen worden aangesloten op een afzonderlijk net, waarbij dit niet meer beperkt is tot twee constructieniveaus. Een net mag in totaal een maximum van 99 identificaties van waarschuwingsdrukknoppen omvatten. De waarschuwingsdrukknop dient uitgevoerd in rode, zelfdovende kunststof (ABS) en is conform EN54-11.

De waarschuwingsdrukknoppen dienen voor de manuele melding bij het vaststellen van een brandgevaar. In rust wordt een microschakelaar ingedrukt gehouden door een onbreekbaar flexi-element. Door het flexi-element in te drukken, komt de schakelaar vrij, waardoor het contact sluit. Het contact, bediend door het breekglaasje in de drukknop, wordt via een adresmodule ingelezen, waardoor een identificatie per punt mogelijk is. De drukknop is uitgerust met een ingebouwde kortsluitisolator op zowel de inkomende als de uitgaande netbekabeling.

DE KORTSLUITISOLATOREN

De kortsluitisolator bewaakt de lusbekabeling op kortsluitingen. De isolator isoleert het gedeelte van de lus waarin de eventuele kortsluiting zich voordoet.

Indien zich tussen twee kortsluitisolatoren een kortsluiting voordoet, dan wordt dat gedeelte van de detectielus ontkoppeld. Deze onderbreking van de gesloten lus wordt als lijnfout op de brandmeldcentrale gemeld, waardoor de voedingsspanning zowel via het vertrek als via de retour op de lus geplaatst wordt.

SIRENES:

Evacuatiesirene uitgevoerd in rode, onbrandbare PVC. De geluidssterkte bedraagt minimaal 110 dBA op 1 meter. De sirene werkt op 24 Volt en het stroomverbruik zal niet meer dan 20 mA bedragen. De tonaliteit van de sirenes moet aanpasbaar zijn.

**Posten door onderhavige aannemer te leveren en te plaatsen**

LEIDINGEN

Alle leidingen en bedradingen, nodig voor het uitvoeren van de installaties en om een perfecte werking toe te laten, behoren tot de aanneming.Buiten de plaatsing in kabelbaan, worden zij steeds getrokken in buis. Behalve de volgende bepalingen is de elektrische installatie conform het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties en de specifieke besluiten met betrekking tot sommige types van gebouwen. Bovendien moet zij verwezenlijkt worden volgens de regels van het goed vakmanschap.

De leidingen dienen enkel voor de automatische detectie-installatie. Zij zijn verscheiden van de leidingen gebruikt voor andere doeleinden.

De kabelkenmerken zijn aangepast om een abnormale spanningsval te vermijden. Om de mechanische sterkte alsmede de goede werking van de installatie te waarborgen, bedraagt de diameter van de aders minimum 1,5 mm², behoudens bijzondere wettelijke verplichtingen of technische voorschriften bepaald door de leverancier van het materieel.

De geïsoleerde geleiders en elektrische kabels moeten slechts van het vuurbestendige,halogeenvrije type zijn (NBN C 30-004 brandvrij) of beschermd door een omhulsel dat dezelfde bescherming (NBN 713 020 Rf 1 h) biedt voor zover ze geplaatst zijn in niet bewaakte lokalen of voor zover de storing der transmissielijnen tussen de detectors en de branddetectiecentrale niet wordt gesignaleerd.

De kabels die dienen voor de “niet in positieve veiligheid ondergeschikte beveiligingen"”moeten van het type FR2 zijn overeenkomstig de norm NBN C 30-004.

Alvorens de werken aan te vatten, moet de aannemer een uitvoeringsplan voorleggen met aanduiding van leidingen, trek- en aansluitdozen, toestellen, enz. die hij voorneemt te plaatsen.

Na uitvoering van de installatie en voor de voorlopige oplevering, bezorgt de aannemer een stel uitvoeringsplannen van de installaties, zoals ze werkelijk uitgevoerd worden, aan de bouwheer.

Koppelingen:

Er zal een koppeling voorzien, geplaatst en aangesloten worden tussen de brandcentrale en de gaslekdetectie en de detectie van de lift (boterhammenrefter met klassen).

Dit omvat alle voorzieningen zoals bekabeling, koppelingen, coördinatie met nevenaannemers voor het bekomen van een bedrijfsklare werking.

BEDIENING ROOKKOEPEL (Traphal boterhammenrefter)

De koepel van de traphal wordt geopend door een voorgemonteerde telescopische spindel met elektrische motor 24VDC, verbonden aan een bedieningsschakelaar (1 op het gelijkvloers) en een alarmkast op het evacuatieniveau. De voedingskabel en bedieningsknop incl. buis en bedrading zijn te voorzien in deze aanneming, evenals het leveren, plaatsen en aansluiten van de alarmkast. Voor de juiste materialen ient onderhavige aannemer te coördineren met aannemer bouwwerken

NOTA: rookkoepel met spindel zijn opgenomen in aanneming bouwwerken.

Uitvoering

* Onderhavige aannemer levert en plaatst enkel de bekabeling incl buis of goot volgens de besprekingen met de beveiligingsfirma.
* Boven de verlaagde plafonds worden ook de nodige aansluitpunten voor de detectoren voorzien

## ART. 10. SCHOOLBELINSTALLATIE UITBREIDEN

De bestaande centrale (Micro Quartz-Delta 2 van Bodet) staat in de keldergang van het hoofdgebouw en blijft behouden

* Opzoekwerken

Vóór de start van de werken wordt nagegaan hoe de koppeling van de schoolbellen met de centrale is aangelegd en hoe de aansluitingen kunnen uitgevoerd worden. Deze post zit vervat in het deel Kleuterpaviljoen.

* Nieuwe bellen

In de refter met klassen en kleuterpaviljoen worden nieuwe schoolbellen geplaatst. Deze dienen van dezelfde leverancier te zijn van de bestaande installatie (Bodet) en aangesloten worden op de bestaande centrale. (gevoeligheid:100dB)

* Bekabeling

De bekabeling wordt steeds in buis getrokken.

Men dient er rekening mee te houden dat de verbinding tussen nieuwe bellen en de bestaande centrale in een gedeelte dient aangelegd dat niet verbouwd wordt

De bekabeling tussen de bestaande installatie en de bellen wordt in EXGB uitgevoerd en getrokken en in halogeenvrije buis en buis tussen de gebouwen.

Deze post omvat ook het koppelen op het systeem en zit vervat in de bekabeling

* In dienststelling

Na plaatsing van de bellen wordt de installatie in dienst gesteld.

De bellen dienen voldoende hoorbaar te zijn in de klassen, refter en sanitairen.

## ART. 11. INBRAAKDETECTIE

Algemeen

**Deze aanneming omvat enkel het leveren en plaatsen van de bekabeling.**

INFO:

De bestaande inbraakdetectie installatie van het hoofdgebouw blijft behouden, wordt niet gewijzigd en zal onafhankelijk blijven werken. Het moet wel mogelijk zijn om de bestaande installatie, in een latere aanneming, over te zetten op de nieuwe centrale.

De nieuwe inbraakcentrale wordt gekoppeld op de rack toegangscontrole/camerabewaking en wordt geplaatst bij de rack toegangscontrole/camerabewaking in het hoofdgebouw.

In het kleuterpaviljoen en refter met klassen word een uitbreidingskast met zonekaarten + voeding voorzien

**Posten door de beveiligingsfirma te leveren, plaatsen en aan te sluiten**

Men kan de inbraakcentrale integreren en alarmen ontvangen via de Software, tevens is het ook mogelijk om Inbraakgebieden in te schakelen en uit te schakelen. Ook als er geen netwerk is kan de inbraakcentrale volledig zelfstandig functioneren en separaat alarmen en storingen doorgeven naar een meldkamer of via een telefoonmelder.

Belangrijkste functionaliteiten inbraakdetectie

* Integratie ATS Master van UTC (GE)
* De inbraakcentrale blijft ten allen tijde ook stand alone werken.
* Status per zone en systeem.
* Alarmverificatie
* In- en uitschakelen van beveiligde zones
* Alarm handler en kennisgeving

Inbraakcentrale:

De centrale is een geïntegreerd controlepaneel voor alarm en toegangsbeheer met 16 programmeerbare zones. Intern kan het worden uitgebreid tot maximaal 32 zones met behulp van ATS1202 ingang- en uitbreidingsmodules; extern kan het worden uitgebreid tot maximaal 64 zones met data interfaces.

Het paneel kan zo worden geprogrammeerd dat het functioneert als 8 onafhankelijke alarmsystemen (gebieden). Elk gebied kan worden uitgerust met een afzonderlijke GI. De optionele ISDN-insteekinterface biedt een beveiligde Euro ISDN-verbinding. Alle rapportageformaten zijn beschikbaar: SIA, X-SIA, Contact-ID, enzovoort.

De centrale wordt voorzien bij de rack van de toegangscontrole/camerabewaking en hierop aangesloten.

Uitbreidingskast:

Metalen behuizing met slot voorzien van zonekaart en microprocessorgestuurde voedingmodule

Te voorzien voor kleuterpaviljoen (techn lokaal) en refter met klassen (in berging verd.1)

Kode klavier:

Het klavier heeft een modern ergonomisch ontwerp met duidelijk leesbare tekst op een LCD-scherm van 4 x 16 tekens waarmee de systeemprogrammering en functies voor alarm en toegangsregeling worden weergegeven. De kijkhoek van het scherm is instelbaar via het klavier, evenals het geluidsvolume van de ingebouwde zoemer. Met behulp van de vier pijltoetsen kan de gebruiker gemakkelijk door de programmeer- en bedieningsfuncties lopen. De gebruiksvriendelijke interface wordt gecompleteerd door 6 aanvullende functietoetsen. Vier status-LED's houden de gebruiker voortdurend op de hoogte van de status van de voeding, storingen, toegangsbeheer en alarmen

Detectoren-PIR:

Gepatenteerd

Radar”-technologie waarmee het radarbereik nauwkeurig kan ingesteld worden.

PIR- technologie met gepatenteerde spiegeloptiek

Model voorzien van antimaskeringsbeveiliging d.m.v. actief Infrarood en Radartechnologie.

Beveiligt de detector tegen sabotagepogingen binnen en buiten de detectorbehuizing.

Intelligente alarmverwerking gebaseerd op signaalclassificatie van de PIR- en radartechnologie.

Automatische en permanente zelfdiagnose van alle technologieën

Groene modus: via deze optie kan de radartechnologie uitgeschakeld worden wanneer het beveiligingssysteem niet ingeschakeld is (vb. tijdens de dag).

Verschillende certificeringen: o.a. , EN graad 3, of gelijkwaardig

Detectiebereik 4, 6, 9, 12 m instelbaar via dip-schakelaars

Detectiehoek 78°

PIR-optiek 9 spiegelgordijnen met hoge densiteit

Radarfrequentie 5.8 GHz

Max. radarvermogen (op 1m) 0.003 μW/cm²

Alarmgeheugen Ja

Voedingsspanning 9 tot 15 Vdc (12Vdc nominaal)

Rimpelimmuniteit (Top-tot-Top) 2 Vtt (bij 12 Vdc)

Opstarttijd detector 60 s

Stroomverbruik 10 tot 20 mA (10 mA nominaal)

Montagehoogte 1.8 tot 3.0 m

Bereik bewegingssnelheid range 0.2 tot 3.0 m/s

Alarm/ Tamper relais karakteristieken NG, 80 mA 30 Vdc, Form A

Foutrelais karakteristieken NG, 80 mA 30 Vdc, Form A

Alarmduur 3 s

Werkingstemperatuur -10 tot +55° C

Relatieve luchtvochtigheid 95% max. niet-condenserend

Gewicht ongeveer 120 g

Afmetingen ongeveer (H x B x D) 126 x 63 x 50 mm

IP/IK klasse IP30 IK04

Sabotagecontact tegen afwrikken Ingebouwd

Binnensirene:

Moderne vormgeving, Laag stroomverbruik

Enkel- en tweetonige uitvoering. Sabotagedetectie tegen openmaken en verwijderen

Eenvoudig te installeren. Verticaal of horizontaal te monteren

Stand-alone versie beschikbaar

ANPI, NFA2P en VdS versie beschikbaar. REQ geregistreerd

Aansluitspanning 10 - 14.2 V dc

Frequentie 200 - 2800 Hz

Sirene 2500 - 3000 Hz

Zoemer (AS 272) 2 KHz

Geluidsdruk op 1 m

Sirene 101 dB (typisch)

Zoemer (AS272) 100 dB

Stroomverbruik 120 mA bij 12 Vdc (typisch)

Afmetingen ongeveer 155 x 114 x 44 mm

Omgevingstemperatuur -25° tot +55° C

Materiaal ABS.Kleur Wit. IP-classificatie IP 315

Aansluitspanning flitslicht 13.0 - 14.2 V dc

Lichtsterkte flitslicht 100.000 piek lumens. Flitsfrequentie 60/minuut

Omgevingstemperatuur flitslicht -25° tot +55° C. Ontstoringsnetwerk flitslicht Standaard voorzien

Capaciteit batterij 280 mAh, 10.8 V Ni-cd

Buitensirene:

De sirenes zijn niet alleen krachtige sirenes die voldoen aan alle geldende milieu- en veiligheidseisen. Met hun fraai uitgevoerde behuizing bepalen ze ook de nieuwe esthetische vormen. De sirene zit in een robuuste, slagvaste behuizing van 3,5 mm dik polycarbonaat, die zowel regendicht als UV-bestendig is.

De sirene is uitgevoerd met een glanzende behuizing van 1,25 mm dik roestvrij staal. Er is keuze uit vijf verschillende flitslichtkleuren: transparant, oranje, wit, rood en blauw. Beide modellen zijn voorzien van een volledig ingegoten elektronica en zijn uitgerust voor de meest extreme omstandigheden. Bovendien beantwoorden ze volledig aan de meest voorkomende Europese normen

Voedingsspanning 13.0 V - 14.2 V dc

Standby stroomsterkte 25 mA. Bedrijfsstroomsterkte 600 mA

Geluidsniveau op 1 m 120 dB

Frequentie 1.8 - 2.8 kHz

Uitschakeltijd Ingesteld op 3'

Instelbaar op 5', 10', 20'

Omgevingstemperatuur -25° tot +55° C

Zelfactiverende sirene \* Ja

Accu 1.2/7.2 Ah

Behuizing Polycarbonaat/Roest vrij staal. Gewicht 3 kg

Afmetingen ongeveer 300 x 210 x 87 mm

Flitsers voor alle types

Voedingsspanning 13.0 - 14.2 V dc

Bedrijfsstroomsterkte 110 mA

Lichtsterkte 100.000 lumen piek

Flitslichtfrequentie 60/minuut

Pulsonderdrukkingsnetwerk Standaard voorzien

**Posten door onderhavige aannemer te leveren en te plaatsen**

Bekabeling:

- De bekabeling wordt in ster uitgevoerd en elke kabel wordt genummerd langs beide zijden.

- Van de uitbreidingskast (1x voor kleuterpaviljoen en 1x voor refter met klassen) naar:

- elke volumetrische detector en codeklavier halogeenvrije alarmbekabeling 6x 0,22mm²

- de buitensirene en binnensirene halogeenvrij kabel 3G2,5mm²

- Van de uitbreidingskasten naar de nieuwe centrale in het hoofdgebouw wordt alarmkabel van 2x0,75mm² + 4x0,25mm² aangelegd.

- Koppeling rack: De centrale zal via halogeenvrije UTP cat 6 verbonden worden met het security management systeem op het patchpaneem in de rack.

## ART. 12. GELUIDSINSTALLATIE

Algemeen:

De geluidsinstallatie is gedeeltelijk opgenomen in de aanneming. Er wordt enkel bekabeling, de luidsprekers en de verzameldoos voorzien voor de geluidsinstallatie. De installatie rack, luidsprekers e.d. is niet voorzien in deze aanneming

De voeding met stopcontact en data-aansluiting met RJ45 zijn opgenomen bij vorige artikels

Technische specificaties

1. Design 2-weg opbouwluidspreker 60W

De 2-weg opbouwluidspreker, apart, heeft een uniek ontwerp en levert een kristalhelder geluid voor alle muziek toepassingen.

De luidspreker kan worden gebruikt:

* als een 70V / 100V-luidspreker met instelling van vermogen op 60 - 30 - 15 - 6 watt in 100V
* of als een 16 Ohm luidspreker met lage impedantie.
* Behuizing in witte of blauwe kleur (te bepalen bij uitvoering door architect en bouwheer)

Dit resulteert in een veelzijdige luidspreker die op elke locatie en in elke toepassing kan worden gebruikt, zowel binnen als buiten.

De luidspreker heeft een behuizing van een hoge kwaliteit PP4 ABS met aluminium rooster, een krachtige 6,5” gecoat papier conuswoofer en een 1” silk dome tweeter.

Dit verzekert een uitstekende helderheid over het volledige frequentie spectrum.

Met inbegrip van de Klik wand- of plafond-beugel die de luidspreker zonder enige twijfel de snelste en meest installatievriendelijke luidspreker is. Montage tegen de wand of aan het plafond mogelijk

De vooraf gedefinieerde klikken op de beugel zorgen voor een perfecte uitlijning voor elke luidspreker. Met het discrete kabelbeheersysteem, geïntegreerde waterpas en in / uit-connectoren wordt de volledige bekabeling op de beugel gedaan.

b) Luidsprekerbekabeling

Alle luidsprekerleidingen worden minimaal uitgevoerd in halogeenvrije 2x1,5mm², soepele kabel en steeds getrokken in halogeenvrije buis en voorzien van alle mogelijke montage toebehoren. Ze worden voorzien vanaf elke luidspreker tot in de verzameldoos

c) Verzameldoos

De halogeenvrije verzameldoos wordt ingebouwd in de wand. De doos is voorzien van afneembaar deksel.

In de verzameldoos dient voldoende overlengte voorzien te worden van de bekabeling om aansluiting op de later te voorziene installatie te kunnen uitvoeren.

## ART. 13. TOEGANGSCONTROLE – CAMERABEWAKING

Algemeen:

**Deze aanneming omvat enkel het leveren en plaatsen van de bekabeling.**

INFO:

Het systeem biedt praktisch veiligheidsbeheer, zoals uitgebreide toegangscontrole functies met als extra standaard opties voor videobewaking, inbraakdetectie en intercom communicatie. Het systeem zorgt voor een gecentraliseerde en geïntegreerde aanpak van security systemen, het is een uiterst krachtige security management oplossing voor kleine en middelgrote ondernemingen.

Het systeem is gebaseerd op industriestandaarden, waaronder ONVIF, SIP en Wiegand, die de integratie van derden vereenvoudigt en stelt gebruikers in staat om hun systeem te upgraden zonder gebruik te maken van extra licenties. Het systeem detecteert automatisch apparaten in het netwerk, zoals kaartlezers en camera’s, waardoor configuratie stroomlijnen. Maakt gebruik van een web- based user interface, zodat operators hun systemen kunnen beheren van overal in de wereld via een PC, smartphone of tablet-pc.

Integratie en installatie voordelen : Het is eenvoudig te installeren, configureren, controleren en onderhouden. Het werkt op een smartphone, tablet-pc en pc. Het is gebaseerd op open standaarden : ONVIF, SIP en Wiegand.

**Posten door de beveiligingsfirma te leveren, plaatsen en aan te sluiten**

Voorzieningen voor beide installaties:

Softare pakket

Het software pakket is eenvoudig te installeren op een pc, en heeft een flexibele webgebaseerde gebruikersinterface die bediend kan worden vanaf een pc, smartphone of tablet.

Het platform is in te delen naar de wens van de gebruiker en maakt gebruik van widgets die je kan bijmaken of verwijderen, vergroten of verkleinen. De software bezit in een keer alle licenties.

De volgende licenties zijn volledig aanwezig in het Software pakket :

- 2 kaartlezer licenties, - 2 Cameralicenties, - 1 Inbraaklicentie

Rack 19”

Het Rack 18HU wandmodel wordt uitgerust met een patchpaneel gemonteerd voor de halogeen vrije UTP cat 6 bekabeling van de camera’s en de controllers van de toegangscontrole.

De koppeling op de rack van de inbraakcentrale is eveneens voorzien.

Het paneel wordt bedrijfsklaar afgewerkt en gemonteerd met de nodige RJ-connectoren en toebehoren.

De verbinding met de rack data telefonie type multikabel zit begrepen in deze post.

Alle toekomende en afgaande bekabeling zal aangesloten worden op RJ45 verdeelpanelen.

De kabelkleurcode van plaatselijke telefoonmaatschappij en de leverancier van de telefooncentrale moet gerespecteerd te worden.

De doorverbindingen in de kast gebeuren met soepele patchnoeren uitgerust met RJ45 connectoren.

De hoogte van de kast bedraagt 18HU (hoogte eenheden), waarbij voldoende ruimte wordt voorzien voor het plaatsen van de actieve apparatuur. Type wandbevestiging met scharnierbeugels

Omwille van de veiligheid dient de deur van een slot te worden voorzien. Zowel bovenaan als onderaan zijn er kabelingangen voorzien die met borstels zijn uitgerust. De in de offerte opgenomen totaalprijs voor de kasten dient een geïnstalleerd en compleet geheel te omvatten.

Om een esthetisch verantwoord en makkelijk beheerbaar geheel te creëren, zal gebruik gemaakt worden van :

* Metalen gesloten patchguides van 1 HU : voor het opvangen van horizontaal lopende patchsnoeren.
* Patchringen : die aan weerszijden van de kast zijn aangebracht voor het opvangen van de verticaal lopende patchsnoeren.
* Stopcontacten-rails (power bars) en aardingsrails (signal grounding keys).De nodige ruimte voor de plaatsing van de kasten wordt door de opdrachtgever voorzien.
* Onder en boven de wandkast is een gesloten wandgoot te voorzien van vloer tot plafond. Deze goot is gelakt in een kleur te bepalen door de architect.
* Patchsnoeren voor datatransmissie
* Alle nodige toebehoren voor een bedrijfsklare installatie
* Voorzieningen voor koppeling bijcentrale refter met klassen

De rack wordt geplaatst in een berging op kelderniveau (juiste plaats te bepalen bij uitvoering.

Beeldbeheer via netwerk:

Voor de goede ontvangst van de beelden en de opslag van de opnamegegevens, is het gebruik van een PC met monitor vereist. Deze kan eventueel door uw goede zorgen geleverd worden, maar dient minimaal aan volgende specificaties te voldoen:

- DL320e Gen8 Base - Server - rack-mountable - 1U - 1-way - 1 x Xeon E3-1220V2 / 3.1

GHz- RAM 4 GB - SATA - hot-swap 3.5" - no HDD - Matrox G200 - Gigabit LAN

- HP - Hard drive - 2 TB - hot-swap - 3.5" LFF - SATA-600 - 7200 rpm - with HP SmartDrive. HP - Disk drive - DVD-ROM - 8x - Serial ATA - internal - 5.25" - jack black

- Electronic HP Care Pack Next Business Day Hardware Support - Extended service agreement - parts and labour - 3 year - on-site – NBD.

- Microsoft Windows 7 Professional w/SP1 - Licence and media - 1 PC - OEM - DVD - 64-bit - Dutch

- APC LCD Console - KVM console - 17" - rack-mountable - 1280 x 1024 - black - 1U

De juiste inplanting van PC en scherm zal bepaald worden bij uitvoering. De PC is 19” rackmontage en wordt ingebouwd in de rack data-telefonie

Meetrapport:

Na plaatsing van de bekabeling wordt de bekabeling uitgemeten om na te gaan of er geen verliezen zijn. Dit meetrapport dient bij het asbuild dossier gevoegd en wordt identiek opgemaakt zoals bij data-telefonie.

Het meetrapport dient ook als basis voor de afrekening van de bekabeling. De hoeveelheden op het rapport mogen vermeerderd worden met 4m per aansluiting.

Coördinatie met beveiligingsfirma, schrijnwerker en gebruiker:

Onderhavige aannemer zal tijdig contact opnemen met de beveiligingsfirma.

Hij zal de nodige coördinatievergaderingen beleggen met al de betrokken partijen om :

* De bekabeling naar de vereiste plaatsen te kunnen aanleggen.
* Het juiste type slot (door schrijnwerker te plaatsen) te bepalen en wijze van aansluiten.
* Levering badgelezers, camera’s e.d. te kunnen regelen om plaatsing mogelijk te maken.
* Alle nodige voedingen e.d. te kunnen voorzien.
* Op de werf in coördinatie met beveiligingsfirma alle aansluitpunten af te tekenen.

Keytag: (

De kleine afmetingen van de transponder maakt het mogelijk om deze in tags op smalle deurprofielen te monteren. De epoxy tags zijn robuust en hebben het voordeel dat zij aan een sleutelhanger kunnen gehangen worden.

Materiaal Epoxy EP 121; Afmetingen (h x w x d) 245 x 31,5 x 0.16 mm

Temperatuur: -40 º ~ +85 ºC; Vochtigheidgraad 90%

**13.A) Toegangscontrole**

Algemeen:

Het gedeelte toegangscontrole laat de gebruiker toe om rechtstreeks deuren te openen, bezoekers aanmaken. Men kan tijdschema’s samenstellen, en een connectie tussen een kaartlezer en een camera creëren. Tevens kan men ook medewerkers registreren en heeft men de mogelijkheid om bezoekers- profielen aan te maken. Ontvangen van notificaties bij overtredingen van toegangsrechten is ook instelbaar.

Functionaliteiten toegangscontrole:

De centrale verwerkt maximaal 16 kaartlezers, Registratie van minimum 50 werknemers, 5 gelijktijdige gebruikers Alarm handler, Anti-pass-back, Bezoeker en aanwezigheidsregistratie, Toegang controle

Het deurbeslag wordt geleverd door de leverancier van de deuren.

Bijcentrale:

Kleuterpaviljoen: Daar er maar 1 badgelezer en 1 camera wordt geplaatst wordt er geen bijcentrale voorzien maar wordt de bekabeling naar de hoofdrack in het hoofdgebouw getrokken en aangesloten.

Refter + klassen: In de berging op de verdieping wordt een bijcentrale, type 19” rack, geplaatst met voeding, aktieve apparatuur, voorzieningen van aansluiting controllers en camera’s van deze zone.

Controller:

De Netwerk Controller kan gebruik maken van het bestaande IP netwerk, iets dat de kosten voor bekabeling en installatie aanzienlijk reduceert.

De network controller is ontworpen voor een zo laag mogelijk energieverbruik en heeft een stroomverbruik van slechts 1.5W. Wanneer de netwerk controller wordt gecombineerd met de optionele batterij geeft dit een zelfstandige toegangscontrole oplossing die blijft werken wanneer de

verbinding met de server verloren gaat, bijvoorbeeld bij stroomuitval.

End-to-end beveiliging beschermt het volledige systeem en voorkomt dat hackers de werking ervan kunnen verstoren. In combinatie met de DESFire EV1 smart cards (\*) en de nieuwe generatie van kaartlezers kunt u er zeker van zijn dat uw Security Management Systeem is beveiligd van begin tot eind. De communicatie tussen de veldcomponenten en het veiligheidsbeheer systeem is beveiligd met AES 256.

• Directe seriële kaartlezer verbinding (RS-422, 12 VDC)

• Indirecte kaartlezer verbinding (Wiegand en Clock Data) \*

Technische Specificaties:

Voltage 24V VDC, PoE, PoE+ klasse 3

Verbruik Tot 16 W, afhankelijk van configuratie

Poorten met 12V, 250mA

Poorten met 12V, 100mA (RS 232)

Inputs / outputs 12 I/O; maximaal 1A / 28VDC

Slotvoeding 12 V, 600 mA

Temperatuur -20 tot +60°C (in gebruik)

Vochtigheid 0 to 95% (niet-condenserend)

Materiaal Aluminium extrusieprofiel, electronica ingegoten in PUR kunsthars

Afmeting bord ongeveer (H x B x L) 16 x 118 x 273 mm

Afmeting profiel ongeveer (H x B x L) 30 x 120 x 280 m

RS-422 RJ-45 connector

RJ-45 connector Pin 1 RXA RXA, Pin 2 RXB RXB, Pin 3 TXZ TXZ, Pin 4 12 VDC 12 VDC

Pin 5 Orbit sense Orbit sense, Pin 6 TXY TXY, Pin 7 and 8 GND

Processor, 32 bits, 166 MHZ, 159 MFLOPS

Geheugen / Flash 32 MByte DDR ram / 32 MByte flash

Besturingssysteem uCLinux

Ethernet 10/100 Mbit (1000 Mbit tolerant)

Mogelijke kaartlezers : Aantal 2

Afstand kaartlezer tot controller Maximaal 50 meter

Rust situatie 832,972 bytes/sec. / 0,007 Mbit/sec

Operationeel 1998,430 bytes/sec. / 0,016 Mbit/sec

Kaartlezer:

De kaartlezer is uitgerust met een nieuwe technologie waarbij de antenne het bereik van de lezer aanzienlijk vergroot. Hierdoor wordt ook de reactietijd verkort. Dit heeft als gevolg dat er vrijwel geen vertraging plaatsvindt bij het openen van de deur.

De kaartlezer is compatibel met een verscheidenheid aan passen en tags en biedt een uitgebreide technologie. U kunt kiezen uit de Mifare 1 K, Mifare 4 K, Mifare Mini, Plus, Mifare DESFire, Mifare DESFire EV1, Rijkspas en ISO14443A leestechnologieën. De kaartlezer biedt ook ondersteuning aan meerder leestech­nologieën tegelijkertijd.

De behuizing heeft een stijlvolle uitstraling en is afgewerkt met een harde toplaag waardoor de levensduur van deze kaartlezer wordt verbeterd. Het ontwerp en de geïntegreer­de en duidelijk zichtbare lightguide zorgen ervoor dat de kaartlezer goed in een moderne omgeving past.

End-to-end beveiliging beschermt het hele systeem en voorkomt dat hackers de kans krijgen te rommelen met deze lezers. Wanneer er een combinatie wordt gemaakt met een Smartcard en de controller, kunt u er zeker van zijn dat uw veiligheidsbeheer Systeem betrouwbaar is van het begin tot het eind.

Configuratieprogramma‘s kunnen de lezer configureren, zodat deze steeds beter overeenkomt met vele specifieke beveiliging­wensen.

De kaartlezer garandeert een waterdicht Toegangscontro­lesysteem voor elke situatie, van alledaags management tot een directe reactie tijdens kritieke incidenten. Alle kaartlezers gebruiken een ingebouwde antenne om de aangeboden smartcard of tag te kunnen lezen.

De lightguide gebruikt de nieuwste LED-technologie en is specifiek ontworpen voor nog betere weergave. Door de brede inzetbaarheid, de verscheidenheid in technieken, de Energie­besparende techniek en de NFC compatibiliteit neemt TKH Security Solutions wederom het voortouw op het gebied van Security.

Aansluiten deurslot:

Aan elke deur is een elektro-magnetisch deurslot voorzien. De bekabeling van controller naar elektrisch slot wordt tijdens het plaatsen van het buitenschrijnwerk ingebouwd in de vaste stijl van de deur. Dit slot wordt elektromagnetisch bediend door de sturing van de toegangscontrole.

Het slot wordt door de aannemer bouw geleverd, op deskundige wijze ingewerkt, derwijze dat de poort vlot opent en sluit. In gesloten toestand dient de poort volkomen dicht tegen het vast kader aan te sluiten.

Onderhavige aannemer sluit het slot aan in coördinatie met plaatsen deuren en poorten.

Drukknop:

Aan de balie wordt een dubbele drukknop per deur voorzien voor het activeren of desactiveren van de poorten. De materialen zijn identiek aan het schakelamateriaal.

Bekabeling:

**13.B) Camerabewaking:**

Algemeen

Voor de camerabewaking wordt enkel de bekabeling voorzien en de nodige voedingen.

De camera’s en centrale met toebehoren worden facultatief voorzien

* Van elke camera naar het opnamesysteem halogeenvrije halogeenvrije UTP 4x2x0,55 cat 6 outdoor getrokken in halogeenvrije buis
* Voor elke versterker bij camera (afstand meer dan 90m) voeding voorzien

1. Dome IR camera IP66 voor buiten:

Dualstream d/n netwerkcamera incl. IR-LED HD1080p/2MP, voor buitentoepassing. 12Vdc/24Vac/PoE (incl. 230V/12Vdc adapter)

Lichtgevoeligheid: 0,6lux in kleur, 0,2lux in zwart-wit (0lux IR) incl. 3-9mm/IR auto-iris objectief (remote) in fraaie dome-behuizing. Dag / nacht met IR-cut filter

Voeding voor camera, 24Vac, 800mA, met stekker (EU)

15,4W PoE module, incl montagepunten en eurosnoer

15,4W PoE module, IEEE 802.3AF met stekker (EU)

Met inbegrip van wandbeugel of plafond-inbouwset i.f.v. locatie

1. IR dome camera voor binnen:

2 Megapixel IP Camera with Full HD 1080P real time

0 Lux: Integrated LED IR Illuminator

3 axispunt, voor het vast maken aan muur of plafond

H.264 & MJPEG compressie modes (max. 25 fps)

ONVIF protocol support

SD/SDHC geheugenkaart slot for alarm and schedule image recording

Bidirectioneel Audio Support

VoedingAC24V/DC12V and PoE

1. Installatiekosten:

Deze post omvat :

* Aansluiten van de vermelde apparatuur door leverancier van de materialen.
* Testen + afregelen van de apparatuur door leverancier van de materialen.
* Indienststelling + oplevering van het systeem
* Uitleg van het systeem. Deze uitleg zal 2x gebeuren (juist voor de voorlopige aanvaarding en de 2de maal vóór de definitieve oplevering
* Afleveren van gebruikersboekje + onderhoudsboekje (Nederlandstalig)

Deze post wordt uitgevoerd door de leverancier van de materialen.

**Posten door onderhavige aannemer te leveren en te plaatsen**

1. Bekabeling toegangscontrole:

De bekabeling dient te voldoen aan de eisen van de leverancier van de materialen.

De bekabeling wordt steeds in buis voorzien.

Verbinding tussen controllers UTP LSOH incl buis + toebehoren

Elke controller wordt voorzien van 230V met brandvrije kabel.

De verbinding van de controller met de kaartlezer wordt uitgevoerd in halogeenvrije UTP cat6

Naar het slot wordt eveneens halogeenvrije UTP cat 6 bekabeling voorzien. Men dient de nodige coördinatie met de schrijnwerken te doen opdat de bekabeling degelijk in de deurconstructie kan aangelegd worden.

Voor verbinding tussen bijcentrale en hoofdfrack 19” tussen de aktieve apparatuur, zal gerealiseerd worden met een glasvezel indoor/outdoor distribution cable bestaande uit 12 vezels.

1. Bekabeling camerabewaking:

De bekabeling dient identiek te zijn aan deze van data-telefonie nl. halogeenvrije UTP cat 6.

De bekabeling wordt steeds in buis getrokken en aangesloten in het patchpaneel met inbegrip van alle toebehoren zoals connectoren, e.d.

## ART. 14. SLIJP-, BOOR-, METSEL-, HERSTELWERKEN EN RF-DICHTINGEN VAN GATEN

De installateur zal, buiten de leveringen en werken in het bijzonder, herhaald in het technisch programma, ten zijnen laste hebben, naarmate de vordering der installatie:

1. Het boren van de nodige groeven en gaten met uitsluitend gebruik van diamantboren.

Het boren van gaten door de betonnen draagbalken is verboden zonder schriftelijke aanvraag bij de ingenieur stabiliteit. De gaten mogen een maximale diamter hebben van 16mm

1. Het ten spoedigste opruimen van alle puin, afval van buizen of gelijk welke andere materialen, steigers of nutteloos geworden gereedschappen.

3. Al de herstellingen van de beschadigingen enz. voortkomende van de uitvoering der installatie.

Het dichtmaken van gaten, gleuven enz. dient te geschieden met cementmortel van dezelfde samenstelling als deze van het metselwerk.

De herstelling van de bepleistering dient eveneens in wit uitgevoerd te worden.

In alle afgewerkte lokalen is de installatie verzonken gemonteerd. Alle buisleidingen zijn ingewerkt in muren of dekvloeren of aangelegd in daartoe bestemde of te voorziene gleuven of kokers, of boven verlaagde plafonds in buis- of kabelgoot.

Het boren van gaten en gleuven kan en moet tot een minimum herleid worden, door de aannemer ruwbouw ten gepaste tijde alle plaatsen aan te wijzen waar uitsparingen te voorzien zijn.

De huidige aanneming omvat:

- De verwezenlijking op iedere verdieping van de horizontale afsluitingen Rf 2h, van de kokers, nadat alle leidingen werden geplaatst.

- De verwezenlijking van de brandweerstand van elke doorgang door een wand met een bepaalde weerstand van gelijke waarde.

De doorgang door de konstruktie-elementen van kabels en leidingen mogen de brandweerstand van de verschillende elementen niet verminderen, volgens norm NBN 713.020.

Brandwerende muurdoorvoeringen overeenkomstig EN 13501-2 in alle types van muren.

De uitvoeringen en bevestigingen moeten volgens de aanduiding van het proefverslag van de fabrikant gebeuren.

Deze materie moet vooral goedgekeurd worden door de brandweerdiensten.

Dezelfde uitvoering is voorzien voor de doorloop van de leidingen in de schachten of boven de branddeuren, enz.

Al deze doorgangen voor leidingen moeten beantwoorden aan de norm NBN S 21 - 204, met betreffende brandweerstand.

Een attest van de gebruikte materiale moet bijgevoegd worden bij het asbuilddossier.

Voor de gehele installatie worden, daar waar ingeslepen is voor de leidingen, de wanden glad, schildersklaar afgewerkt met bepleistering.

## ART. 15. UITVOERINGS- EN AS-BUILT PLANNEN

A) Uitvoeringsplannen

De installateur legt vóór aanvang der werken de uitvoeringsplannen, opgemaakt in Autocad dwg,voor aan de ontwerper.

De installateur dient alle bouwkundige wijzigingen die zich voorgedaan hebben tussen aanbesteding en uitvoering der werken zelf aan te passen op de laatste versie van de architectenplans, inbegrepen de wijzigingen van de elektrische installatie. De installateur kan de plans bekomen bij het studiebureau.

Hij dient tevens vóór vastlegging van de materialen de technische fiches van de materialen voor te leggen.

Daarnaast dient hij een stel plannen te bezorgen aan de algemene aannemer bouwwerken, aannemer CV en aannemer sanitair t.b.v. de coördinatie.(3stellen)

Nadien dienen deze plannen aangepast te worden voor het opmaken van de as-builtplannen.

De installateur dient in coördinatie met de andere technieken de plans samen te leggen en inplanting toestellen te verifieren en indien noodzakelijk te verplaatsen.

B) Asbuilt dossier

Leveren van de contractuele dokumenten vóór de voorlopige aanvaarding en definitieve aanvaarding zoals plannen as-built in 3 exemplaren en elektrische schéma's in 5 exemplaren, en een uitgebreide technische dokumentatie van de opgestelde apparatuur (in pdf) in 3-voud en plans met schema’s op stick in autocad dwg – files.

Het asbuiltdossier omvat:

* Plannen as-build in DWG en pdf
* Bordenschema’s in DWG en pdf
* Keuringsverslag zonder opmerkingen van de electrische installatie en veiligheidsverlichting (+ kopie in pdf)

- keuringsverslag van de branddetectie-installatie (+ kopie in pdf)

* Technische fiches toestellen in het nederlands in pdf.
* Uitgebreide technische documentatie van de opgestelde apparatuur in het Nederlands.(in pdf)
* Inventaris lampen. (in pdf)
* Handleidingen in het Nederlands van branddetectie, schoolbelinstallatie, e.d.

Bij elk asbuilddossier wordt een stick bijgeleverd waarop alle plans, fiches, e.d. opstaan.

Vóór de voorlopige oplevering zal de installateur aan het bestuur een volledig dossier AREI overhandigen evenals 3 stellen as-built plannen van de volledige installatie en van de verdeelborden.

Het as-built dossier met as-built plannen dient 3 weken vòòr de voorlopige aanvaarding overhandigd te worden aan het Bestuur.

## ART. 16. KEURINGEN

De elektrische installatie, de verdeelborden en zwakstroominstallatie, alsmede de veiligheidsverlichting worden gekeurd door een erkend keuringsorganisme.

De keuringen zullen gebeuren per gebouw voor het kleuterpaviljoen en uitbreiding refter en klassen afzonderlijk.

Voor de branddetectie-installatie zal een afzonderlijk keuringsverslag afgeleverd worden.

Aan de opmerkingen van de keuringsverslagen zal door de aannemer op zijn kosten gevolg gegeven worden.

Een verslag zonder opmerkingen of inbreuken zal afgeleverd worden vòòr de voorlopige aanvaarding.

## ART. 17. OPLEVERINGEN

De huidige aanneming omvat al de kosten voor :

* voorafgaandelijke technische opleveringen
* opleveringen door een erkend keuringsorganisme (te kiezen door het opdrachtgevend bestuur)
* voorlopige opleveringen
* definitieve opleveringen
* alle nodige attesten i.v.m. materialen moeten bij de voorlopige aanvaarding afgeleverd worden.

De voorlopige oplevering wordt slechts toegestaan, wanneer het volledig asbuilddossier wordt afgegeven.

## **FACULTATIEF: verplicht de prijs op te geven**

## **ART. 12.1. GELUIDSINSTALLATIE FACULTATIEF**

d) Centrale rack 19” met versterker en toebehoren om een bedrijfsklare installatie te bekomen

Omvat de volgende voorzieningen:

* 19” Rack.

Metalen rack volgens 19” standaard voor inbouw van alle bovenvermelde apparatuur, te plaatsen m.b.v. de voorziene beugels en, indien nodig, gesteund op glijrails (alle zwaardere apparaten als bv. versterkers en dergelijke moeten ten allen tijde verplicht ondersteund worden door glijrails). Metalen deur of afschermpaneel achteraan. Ventilatieopeningen in zijwanden en/of dak. Kabelinvoer langs boven- of onderzijde.

* Professionele mengversterker 240W
* Mengversterker voor rack 19” montage. 240W vermogen mengversterker.
* Drie microfoon ingangen en vier stereo line ingangen via RCA connectoren, schroef terminal uitgangen voor 100V, 70V en 8 Ohm luidspreker lijnen.
* Op de rugzijde bevind zich van links naar rechts 4 niveaus van prioriteits-ingangen voor audio en nood-ingang
* Phantom power , toonregeling, telefoonlijn ingang; paging microfoon met gong en een 24VDC ophefbare uitgang
* Handig voor kleine en middelgrote applicaties of als een component in een grotere PA en spraak ontruimingssystemen
* Minimum impedantie= 4 Ohm
* Afmetingen: H=2U, D= 300 mm;
* Professionele omzetbare digitale versterker 2x60W
* De professionele omzetbare digitale versterker met 2x60W vermogen uitgang 100 volt of 4 Ohm, die kan omgezet worden in een krachtige 120W 100volt of 8ohm enkele versterker.
* De klasse-D versterker heeft een galvanisch gescheiden ringkern transformator.
* De smalle 1U uitvoering zonder front controle maakt er een all-round versterker van.
* Een vaste tool op het front is de LED indicator
* De door convectie gekoelde versterker is stofvrij en werkt bijna geluidloos
* Muziekbron met DAB en FM RDS/CD/USB/SD-kaart/bluetoot
* De muziekbron is professionele meervoudige muziekbron met CD/USB/SD-kaart, muziekspeler met geïntegreerde FM RDS and DAB+ tuner.
* Daarnaast heeft de unit ook interne Bluetooth ontvanger welke met gelijk welke muziekbron kan verbonden worden, zoals smartfone of computer uitgerust met een bluetooth aansluiting.
* De muziekbron is uitgerust met meerdere onafhankelijke analoge uitgangen, coaxiale en optische digitale uitgang voor de CD/USB/SD speler en een RS232-poort voor gebruik gebruik van een een geïntegreerd controle systeem

e) Draadloze ontvanger, handmicrofoon met statief, dasspeldmicrofoon en toebehoren

Ten behoeve van de spreker in de zaal, wordt een geheel van draadloze microfoon en zijn ontvanger voorzien. Er wordt eveneens een elegante zwanenhalsmicrofoon op stabiele tafelbasis aangeboden, zodat bij uitvoering gekeken kan worden wat het meest aangewezen is.

**Aandacht :** de microfoons (draadloos of niet) dienen van hetzelfde merk te zijn als de versterkers en andere centrale apparatuur.

Het “draadloze geheel” is opgebouwd uit enerzijds een diversity ontvanger en een draadloze handmicrofoon. Deze laatste kan zonder meerprijs vervangen worden door een dasspeldmicrofoon indien de bouwheer tijdens de uitvoering dit aldus beslist. De toestellen voldoen minimaal aan onderstaande technische eisen :

Gehomologeerde hoogkwalitatieve diversity ontvanger voor draadloze microfoons werkend in het UHF-bereik. Voorzien van twee afneembare antennes (BNC-aansluitingen), auto-scanfunctie voor het opzoeken van vrije ontvangstfrequenties, drievoudig squelchsysteem voor storingsvrije ontvangst, batterij-indicator en multifunctionele bedieningstoetsen. Het comfortabel leesbaar LCD-scherm geeft de ontvangstfrequentie weer, evenals het HF- en audiosignaalniveau. Het toestel is verder uitgerust met een volumeregeling, verschillende indicatieleds, een symmetrische (XLR3F) en asymmetrische uitgang (Jack 6,3 mm) met keuzeschakelaar voor het uitgangsniveau en een mengingang voor de cascadeschakeling van meerdere ontvangers. Bovendien zijn er antenne-doorsluisuitgangen voor maximaal 2 bijkomende ontvangers en levert het toestel fantoomvoeding voor aansluiting van de externe actieve ontvangstantennes. Zeer ruim dynamisch bereik dankzij de geoptimaliseerde compandertechniek. Deze professionele ontvanger wordt geleverd met de nodige verbindingskabel voor aansluiting aan de professionele mengversterker. Tot 4 ontvangers kunnen gelijktijdig samenwerken op in België gehomologeerde UHF-frequenties.

Weergavebereik : 100 - 150.000 Hz (+/- 3 dB)

Audio uitgang : MIC : symmetrisch, -60 dB / 600 Ohm

LINE : asymmetrisch, -20 dB / 600 Ohm

Impedantie antenne in- en uitgang : 75 Ohm

Mengingang : -20 dB / 10 kOhm, asymmetrisch

Signaal/Ruisverhouding : >110 dB (A-gewogen)

Harmonische vervorming : max. 1%

Gehomologeerde cardioïde condensator handmicrofoonzender, werkend in het UHF-bereik. Voorzien van een aan/uitschakelaar met indicatieled en anti-rolbeugel, batterij-indicatieled, interne kanaalkeuzeschakelaar en interne antenne. Uitstekende verstaanbaarheid met weergavecurve geoptimaliseerd voor spraakweergave. Attractieve behuizing met ingebouwd wind/pop-scherm. Dankzij de rubber coating rond het heft ligt deze microfoon zeer aangenaam in de hand en is hij minder onderhevig aan het handeffect. Zeer ruim dynamisch bereik dankzij de gebruikte compandertechniek, afgestemd op de ontvanger. Geleverd met statiefklem, opbergtasje en schroevendraaier voor kanaalkeuze-instelling. Inclusief de AA-alkalinebatterij, waarmee een gebruik van minimaal 10u verzekerd wordt. De microfoon is bovendien voorzien van oplaadpennen en kan middels de aangepaste lader (deze is momenteel niet begrepen in deze aanbesteding, maar kan later bijgekocht worden) continu bij-/opgeladen worden.

**Electret condensator dasspeldmicrofoon** met lichtgewicht vestzakzender, voorzien van een aan/uitschakelaar met indicatieled, een batterij-indicatieled, een interne kanaalkeuzeschakelaar, een interne antenne en een stevige gordelbevestigingsklem. De levering omvat echter ook een halssnoer voor het omhangen van de zender. Verder kan de microfoongevoeligheid afgeregeld worden via een afgedekte instelregelaar. De bouwheer heeft, zonder meerprijs, de keuze uit een richtgevoelige dan wel omnidirectionele dasspeldmicrofoon. Beide types worden geleverd met bevestigingsklip, die in het geval van de directionele dasspeldmicrofoon bovendien draaibaar is zodat de beste afstemming ten opzichte van de mond van de spreker kan ingesteld worden. Verder heeft de dasspeldmicrofoon een bevestigingssnoer (1,3m) eindigend in een mini-Jackaansluiting met schroefafscherming tegen ongewild losrukken van de audioverbinding.

De vestzakzender wordt geleverd inclusief de AA-alkalinebatterij, waarmee een gebruik van minimaal 10u verzekerd wordt.

Mocht er tijdens de uitvoering geopteerd worden voor een zwanenhalsmicrofoon, dan voldoet deze minimaal aan volgende eisen :

Zeer elegante en onopvallende miniatuur elektret condensatormicrofoon op zwanenhals met star tussenstuk, gekenmerkt door een uitstekende weergave en zeer terugkoppelarm dankzij de cardioïde richtkarakteristiek. Uitgerust met een voorversterker voor externe fantoomvoeding (9 – 52 V) die eindigt op een 3-polige mannelijke XLR-grendelplug en geleverd met een plopkapje. De grendelplug past in een bij de levering horende uitermate elegante en stabiel vloerstatief, voorzien van zachtrubberen voetjes, zodat enige storende invloeden van trilling of contactgeluiden met de vloer, vermeden worden. Het vloerstatief is voorzien van een 3-polige mannelijke XLR-connector.

Weergavebereik : 60 - 20.000 Hz

Gevoeligheid : -35 dB

Richtkarakteristiek : cardioïde

Impedantie : 120 Ohm, symmetrisch

Diameter zwanenhals : max. 12mm

Lengte zwanenhals : max. 420mm

Afmetingen microfoonbasis : max. 115 x 40 x 125mm (B x H x D)

Kleur : zwanenhals en tafelbasis : zwart

Gewicht : zwanenhalsmicrofoon : 135g

microfoonbasis : 715g

Ter aansluiting van deze microfoon aan de professionele mengversterker wordt een afgeschermde microfoonkabel (XLR3 - XLR3) met een lengte van 10m voorzien als verbinding tussen beide.

f) Inregelen, indienststellen, technisch doosier en scholing

Aansluiting van het systeem door de elektro-installateur, geschiedt het testen, inregelen en opleveren van het geluidssysteem verplicht in samenwerking en met de hulp van de leverancier van de installatie. Hierbij zullen alle luidsprekerkringen gemeten worden op impedantie en een verslag van deze metingen dient toegevoegd te worden aan het technisch dossier. Dit dossier omvat verder ook nog de handleiding van de verschillende toestellen, het principe- en aansluitschema van het systeem en een verslag van de indienststelling en oplevering.

Verder dient eveneens ½ dag gebruikersscholing door de leverancier van het systeem voorzien te worden, en dit op een andere dag dan de datum van oplevering. Het is immers noodzakelijk dat alle bevoegde gebruikers op een rustig(er) moment geconcentreerd kunnen luisteren naar hoe het systeem optimaal te gebruiken teneinde hen volledige voldoening te schenken.

Tenslotte zullen er eveneens de nodige spraakverstaanbaarheidsmetingen uitgevoerd worden in de verschillende zones en het verslag van deze metingen zal toegevoegd worden aan het technisch dossier.

## **ART. 13. TOEGANGSCONTROLE – CAMERABEWAKING FACULTATIEF**

Algemeen:

**Deze aanneming omvat enkel het leveren en plaatsen van de apparatuur, de bekabeling is voorzien in niet-facultatieve post.**

INFO:

Het systeem biedt praktisch veiligheidsbeheer, zoals uitgebreide toegangscontrole functies met als extra standaard opties voor videobewaking, inbraakdetectie en intercom communicatie. Het systeem zorgt voor een gecentraliseerde en geïntegreerde aanpak van security systemen, het is een uiterst krachtige security management oplossing voor kleine en middelgrote ondernemingen.

Het systeem is gebaseerd op industriestandaarden, waaronder ONVIF, SIP en Wiegand, die de integratie van derden vereenvoudigt en stelt gebruikers in staat om hun systeem te upgraden zonder gebruik te maken van extra licenties. Het systeem detecteert automatisch apparaten in het netwerk, zoals kaartlezers en camera’s, waardoor configuratie stroomlijnen. Maakt gebruik van een web- based user interface, zodat operators hun systemen kunnen beheren van overal in de wereld via een PC, smartphone of tablet-pc.

Integratie en installatie voordelen : Het is eenvoudig te installeren, configureren, controleren en onderhouden. Het werkt op een smartphone, tablet-pc en pc. Het is gebaseerd op open standaarden : ONVIF, SIP en Wiegand.

Voorzieningen voor beide installaties:

Softare pakket

Het software pakket is eenvoudig te installeren op een pc, en heeft een flexibele webgebaseerde gebruikersinterface die bediend kan worden vanaf een pc, smartphone of tablet.

Het platform is in te delen naar de wens van de gebruiker en maakt gebruik van widgets die je kan bijmaken of verwijderen, vergroten of verkleinen. De software bezit in een keer alle licenties.

De volgende licenties zijn volledig aanwezig in het Software pakket :

- 2 kaartlezer licenties, - 2 Cameralicenties, - 1 Inbraaklicentie

Rack 19”

Het Rack 18HU wandmodel wordt uitgerust met een patchpaneel gemonteerd voor de halogeen vrije UTP cat 6 bekabeling van de camera’s en de controllers van de toegangscontrole.

De koppeling op de rack van de inbraakcentrale is eveneens voorzien.

Het paneel wordt bedrijfsklaar afgewerkt en gemonteerd met de nodige RJ-connectoren en toebehoren.

De verbinding met de rack data telefonie type multikabel zit begrepen in deze post.

Alle toekomende en afgaande bekabeling zal aangesloten worden op RJ45 verdeelpanelen.

De kabelkleurcode van plaatselijke telefoonmaatschappij en de leverancier van de telefooncentrale moet gerespecteerd te worden.

De doorverbindingen in de kast gebeuren met soepele patchnoeren uitgerust met RJ45 connectoren.

De hoogte van de kast bedraagt 18HU (hoogte eenheden), waarbij voldoende ruimte wordt voorzien voor het plaatsen van de actieve apparatuur. Type wandbevestiging met scharnierbeugels

Omwille van de veiligheid dient de deur van een slot te worden voorzien. Zowel bovenaan als onderaan zijn er kabelingangen voorzien die met borstels zijn uitgerust. De in de offerte opgenomen totaalprijs voor de kasten dient een geïnstalleerd en compleet geheel te omvatten.

Om een esthetisch verantwoord en makkelijk beheerbaar geheel te creëren, zal gebruik gemaakt worden van :

* Metalen gesloten patchguides van 1 HU : voor het opvangen van horizontaal lopende patchsnoeren.
* Patchringen : die aan weerszijden van de kast zijn aangebracht voor het opvangen van de verticaal lopende patchsnoeren.
* Stopcontacten-rails (power bars) en aardingsrails (signal grounding keys).De nodige ruimte voor de plaatsing van de kasten wordt door de opdrachtgever voorzien.
* Onder en boven de wandkast is een gesloten wandgoot te voorzien van vloer tot plafond. Deze goot is gelakt in een kleur te bepalen door de architect.
* Patchsnoeren voor datatransmissie
* Alle nodige toebehoren voor een bedrijfsklare installatie
* Voorzieningen voor koppeling bijcentrale refter met klassen

De rack wordt geplaatst in een berging op kelderniveau (juiste plaats te bepalen bij uitvoering.

Beeldbeheer via netwerk:

Voor de goede ontvangst van de beelden en de opslag van de opnamegegevens, is het gebruik van een PC met monitor vereist. Deze kan eventueel door uw goede zorgen geleverd worden, maar dient minimaal aan volgende specificaties te voldoen:

- DL320e Gen8 Base - Server - rack-mountable - 1U - 1-way - 1 x Xeon E3-1220V2 / 3.1

GHz- RAM 4 GB - SATA - hot-swap 3.5" - no HDD - Matrox G200 - Gigabit LAN

- HP - Hard drive - 2 TB - hot-swap - 3.5" LFF - SATA-600 - 7200 rpm - with HP SmartDrive. HP - Disk drive - DVD-ROM - 8x - Serial ATA - internal - 5.25" - jack black

- Electronic HP Care Pack Next Business Day Hardware Support - Extended service agreement - parts and labour - 3 year - on-site – NBD.

- Microsoft Windows 7 Professional w/SP1 - Licence and media - 1 PC - OEM - DVD - 64-bit - Dutch

- APC LCD Console - KVM console - 17" - rack-mountable - 1280 x 1024 - black - 1U

De juiste inplanting van PC en scherm zal bepaald worden bij uitvoering. De PC is 19” rackmontage en wordt ingebouwd in de rack data-telefonie

Meetrapport:

Na plaatsing van de bekabeling wordt de bekabeling uitgemeten om na te gaan of er geen verliezen zijn. Dit meetrapport dient bij het asbuild dossier gevoegd en wordt identiek opgemaakt zoals bij data-telefonie.

Het meetrapport dient ook als basis voor de afrekening van de bekabeling. De hoeveelheden op het rapport mogen vermeerderd worden met 4m per aansluiting.

Coördinatie met beveiligingsfirma, schrijnwerker en gebruiker:

Onderhavige aannemer zal tijdig contact opnemen met de beveiligingsfirma.

Hij zal de nodige coördinatievergaderingen beleggen met al de betrokken partijen om :

* De bekabeling naar de vereiste plaatsen te kunnen aanleggen.
* Het juiste type slot (door schrijnwerker te plaatsen) te bepalen en wijze van aansluiten.
* Levering badgelezers, camera’s e.d. te kunnen regelen om plaatsing mogelijk te maken.
* Alle nodige voedingen e.d. te kunnen voorzien.
* Op de werf in coördinatie met beveiligingsfirma alle aansluitpunten af te tekenen.

Keytag: (

De kleine afmetingen van de transponder maakt het mogelijk om deze in tags op smalle deurprofielen te monteren. De epoxy tags zijn robuust en hebben het voordeel dat zij aan een sleutelhanger kunnen gehangen worden.

Materiaal Epoxy EP 121; Afmetingen (h x w x d) 245 x 31,5 x 0.16 mm

Temperatuur: -40 º ~ +85 ºC; Vochtigheidgraad 90%

**13.A) Toegangscontrole**

Algemeen:

Het gedeelte toegangscontrole laat de gebruiker toe om rechtstreeks deuren te openen, bezoekers aanmaken. Men kan tijdschema’s samenstellen, en een connectie tussen een kaartlezer en een camera creëren. Tevens kan men ook medewerkers registreren en heeft men de mogelijkheid om bezoekers- profielen aan te maken. Ontvangen van notificaties bij overtredingen van toegangsrechten is ook instelbaar.

Functionaliteiten toegangscontrole:

De centrale verwerkt maximaal 16 kaartlezers, Registratie van minimum 50 werknemers, 5 gelijktijdige gebruikers

Alarm handler, Anti-pass-back, Bezoeker en aanwezigheidsregistratie, Toegang controle

Het deurbeslag wordt geleverd door de leverancier van de deuren.

Bijcentrale:

Kleuterpaviljoen: Daar er maar 1 badgelezer en 1 camera wordt geplaatst wordt er geen bijcentrale voorzien maar wordt de bekabeling naar de hoofdrack in het hoofdgebouw getrokken en aangesloten.

Refter + klassen: In de berging op de verdieping wordt een bijcentrale, type 19” rack, geplaatst met voeding, aktieve apparatuur, voorzieningen van aansluiting controllers en camera’s van deze zone.

Controller:

De Netwerk Controller kan gebruik maken van het bestaande IP netwerk, iets dat de kosten voor bekabeling en installatie aanzienlijk reduceert.

De network controller is ontworpen voor een zo laag mogelijk energieverbruik en heeft een stroomverbruik van slechts 1.5W. Wanneer de netwerk controller wordt gecombineerd met de optionele batterij geeft dit een zelfstandige toegangscontrole oplossing die blijft werken wanneer de

verbinding met de server verloren gaat, bijvoorbeeld bij stroomuitval.

End-to-end beveiliging beschermt het volledige systeem en voorkomt dat hackers de werking ervan kunnen verstoren. In combinatie met de DESFire EV1 smart cards (\*) en de nieuwe generatie van kaartlezers kunt u er zeker van zijn dat uw Security Management Systeem is beveiligd van begin tot eind. De communicatie tussen de veldcomponenten en het veiligheidsbeheer systeem is beveiligd met AES 256.

• Directe seriële kaartlezer verbinding (RS-422, 12 VDC)

• Indirecte kaartlezer verbinding (Wiegand en Clock Data) \*

Technische Specificaties:

Voltage 24V VDC, PoE, PoE+ klasse 3

Verbruik Tot 16 W, afhankelijk van configuratie

Poorten met 12V, 250mA

Poorten met 12V, 100mA (RS 232)

Inputs / outputs 12 I/O; maximaal 1A / 28VDC

Slotvoeding 12 V, 600 mA

Temperatuur -20 tot +60°C (in gebruik)

Vochtigheid 0 to 95% (niet-condenserend)

Materiaal Aluminium extrusieprofiel, electronica ingegoten in PUR kunsthars

Afmeting bord ongeveer (H x B x L) 16 x 118 x 273 mm

Afmeting profiel ongeveer (H x B x L) 30 x 120 x 280 m

RS-422 RJ-45 connector

RJ-45 connector Pin 1 RXA RXA, Pin 2 RXB RXB, Pin 3 TXZ TXZ, Pin 4 12 VDC 12 VDC

Pin 5 Orbit sense Orbit sense, Pin 6 TXY TXY, Pin 7 and 8 GND

Processor, 32 bits, 166 MHZ, 159 MFLOPS

Geheugen / Flash 32 MByte DDR ram / 32 MByte flash

Besturingssysteem uCLinux

Ethernet 10/100 Mbit (1000 Mbit tolerant)

Mogelijke kaartlezers : Aantal 2

Afstand kaartlezer tot controller Maximaal 50 meter

Rust situatie 832,972 bytes/sec. / 0,007 Mbit/sec

Operationeel 1998,430 bytes/sec. / 0,016 Mbit/sec

Kaartlezer:

De kaartlezer is uitgerust met een nieuwe technologie waarbij de antenne het bereik van de lezer aanzienlijk vergroot. Hierdoor wordt ook de reactietijd verkort. Dit heeft als gevolg dat er vrijwel geen vertraging plaatsvindt bij het openen van de deur.

De kaartlezer is compatibel met een verscheidenheid aan passen en tags en biedt een uitgebreide technologie. U kunt kiezen uit de Mifare 1 K, Mifare 4 K, Mifare Mini, Plus, Mifare DESFire, Mifare DESFire EV1, Rijkspas en ISO14443A leestechnologieën. De kaartlezer biedt ook ondersteuning aan meerder leestech­nologieën tegelijkertijd.

De behuizing heeft een stijlvolle uitstraling en is afgewerkt met een harde toplaag waardoor de levensduur van deze kaartlezer wordt verbeterd. Het ontwerp en de geïntegreer­de en duidelijk zichtbare lightguide zorgen ervoor dat de kaartlezer goed in een moderne omgeving past.

End-to-end beveiliging beschermt het hele systeem en voorkomt dat hackers de kans krijgen te rommelen met deze lezers. Wanneer er een combinatie wordt gemaakt met een Smartcard en de controller, kunt u er zeker van zijn dat uw veiligheidsbeheer Systeem betrouwbaar is van het begin tot het eind.

Configuratieprogramma‘s kunnen de lezer configureren, zodat deze steeds beter overeenkomt met vele specifieke beveiliging­wensen.

De kaartlezer garandeert een waterdicht Toegangscontro­lesysteem voor elke situatie, van alledaags management tot een directe reactie tijdens kritieke incidenten. Alle kaartlezers gebruiken een ingebouwde antenne om de aangeboden smartcard of tag te kunnen lezen.

De lightguide gebruikt de nieuwste LED-technologie en is specifiek ontworpen voor nog betere weergave. Door de brede inzetbaarheid, de verscheidenheid in technieken, de Energie­besparende techniek en de NFC compatibiliteit neemt TKH Security Solutions wederom het voortouw op het gebied van Security.

Aansluiten deurslot:

Aan de aangeduide deuren is een elektro-magnetisch deurslot voorzien. De bekabeling van controller naar elektrisch slot wordt tijdens het plaatsen van het buitenschrijnwerk ingebouwd in de vaste stijl van de deur. Dit slot wordt elektromagnetisch bediend door de sturing van de toegangscontrole.

Het slot wordt door de aannemer bouw geleverd, op deskundige wijze ingewerkt, derwijze dat de poort vlot opent en sluit. In gesloten toestand dient de poort volkomen dicht tegen het vast kader aan te sluiten.

Onderhavige aannemer sluit het slot aan in coördinatie met plaatser deuren en poorten.

**13.B) Camerabewaking:**

Algemeen

De camera’s en centrale met toebehoren worden facultatief voorzien

* Van elke camera naar het opnamesysteem halogeenvrije halogeenvrije UTP 4x2x0,55 cat 6 outdoor getrokken in halogeenvrije buis
* Voor elke versterker bij camera (afstand meer dan 90m) voeding voorzien

1. Dome IR camera IP66 voor buiten:

Dualstream d/n netwerkcamera incl. IR-LED HD1080p/2MP, voor buitentoepassing. 12Vdc/24Vac/PoE (incl. 230V/12Vdc adapter)

Lichtgevoeligheid: 0,6lux in kleur, 0,2lux in zwart-wit (0lux IR) incl. 3-9mm/IR auto-iris objectief (remote) in fraaie dome-behuizing. Dag / nacht met IR-cut filter

Voeding voor camera, 24Vac, 800mA, met stekker (EU)

15,4W PoE module, incl montagepunten en eurosnoer

15,4W PoE module, IEEE 802.3AF met stekker (EU)

Met inbegrip van wandbeugel of plafond-inbouwset i.f.v. locatie

1. IR dome camera voor binnen:

2 Megapixel IP Camera with Full HD 1080P real time

0 Lux: Integrated LED IR Illuminator

3 axispunt, voor het vast maken aan muur of plafond

H.264 & MJPEG compressie modes (max. 25 fps)

ONVIF protocol support

SD/SDHC geheugenkaart slot for alarm and schedule image recording

Bidirectioneel Audio Support

VoedingAC24V/DC12V and PoE

1. Installatiekosten:

Deze post omvat :

* Aansluiten van de vermelde apparatuur door leverancier van de materialen.
* Testen + afregelen van de apparatuur door leverancier van de materialen.
* Indienststelling + oplevering van het systeem
* Uitleg van het systeem. Deze uitleg zal 2x gebeuren (juist voor de voorlopige aanvaarding en de 2de maal vóór de definitieve oplevering
* Afleveren van gebruikersboekje + onderhoudsboekje (Nederlandstalig)

Deze post wordt uitgevoerd door de leverancier van de materialen.

## **ART.18. ZONNEPANELEN: FACULTATIEF**

ALGEMEEN:

De aanneming omvat de levering, plaatsing en aansluiting van de omschreven zonnepanelen, inclusief de respectievelijke bijhorende:

* Montagetoebehoren, bevestiging, werkuren, bekabeling, klein materiaal en indienststelling
* Omvormen en toebehoren
* Terugdraaiende facturatiemeter (zie post tellerkasten)
* Groenstroommeter
* Keuringen van de installatie
* Netontkoppelbord
* Randapparatuur
* Alle bekabeling ook tussen de omvormer en ALSB, inclusief het aansluiten aan beide zijden

Uitvoering:

Er wordt een installatie voorzien van 10,00 kWp, zijnde 44 panelen van 245 W/paneel.

### Coordinatie met betrokken partijen

Het maximaal te voorziene vermogen zal definitief bepaald worden in samenspraak met opdrachtgever en de algemene stroomleverancier.

Hiervoor zullen de nodige besprekingen en afspraken uitgevoerd worden.

Bijkomend zullen de nodige coördinatiebesprekingen belegd worden met bouwheer, architect, aannemer bouw, elektrieker en uitvoerder aanleg zonnepanelen betreffende de montage e.d. van de panelen.

Fotovoltaïsche modules

Totaalvermogen 10,00 kWp – 44 panelen

De fotovoltaïsche modules dienen minimaal te voldoen aan de volgende zaken:

* Celtype: polychrystalline PV module 60 cells

– Piekvermogen: min 245 Wp – bij levering dient piekvermogen niet meer dan 3% onder de nominale waarden te liggen

– Productgarantie: 10 jaar

– Vermogensgarantie: 90% na 10 jaar, 80% na 25 jaar

– Certificaten: IEC 61215 – IEC 61730 – IEC 60364 – 7 – 712

– Afmetingen + 1636 x 992 x 40/45mm

De inschrijver voegt bij zijn inschrijving de technische fiche van de voorgestelde PV-panelen.

Bouwkundig dienen polychristalline panelen te voldoen aan de door het Internationaal Elektrotechnisch Comité opgelegde norm IEC 61215 die naast elektrische prestaties ondermeer ook vochtbestendigheid, extreme temperatuurschommelingen en hagelbestendigheid test.

Opstelling en montage van de panelen:

Panelen worden op het dak van het hoofdgebouw opgesteld waarbij volgende richtlijnen gerespecteerd worden:

* Installateur/leverancier voegt bij inschrijving een voorstel inplantingsplan toe.
* De hellingshoek en oriëntatie van de PV-panelen wordt zo optimaal mogelijk gekozen in functie van de zoninstraling teneinde een goed rendement te behalen op de beschikbare oppervlakte
* Geheel of gedeeltelijke beschaduwing moet bij ontwerp en opstelling vermeden worden en dit over het volledige jaar gezien – ook bij lage zonnestand. Hieronder wordt naast beschaduwing door vaste constructiedelen die in de onmiddellijke omgeving staan eveneens onderlinge beschaduwing van de PV-panelen bedoeld.
* De huidige afvoer van regenwater mag nergens verhinderd worden door de draagstructuur van de panelen. Plasvorming dient dan ook ten allen tijde voorkomen te worden.
* De montage moet non-penetrating zijn met een zo minimaal mogelijke gewichtsbelasting.
* Veiligheidsvoorschriften voor werken (op hoogte) en risico-analyse moeten worden nageleefd bij montage
* Bij montage opbouw:
* De inox stokbouten worden bevestigd op de kepers of gordingen. Klemmen geven de mogelijkheid om de rails in de hoogte te verstellen. Stokbouten, klemmen en rails bestaan uit aluminium of RVS.
* Bij montage inbouw:
* De zonnepanelen worden in de plaat van de dakpannen gemonteerd d.m.v. aluminium kader waarin enkele panelen worden geplaatst met tussengoten t.b.v. afwatering.
* De stokbouten zijn voorzien van een rubberen ring die de waterdichtheid garandeert van de montage op de dakplaten.
* Het gewicht van het gehele systeem overschrijdt de 15kg/m² niet en weerstaat aan windsnelheden tot 200 km/uur zuiderwind.
* DC-bekabeling dient volgens het vakmanschap te zijn opgebonden aan het frame zodat er geen loshangende kabels op het dak liggen.
* De structuur is uitgelijnd en zorgt voor een egaal gemonteerd pv-vlak.

Omvormers en netkoppeling

De invertoren (omvormers) worden aangebracht op de binnenmuren van het lokaal waar het laagspanningsbord staat. De omvormer dient in de directe omgeving, naast het hoofdverdeelbord geplaatst te worden.

De netkoppeling tot aan het PV bord wordt mee opgenomen in deze werken.

Omvormers:

De inschrijver kiest een optimale configuratie van de omvormers teneinde een maximaal rendement te behalen. De te gebruiken omvormers zijn van Refu 10-20, de inschrijver voegt bij zijn inschrijving de technische fiche van de voorgestelde PV-panelen.

Hierbij dienen minimaal volgende parameters vermeld te worden:

* De opbouw van de omvormer (samenstellende onderdelen)
* Eur. Werkingsgraad
* Stringconfiguratie
* Afmetingen
* Productgarantie: 10 jaar

Dimensionering: vermogen:

Het nominale ingaande vermogen van de invertor moet tussen 80 en 120% van het piekvermogen van het aangesloten fotovoltaïsche veld liggen. Het nominale ingaande vermogen van de invertor is het maximale uitgaande vermogen gedeeld door het invertorrendement bij vollast. Het Europees invertorrendement bij vollast dient min 97,4% te bedragen.

Dinmensionering: MPP spanningsbereik:

De invertor dient zodanig gedimensioneerd te worden dat zijn MPP tracking bereik de MPP spanning van de fotovoltaïsche array bij -10°C tot +70°C omvat. Wanneer lucht kan stromen langs de achterkant van de fotovoltaïsche modules, mag 60°C als maximale **temperatuur verondersteld worden.**

Dimensionering: Maximale gelijkspanning:

De maximaal toegelaten ingangsspanning van de invertor dient groter te zijn dan de openklemspanning van de fotovoltaïsche array bij -10°C en 1000W/m2.

Dimensionering: goedkeuring materialen:

De keuze van de combinatie van invertoren en zonnepanelen worden na aanneming van de opdracht door de leverancier ter goedkeuring voorgelegd aan opdrachtgever.

Netkoppeling:

Installaties die aangesloten worden op het net moeten voldoen aan het lastenboek C10/11. “Technische aansluitingsvoorschriften voor gedecentraliseerde fotovoltaïsche productie-installaties die in parallel werken met het distributienet”, uitgebracht door de Beroepsfederatie van de Producenten Verdelers van Elektriciteit in België (BFE).

De inschrijver draagt zorg voor de volledige netontkoppeling en voorziet alle randapparatuur zoals condensatorbatterij i.f.v. cos φ (indien nodig) en noodzakelijkheden voor een bedrijfsklare installatie.

De installatie wordt voorzien van een overspanningsbeveiliging, een geïntegreerd bewakingssysteem in de invertor (omvormer), beveiliging een AC-zijde en DC-zijde. De nodige voorzieningen van afzekering e.d. zijn te plaatsen in het algemeen verdeelbord.

Administratie

De inschrijver levert een complete oplossing, inclusief het onderstaande:

* Het keuren van de volledige installatie op conformiteit met het Algemeen Reglement voor Elektrische Installaties (AREI) door een erkend keuringsorganisme. Daarnaast zal ook de netkoppeling door een door de netbeheerder erkend organisme gecontroleerd worden. Enkel na schriftelijke toestemming van de netbeheerder mag de installatie op het distributienet aangesloten worden. Alle keuringskosten zijn voor rekening van de inschrijver.
* Aanvragen bij Eandis incl kosten.
* Begeleiden en organisatie aanvraag netkoppeling bij netbeheerder
* Begeleiden en organisatie aanvraag goedkeuring bij de VREG voor het bekomen van groenestroomcertificaten.

Monitoring:

* De inschrijver voorziet een aparte geijkte kWh-meter (door installateur te plaatsen) die gebruikt zal worden voor de aanvraag van de groenestroomcertificaten.
* De installatie wordt minimaal voorzien van een monitoring van de energieopbrengst, de instraling en celtemperatuur.
* De internetverbinding wordt voorzien door de elektrieker (zie 74 Telecom) op zo een wijze dat zowel de leverancier van de installatie als de uitbater en de netbeheerder op elk ogenblik de goede werking van de installatie kan controleren.
* De gebruikte materialen voor de monitoring worden na aanneming van de opdracht door de leverancier ter goedkeuring voorgelegd aan opdrachtgever.

Garantie

De productgarantie van de modules en omvormers is 5 jaar, de vermogens output garantie is 90% voor een periode van 10 jaar en 80% voor een periode van 25 jaar.

## 

## 

## BIJLAGE 1 AAN BESTEK – DEEL ELEKTRICITEIT

Schema verdeelborden

1. **Schrappen wat niet van toepassing is.** [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. (1) **Schrappen wat niet van toepassing is.** [↑](#footnote-ref-3)
4. **Schrappen wat niet van toepassing is.** [↑](#footnote-ref-4)
5. (1) **Verder aan te vullen, conform het titelblad. Eventuele afwijkingen van de artikelen 10, 12, 13, 18, 25 tot 30, 44 tot 63, 66, 68 tot 73, 78 tot 81, 84, 86, 96, 123 en 154 van het KB uitvoering moeten uitdrukkelijk in het bestek onder het betreffende artikel gemotiveerd worden.** [↑](#footnote-ref-5)