**BESTEK**

**VOOR DE OVERHEIDSOPDRACHT VOOR**

**LEVERINGEN**

**MET ALS VOORWERP**

**“LEVEREN EN PLAATSEN VAN EEN BATTERIJOPSLAGSYSTEEM VAN ZONNE-ENERGIE IN DE GEMEENTESCHOOL EN DE WERKPLAATS”**

**ONDERHANDELINGSPROCEDURE ZONDER VOORAFGAANDE BEKENDMAKING**

**Opdrachtgevend bestuur**

**Stad Gistel**

**Ontwerper**

**Dienst infrastructuur , Wouter Dumont**

**Camiel Adriaensstraat 12, te 8470 Gistel**

**Inhoudsopgave**

[I. Administratieve bepalingen 4](#_Toc256000000)

[I.1 Beschrijving van de opdracht 4](#_Toc256000001)

[I.2 Identiteit van de aanbesteder 4](#_Toc256000002)

[I.3 Plaatsingsprocedure 4](#_Toc256000003)

[I.4 Prijsvaststelling 4](#_Toc256000004)

[I.5 Uitsluitingsgronden en kwalitatieve selectie 5](#_Toc256000005)

[I.6 Vorm en inhoud van de offerte 5](#_Toc256000006)

[I.7 Indienen van de offerte 6](#_Toc256000007)

[I.8 Opening van de offertes 6](#_Toc256000008)

[I.9 Verbintenistermijn 6](#_Toc256000009)

[I.10 Gunningscriteria 6](#_Toc256000010)

[I.11 Varianten 6](#_Toc256000011)

[I.12 Opties 7](#_Toc256000012)

[I.13 Keuze van offerte 7](#_Toc256000013)

[II. Contractuele bepalingen 8](#_Toc256000014)

[II.1 Leidend ambtenaar 8](#_Toc256000015)

[II.2 Onderaannemers 8](#_Toc256000016)

[II.3 Verzekeringen 8](#_Toc256000017)

[II.4 Borgtocht 9](#_Toc256000018)

[II.5 Herzieningsclausule: Prijsherzieningen 9](#_Toc256000019)

[II.6 Leveringstermijn 9](#_Toc256000020)

[II.7 Betalingstermijn 9](#_Toc256000021)

[II.8 Waarborgtermijn 10](#_Toc256000022)

[II.9 Voorlopige oplevering 10](#_Toc256000023)

[II.10 Definitieve oplevering 10](#_Toc256000024)

[II.11 Illegaal verblijvende onderdanen 11](#_Toc256000025)

[II.12 Loon verschuldigd aan werknemers 11](#_Toc256000026)

[III. Technische bepalingen Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.](#_Toc256000027)

[Bijlage A: OFFERTEFORMULIER](#_Toc256000028) 70

[Bijlage B: INVENTARIS](#_Toc256000030) 73

**Ontwerper**

Naam: technische dienst  
Adres: Heyvaertlaan 18 te 8470 Gistel  
Contactpersoon: De heer Wouter Dumont  
Telefoon: 059 27 02 27  
Fax: 059 27 02 46  
E-mail: wouter.dumont@gistel.be

**Toepasselijke reglementering**

1. Wet van 17 juni 2016 inzake overheidsopdrachten en latere wijzigingen.

2. Koninklijk besluit van 18 april 2017 betreffende plaatsing overheidsopdrachten klassieke sectoren, en latere wijzigingen.

3. Koninklijk besluit van 14 januari 2013 tot bepaling van de algemene uitvoeringsregels van de overheidsopdrachten, en latere wijzigingen.

4. Wet van 17 juni 2013 betreffende de motivering, de informatie en de rechtsmiddelen inzake overheidsopdrachten, bepaalde opdrachten voor werken, leveringen en diensten en concessies, en latere wijzigingen.

5. Het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB), Welzijnswet en Codex over het welzijn op het werk.

6. Wet van 11 februari 2013 tot vaststelling van sancties en maatregelen voor werkgevers van illegaal verblijvende onderdanen van derde landen.

**Afwijkingen, aanvullingen en opmerkingen**  
Geen

# Administratieve bepalingen

Dit eerste deel heeft betrekking op de regeling tot gunning van een overheidsopdracht tot de opdrachtnemer is aangesteld.  
De bepalingen die vervat zijn in dit deel, hebben betrekking op de wet van 17 juni 2016 en het koninklijk besluit van 18 april 2017 en latere wijzigingen.

## Beschrijving van de opdracht

**Voorwerp van deze leveringen:** leveren en plaatsen van een batterijopslagsysteem van zonne-energie in de gemeenteschool en de werkplaats.

**Leveringsplaats**: - Gemeenteschool, Vrijheidsstraat 1, 8470 Gistel

* Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaensstraat 12, 8470 Gistel

## Identiteit van de aanbesteder

Stad Gistel  
Heyvaertlaan 18  
8470 Gistel

## Plaatsingsprocedure

Overeenkomstig artikel 42, § 1, 1° a) (de goed te keuren uitgave excl. btw bereikt de drempel van € 139.000,00 niet) van de wet van 17 juni 2016, wordt de opdracht gegund bij wijze van de onderhandelingsprocedure zonder voorafgaande bekendmaking.

De aanbestedende overheid behoudt zich het recht voor de opdracht te gunnen op basis van de initiële inschrijvingen zonder onderhandelingen te voeren.

## Prijsvaststelling

De opdracht wordt beschouwd als een opdracht tegen prijslijst.

## Uitsluitingsgronden en kwalitatieve selectie

Het offerteformulier moet vergezeld zijn van volgende stukken:

**Juridische situatie van de inschrijver (uitsluitingsgronden)**  
Door in te schrijven op deze opdracht verklaart de inschrijver zich niet in een toestand van uitsluiting te bevinden, zoals bedoeld in artikels 67 tot en met 69 van de wet van 17 juni 2016 betreffende overheidsopdrachten.

**Economische en financiële draagkracht van de inschrijver (selectiecriteria)**

Niet van toepassing.

**Technische en beroepsbekwaamheid van de inschrijver (selectiecriteria)**

Niet van toepassing.

## Vorm en inhoud van de offerte

De inschrijver maakt zijn offerte op in het Nederlands en vult de inventaris in op het eventueel bij het bestek behorende formulier. Indien hij deze op andere documenten maakt dan op het voorziene formulier, dan draagt hij de volle verantwoordelijkheid voor de volledige overeenstemming van de door hem aangewende documenten met het formulier.

Alle documenten opgesteld of vervolledigd door de inschrijver of zijn gevolmachtigde zijn gedateerd en door hem ondertekend.  
  
Als de ondertekening gebeurt door een gemachtigde, vermeldt hij duidelijk zijn volmachtgever of volmachtgevers. De gemachtigde voegt bij de offerte de authentieke of onderhandse akte waaruit zijn bevoegdheid blijkt of een afschrift van zijn volmacht.

Doorhalingen, overschrijvingen, aanvullingen of wijzigingen, zowel in de offerte als in de bijlagen, die de essentiële voorwaarden van de opdracht zoals prijzen, termijnen, technische specificaties kunnen beïnvloeden, moeten eveneens door de inschrijver of zijn gemachtigde ondertekend worden.

Prijzen moeten steeds opgegeven worden in euro.

## Indienen van de offerte

De offerte opgesteld op papier wordt in een definitief gesloten envelop gestoken waarop het volgende wordt vermeld: het besteknummer (2021/131) of het opdrachtvoorwerp. Ze wordt via een postdienst verzonden of door een drager afgegeven.

De offerte wordt geadresseerd aan:

Stad Gistel  
Dienst Infrastructuur   
De heer Wouter Dumont  
Heyvaertlaan 18  
8470 Gistel

De drager overhandigt de offerte aan de heer Wouter Dumont of deponeert ze in de daartoe bestemde offertebus op het bovenstaande adres.

De offerte moet de aanbestedende overheid bereiken **vóór dinsdag 18 januari 2022 om 12.00 uur,**  hetzij bij gewone of aangetekende zending, hetzij door afgifte op bovenvermeld adres.

Door het indienen van een offerte aanvaarden de inschrijvers onvoorwaardelijk de inhoud van het bestek en de bijhorende opdrachtdocumenten en de invulling van de plaatsingsprocedure zoals deze in het bestek beschreven is en aanvaarden zij zelf door de bepalingen ervan gebonden te zijn.

Indien een inschrijver in dat verband een bezwaar heeft, dient hij dat schriftelijk en per aangetekende brief uiterlijk tien dagen vóór de limietdatum en het limietuur voor het indienen van de offertes bekend te maken aan de aanbestedende overheid met omschrijving van de reden.

## Opening van de offertes

Er is geen publieke opening van de offertes.

## Verbintenistermijn

De termijn gedurende dewelke de inschrijver door zijn offerte gebonden blijft, bedraagt 180 kalenderdagen, te rekenen vanaf de limietdatum voor ontvangst van de offertes.

## Gunningscriteria

Prijs is het enige gunningscriterium. De aanbestedende overheid kiest de economisch meest voordelige offerte, vastgesteld op basis van de prijs.

## Varianten

Vrije varianten worden niet toegelaten.

Er zijn geen vereiste of toegestane varianten voorzien.

## Opties

Vrije opties worden niet toegelaten.

Er zijn geen vereiste of toegestane opties voorzien.

## Keuze van offerte

De aanbestedende overheid kiest de economisch meest voordelige offerte, vastgesteld op basis van de prijs.

Door de indiening van zijn offerte aanvaardt de inschrijver al de clausules van het bestek en verzaakt hij aan alle andere voorwaarden. Voor zover tijdens het onderzoek van de offerte door de aanbestedende overheid wordt vastgesteld dat er door de inschrijver voorwaarden zijn gevoegd waardoor het onduidelijk is of de inschrijver zonder voorbehoud akkoord gaat met de voorwaarden van het bestek, behoudt de aanbestedende overheid zich het recht voor om de offerte als substantieel onregelmatig af te wijzen.

# Contractuele bepalingen

Dit tweede deel regelt de procedure die betrekking heeft op de uitvoering van de opdracht.  
Voor zover er niet van afgeweken wordt, is het koninklijk besluit van 14 januari 2013 en latere wijzigingen tot bepaling van de algemene uitvoeringsregels van de overheidsopdrachten van toepassing.

## Leidend ambtenaar

De leiding over de uitvoering van de leveringen zal gebeuren door de leidend ambtenaar:

Naam: De heer Wouter Dumont  
Adres: Dienst Infrastructuur, Camiel Adriaensstraat 12, te 8470 Gistel  
Telefoon: 059 27 02 27  
Fax: 059 27 02 46  
E-mail: wouter.dumont@gistel.be

## Onderaannemers

De inschrijver kan zich beroepen op de draagkracht van onderaannemers of andere entiteiten. In dat geval voegt de inschrijver de nodige documenten toe aan zijn offerte, waaruit de verbintenis van deze onderaannemers of van andere entiteiten blijkt om de voor de opdracht noodzakelijke middelen ter beschikking te stellen van de inschrijver.

Wanneer de opdrachtnemer voor zijn kwalitatieve selectie in verband met de criteria inzake de studie- en beroepskwaliﬁcaties, of inzake de relevante beroepservaring, gebruik heeft gemaakt van de draag kracht van vooraf bepaalde onderaannemers, is de opdrachtnemer verplicht deze voorgedragen onderaannemers in te zetten bij de uitvoering van de opdracht. Het gebruik van andere onderaannemers is onderworpen aan de toestemming van de aanbestedende overheid.

De opdrachtnemer blijft aansprakelijk ten opzichte van de aanbestedende overheid wanneer hij de uitvoering van zijn verbintenissen geheel of gedeeltelijk aan onderaannemers toevertrouwt.

De aanbestedende overheid acht zich door geen enkele contractuele band verbonden met die onderaannemers.

Deze onderaannemers mogen zich niet in een toestand van uitsluiting bevinden, zoals bedoeld in artikel 67 van de wet van 17 juni 2016, tenzij in het geval waarbij de betreffende aannemer, leverancier of dienstverlener, overeenkomstig artikel 70 van de wet, ten aanzien van de aanbesteder aantoont toereikende maatregelen te hebben genomen om zijn betrouwbaarheid aan te tonen.

## Verzekeringen

De opdrachtnemer sluit de verzekeringen die zijn aansprakelijkheid inzake arbeidsongevallen dekken, alsook zijn burgerlijke aansprakelijkheid ten aanzien van derden bij de uitvoering van de opdracht.

Binnen een termijn van dertig dagen na het sluiten van de opdracht toont de opdrachtnemer aan dat hij deze verzekeringscontracten is aangegaan, aan de hand van een attest waaruit de door de opdrachtdocumenten vereiste omvang van de gewaarborgde aansprakelijkheid blijkt.

Op elk ogenblik tijdens de uitvoering van de opdracht legt de opdrachtnemer dit attest voor, binnen een termijn van vijftien dagen na ontvangst van het verzoek van de aanbestedende overheid.

## Borgtocht

Er wordt geen borgtocht gevraagd.

## Herzieningsclausule: Prijsherzieningen

Op deze overheidsopdracht is geen prijsherziening van toepassing.

## Leveringstermijn

De aanbestedende overheid specifieert geen leveringstermijn.

## Betalingstermijn

De aanbestedende overheid beschikt over een verificatietermijn van 30 kalenderdagen vanaf de datum van de levering om de formaliteiten betreffende de oplevering te vervullen. Deze termijn gaat in de dag volgend op de dag waarop de leveringen ter bestemming zijn gekomen, voor zover de aanbestedende overheid in het bezit van de leveringslijst of factuur wordt gesteld.

De betaling van het aan de leverancier verschuldigde bedrag vindt plaats binnen de betalingstermijn van 30 kalenderdagen vanaf de datum van beëindiging van de verificatie, voor zover de aanbestedende overheid tegelijk over de regelmatig opgemaakte factuur beschikt, alsook over de andere, eventueel vereiste documenten. Deze factuur geldt als schuldvordering.

**Elektronische facturatie**

De aanbestedende dienst aanvaardt de verzending van facturen in elektronische vorm (in XML-formaat volgens de PEPPOL bis standaard), overeenkomstig artikel 192/1 van de wet van 17/06/2016.  
De facturen kunnen ingediend worden rechtstreeks via https://digital.belgium.be/e-invoicing of via uw boekhoudprogramma (verbonden met het PEPPOL netwerk).  
De elektronische factuur bevat minimaal de volgende kernelementen:  
 1° proces- en factuurkenmerken;  
 2° factuurperiode;  
 3° informatie over de verkoper;  
 4° informatie over de koper;  
 5° informatie over de begunstigde van de betaling;  
 6° informatie over de ﬁscaal vertegenwoordiger van de verkoper;  
 7° verwijzing naar de overeenkomst;  
 8° leveringsdetails;  
 9° betalingsinstructies;  
 10° informatie over kortingen of toeslagen;  
 11° informatie over de factuurposten;  
 12° totalen op de factuur;  
 13° uitsplitsing van de btw per tarief.

## Waarborgtermijn

De waarborgtermijn voor deze leveringen bedraagt 12 kalendermaanden.

De waarborgtermijn begint vanaf de dag van de voorlopige oplevering op de leveringsplaats.

## Voorlopige oplevering

Bij het verstrijken van de verificatietermijn, wordt naargelang het geval een proces-verbaal van voorlopige oplevering of van weigering van oplevering opgesteld.

## Definitieve oplevering

De definitieve oplevering heeft plaats bij het verstrijken van de waarborgtermijn. Ze gebeurt stilzwijgend wanneer de levering gedurende die termijn geen aanleiding tot klachten heeft gegeven. Wanneer de levering tijdens de waarborgtermijn aanleiding heeft gegeven tot klachten, wordt binnen vijftien dagen voorafgaand aan het verstrijken van die termijn een proces-verbaal van definitieve oplevering of van weigering van definitieve oplevering opgesteld.

## Illegaal verblijvende onderdanen

Wanneer de opdrachtnemer of onderaannemer het in artikel 49/2, vierde lid, van het Sociaal Strafwetboek bedoelde afschrift ontvangt waarmee zij ervan in kennis wordt gesteld dat zij een of meerdere illegaal verblijvende onderdanen van een derde land in België tewerkstelt, onthoudt deze onderneming zich ervan, met onmiddellijke ingang, de plaats van uitvoering van de opdracht nog verder te betreden of nog verder uitvoering aan de opdracht te geven, en wel tot de aanbestedende instantie een bevel in andere zin zou geven.

Hetzelfde geldt wanneer de voormelde opdrachtnemer of onderaannemer ervan in kennis wordt gesteld:

- ofwel door de opdrachtnemer of de aanbestedende instantie, dat zij de in artikel 49/2, eerste dan wel tweede lid, van het Sociaal Strafwetboek bedoelde kennisgeving heeft ontvangen die betrekking heeft op deze onderneming;

- ofwel door middel van de in artikel 35/12 van de wet van 12 april 1965 betreffende de bescherming van het loon der werknemers bedoelde aanplakking, dat zij een of meerdere illegaal verblijvende onderdanen van een derde land in België tewerkstelt.

De opdrachtnemer of onderaannemer is er bovendien toe gehouden een clausule op te nemen in de onderaannemingsovereenkomst die zij desgevallend zou sluiten, op grond waarvan:

1° de onderaannemer er zich van onthoudt de plaats van uitvoering van de opdracht nog verder te betreden of nog verder uitvoering aan de opdracht te geven, indien uit een in uitvoering van artikel 49/2 van het Sociaal Strafwetboek opgestelde kennisgeving blijkt dat deze onderaannemer een illegaal verblijvende onderdaan van een derde land tewerkstelt;

2° de niet-naleving van de onder 1° gestelde verplichting aanzien wordt als een ernstige tekortkoming in hoofde van de onderaannemer, ingevolge waarvan de onderneming is gemachtigd de overeenkomst te verbreken;

3° de onderaannemer ertoe is gehouden een soortgelijke clausule als onder 1° en 2° op te nemen in de onderaannemingsovereenkomsten en ervoor te zorgen dat dergelijke clausules ook in de verdere onderaannemingsovereenkomsten worden opgenomen.

## Loon verschuldigd aan werknemers

Wanneer de opdrachtnemer of onderaannemer het in artikel 49/1, derde lid van het Sociaal Strafwetboek bedoelde afschrift ontvangt van kennisgeving waarmee hij ervan in kennis wordt gesteld dat hij een zwaarwichtige inbreuk heeft begaan op de verplichting zijn werknemers tijdig het loon te betalen waarop deze recht hebben, onthoudt hij zich ervan, met onmiddellijke ingang, de plaats van uitvoering van de opdracht nog verder te betreden of nog verder uitvoering aan de opdracht te geven, en wel tot hij het bewijs voorlegt aan de aanbestedende instantie dat de betrokken werknemers integraal zijn uitbetaald.

Hetzelfde geldt wanneer de voormelde opdrachtnemer of onderaannemer ervan in kennis wordt gesteld:

- ofwel, naargelang het geval, door de opdrachtnemer of de aanbestedende instantie, dat hij de in artikel 49/1, eerste lid, van het Sociaal Strafwetboek bedoelde kennisgeving heeft ontvangen die betrekking heeft op deze opdrachtnemer of onderaannemer;

- ofwel door middel van de in artikel 35/4 van de wet van 12 april 1965 betreffende de bescherming van het loon der werknemers bedoelde aanplakking.

De opdrachtnemer of onderaannemer is er bovendien toe gehouden een clausule op te nemen in de onderaannemingsovereenkomst die hij desgevallend zou sluiten, op grond waarvan:

1° de onderaannemer er zich van onthoudt de plaats van uitvoering van de opdracht nog verder te betreden of nog verder uitvoering aan de opdracht te geven, indien uit een in uitvoering van artikel 49/1 van het Sociaal Strafwetboek opgestelde kennisgeving blijkt dat deze onderaannemer op zwaarwichtige wijze tekortschiet in zijn verplichting het aan zijn werknemers verschuldigde loon tijdig uit te betalen;

2° de niet-naleving van de onder 1° gestelde verplichting aanzien wordt als een ernstige tekortkoming in hoofde van de onderaannemer, ingevolge waarvan de opdrachtnemer is gemachtigd de overeenkomst te verbreken;

3° de onderaannemer ertoe is gehouden een soortgelijke clausule als onder 1° en 2° op te nemen in de onderaannemingsovereenkomsten en ervoor te zorgen dat dergelijke clausules ook in de verder onderaannemingsovereenkomsten worden opgenomen.

# Technische bepalingen

## 0.01 BEREKENING VAN DE INSTALLATIE

###### Berekeningsmethode

De berekeningen gebeuren in functie van het Arei en alle aanvullende wetgevingen.

## 0.02 VOORSCHRIFTEN BETREFFEND MATERIAAL EN REGELS VOOR DE GOEDE UITVOERING

###### Algemene omschrijving

In zover er niet wordt van afgeweken door de bepalingen en voorwaarden van dit bijzonder bestek met zijn beschrijving van de werken, zijn op de door het onderhavig bijzonder bestek beheerde aanneming, de volgende bepalingen en voorwaarden van toepassing :

1. Het Algemeen Reglement betreffende de Elektrische Installaties (AREI),
2. Het Algemeen Reglement op de Arbeidsbescherming (ARAB) met alle in het Belgisch Staatsblad verschenen wijzigingen, bijvoegingen en schrappingen.
3. De wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk (B.S. 18-09-1996)
4. Er dient door de leverancier een attest te worden ondertekend in uitvoering het KB Arbeidsmiddelen. Een model is in bijlage toegevoegd.
5. Hier dient ook het elektrisch materieel te voldoen aan de bepalingen van het KB van 23 maart 1977 betreffende het op de markt brengen van elektrisch materieel. Conformiteit met de bepalingen uit dit KB wordt bewezen door het aangebracht reglementair CE-keurmerk en de meegeleverde verklaring van overeenstemming.
6. Het K.B. van 25 januari 2001 betreffende tijdelijke of mobiele bouwplaatsen (B.S. 07-02-2001)
7. de laatste uitgaven van de normen uitgegeven door het Belgisch Instituut voor Normalisatie en de Europese instellingen (N.B.N.- EN - ISO), voor zover zij gepubliceerd werden uiterlijk op de datum van de publicatie van de opdracht of bij beperkte procedures uiterlijk op de datum van de uitnodiging tot het indienen van de offerte.
8. de door het WTCB gepubliceerde technische voorlichtingsnota’s (T.V.), inzonderheid die waarnaar dit bijzonder bestek en de andere contractuele documenten verwijzen, voor zover zij gepubliceerd werden uiterlijk op de datum van de publicatie van de opdracht of bij beperkte procedures uiterlijk op de datum van de uitnodiging tot het indienen van de offerte.
9. de reglementen van de verdelende maatschappij aan wiens net de aanslui­tingen moeten gebeuren (elektriciteit, telefoon, TV-distributie, enz...)
10. de bouw- en woonverordeningen van de gemeente waar het werk uitgevoerd wordt, reglementeringen aangaande de wegsignalisatie en wegcode
11. KB van 19 december 1997 (BS van 97-12-30) tot wijziging van KB van 7 juli 1994 (BS 95-04-26) tot vaststelling van de basisnormen voor preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen.
12. Ontwerp tot wijziging van het KB van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen, rekening houdend met de richtlijn 95/16/EEG en het KB van 10 augustus 1998.
13. Vlaamse reglementering betreffende het milieu zoals opgenomen in Vlarem I en II.
14. MB van 16 december 1980 (B.S. van 19.12.1980) betreffende het bijhou­den op de werf van de lijst van al het tewerkgesteld personeel.
15. De brandweervoorschriften van de plaatselijke brandweer (te raadplegen bij de plaatselijke brandweer).
16. De richtlijn productveiligheid nr. 92/59/EEG

De machten toegekend aan de minister in voormelde documenten en in de besluiten van toepassing op deze aanneming worden hier uitgeoefend door de aanbestedende overheid, verder genoemd “de Opdrachtgever”

De woorden Staat en Staatskas worden vervangen door “de Opdrachtgever”

Ingeval van tegenstrijdigheid tussen plannen en meetstaat hebben de plannen voorrang. In geval van tegenstrijdigheid tussen het bestek, het typebestek en de docu­menten welke hierboven aangehaald zijn, heeft het bestek voorrang. Het typebestek en het Algemeen Bestek volgen in deze volgorde.

### 0.02.01 aannemingsmodaliteiten – bestek PM

###### Omschrijving

Onderhavig bestek is dus de enige bestektekst voor dit project.

Indien tijdens de uitvoering van de werken nieuwe posten zouden moeten uitgevoerd worden, die niet opgenomen zijn in onderhavig bestek, is de overeenkomstige recentste beschrijving van deze posten uit :

* het Bouwtechnisch Bestek Woningbouw van de VMSW ,
* uitvoeringsmodaliteiten opgenomen in het WTCB

Naast elke artikeltitel staat een ‘meetchar’ die aangeeft welke meeteenheid en aard van overeenkomst van toepassing is voor dat artikel.

Promemorie PM

Totale prijs TP

Vermoedelijke hoeveelheid per stuk VH st

Forfaitaire hoeveelheid per meter FH m

Verantwoordelijkheid

Dit bestek vraagt in verschillende artikels om documenten ter goedkeuring voor te leggen aan de ontwerper en/of het Bestuur. De goedkeuring door ontwerper en/of Bestuur ontslaat de aannemer en leden van het ontwerpteam echter niet van hun volledige verantwoordelijkheid.

### 0.02.02 aannemingsmodaliteiten – voorafgaand plaatsbezoek PM

**Omschrijving**

Door het feit dat hij zijn offerte indient, erkent de inschrijver dat hij ter plaatse is geweest en zich op de hoogte heeft gesteld van de bestaande toestand van de bouwplaats, de ligging, de omgeving en de toegangswegen. Hierdoor wordt de inschrijver geacht zich volledig rekenschap te hebben gegeven van de omvang van de aanneming en de moeilijkheidsgraad van de uit te voeren werken, m.b.t.

* de algemene coördinatie van de werken
* de inrichting van de bouwplaats
* de gemeentelijke voorschriften en nutsleidingen
* de noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen op de werf
* de mogelijkheden tot de aanvoer en het stockeren van bouwmaterialen
* het plaatsen van stellingen
* de opstelling van aangepast materieel (graafmachines, kranen, …)
* de eventuele voorafgaande sloopwerken
* de gebeurlijke aanbouw tegen en de bijhorende afwerkingen van scheidingsmuren of bestaande constructies, ….

### 0.02.03 aannemingsmodaliteiten – volledigheid van inschrijving PM

###### Omschrijving

De opsomming van de prestaties in dit bestek moet als niet beperkend worden beschouwd. Door zijn inschrijving verplicht de aannemer zich ertoe in het kader van zijn forfaitaire prijs alle prestaties te leveren die behoren tot en/of in verband staan met de volledige en onberispelijke voltooiing van de werken, zoals die in het aannemingsdossier voorzien zijn.

Bijkomende leveringen en prestaties die niet expliciet beschreven zijn in het bestek, detailplannen of uitvoeringsschema’s, maar onontbeerlijk zijn voor een volledige en vakkundige uitvoering van de werken of technische installaties maken integraal deel uit van de overeenkomst en worden verondersteld te zijn opgenomen in de prijsbieding.

Eventuele leemtes of opmerkingen moeten gemeld worden bij de inschrijving. Zo niet worden deze verondersteld te zijn inbegrepen in de offerte.

De aannemer kan zich niet beroepen op onderschatting of misvatting van de beschreven werken om afwijkingen van het aannemingscontract te bedingen. De Architect/studiebureel, als de opdrachtgever behouden zich het recht voor uitvoeringsplannen te tekenen, die wijzigingen aanbrengen aan de contractplannen.

De Architect staat in voor het ontwerp van het Gebouw, voor zijn plannen en voor conformiteit van de door hem gemaakte kopieën van de plannen.

De aannemer bestudeert de documenten op een grondige wijze. De aannemer verbindt er zich toe actief mee te werken aan de opstelling van de wijzigingen van de studies, zodanig dat hij op geen enkel moment en om geen enkele reden het gebrek aan gelijkvormigheid ervan kan aanvoeren om te ontsnappen aan zijn resultaatsverbintenis of om de prijs te wijzigen.

Zonder afbreuk te doen aan de verplichtingen en aansprakelijkheid van ieder lid van het Bouwteam, is de aannemer verplicht, binnen de grenzen van de Aannemingsovereenkomst, om de opdrachtgever alle lacunes,

onvolmaaktheden, vergissingen en gevaren die hij zou vaststellen bij zijn grondige studie van de documenten mee te delen en verantwoordelijk voor de verbetering hiervan. De niet-conformiteit van de documenten – om welke reden dan ook – kan niet ingeroepen worden ten nadele van de resultaatsverbintenis van de aannemer of van de prijs.

### 0.02.04 aannemingsmodaliteiten – burgerlijke aansprakelijkheid PM

**Omschrijving**

De aannemer is verantwoordelijk voor iedere schade die hij tijdens of door zijn werken zou toebrengen aan gebouwen, inboedel, beplanting, wegenis, nutsleidingen, e.d. of aan derden zowel aan hun persoon als aan hun goederen. Het betreft de extra – contractuele aansprakelijkheid volgens artikel 1382 tot en met 1386 van het Burgerlijk Wetboek.

In meer van de normaal voorziene wettelijke verplichte verzekeringen, waarvan sprake in dit artikel, zal de aannemer een verzekeringspolis " alle bouwrisico's" afsluiten, dekkend het werk, de burgerlijke verantwoordelijkheid, stoornissen aan het nabuurschap, enz...

Zij zal ter goedkeuring voorgelegd, voor het begin der werken, aan de ontwerper en het opdracht gevend bestuur.

Deze polissen zullen de volgende risico's dekken :

1. Schade aan het werk, hierin begrepen de materialen en de bouwelementen. De verzekeringspolis zal tevens een clausule inhouden die de aannemer veilig stelt tegen de gevolgen van wind- en stormschade alsook tegen diefstal en vandalisme.

2. De afbraak- en opruimingskosten in verband met een schadegeval voorkomend aan het verzekerd werk.

3. De burgerlijke aansprakelijkheid tegenover derden krachtens de artikels 1382 tot 1386 van het Burgerlijk Wetboek, tot beloop van een minimum waarborg van : 300.000 euro. voor de lichamelijke letsels en stoffelijke schade samen.

4. de stoornissen van nabuurschap bedoeld in artikel 544 van het Burerlijk Wetboek, onder welke dekking en herstellingen vallen waartoe de Bouwheer onafhankelijk van een fout zijnerzijds veroordeeld kan worden tot beloop van 5.000.000 euro voor de stoffelijke schade of economische schade.

De te onderschrijven polis zal een waarborgduur hebben gelijk aan:

- De duur van de werken tot oplevering.

De verzekeringspolissen zullen uitdrukkelijk bepalen dat verzekerd zijn :

-De algemene aannemer

-De onderaannemers en / of de taakwerkers van de voormelde

-De bouwheer

-De raadgevende ingenieurs en / of studiebureaus

-De architect en medewerkers

De aannemer is ertoe gehouden voor de aanvang van zijn werken van de verzekering voorzien in art.38 van het MB dd. 10/08/77 de nodige polissen ter goedkeuring voor te leggen, alsook bewijzen van betaling van de premies.

De polis moet voldoende dekking geven, minimum waarde nieuwbouwwerken 2 500 000,- euro en dit in eerste rang.

### 0.02.05 aannemingsmodaliteiten – verrekeningen PM

**Omschrijving**

De installateur zal te allen tijde de kosten van de installatie bewaken en daarom:

Elke aanpassing in de uitvoeringsstudie met gevolgen voor de kostprijs (in meer of min) onmiddellijk aan het Studiebureau melden;

De stand van de uitgevoerde werken ten opzichte van de voorziene werken bijhouden en bij de vorderingsstaten voorleggen.

Uitvoeringen die een voor de Opdrachtgever een voordelig effect hebben op de investering-, energie-, onderhoud- of recuperatiekost (total life cycle kost) voorstellen.

Verrekeningen ten gevolge van Vermoedelijke Hoeveelheden

Alle hoeveelheden vermeld op de samenvattende opmeting zijn forfaitair, behalve de hoeveelheden die volgens de documenten tegen prijslijst worden uitgevoerd en die worden voorafgegaan of gevolgd door de vermelding “VH” of “Vermoedelijke Hoeveelheid”.

Enkel die werken en artikels die uitdrukkelijk als vermoedelijke hoeveelheid zijn opgenomen in het bestek komen in aanmerking. Overschrijdingen van vermoedelijke hoeveelheden moeten voorafgaandelijk aangevraagd worden aan de opdrachtgever. Zij zullen na uitvoering verrekend worden op basis van de opgegeven eenheidsprijzen. De aannemer legt alle nuttige bewijzen voor om de juiste hoeveelheden te bepalen. De opmeting zal gebeuren op initiatief van de aannemer, op het ogenblik dat ze best controleerbaar zijn, in het bijzijn van de architect en/of een afgevaardigde van het Bestuur.

Verrekeningen ten gevolge van wijzigingen tijdens de uitvoering van de werken - VA2

Iedere wijziging, toevoeging of weglating van werken moet in principe worden vermeden. Indien toch noodzakelijk zijn zij het voorwerp van een verrekening-aanhangsel VA2 (VMSW). Ze worden opgesteld vóór de uitvoering van de werken en onder opschortende voorwaarde van goedkeuring door de bouwheer.

### 0.02.06 aannemingsmodaliteiten – materialenlijst

###### Omschrijving

De aannemer legt op vraag van de architect of het Bestuur bij aanvang van de werken en/of minstens 15 dagen voor iedere levering of verwerking een lijst ter goedkeuring voor van alle te gebruiken materialen en systemen, samen met bijhorende representatieve stalen, kleurkaarten, technische fiches en eventueel voorgeschreven keuringsattesten. Wanneer dit gevraagd wordt, zal de aannemer de materialen, voor de aanvang van de werken, laten beproeven.

* De materialen worden zoveel mogelijk in recycleerbare verpakkingen geleverd. Het verpakkingsmateriaal wordt systematisch gesorteerd op de werf. Vlarema is van toepassing.
* De aannemer toont aan de hand van de veiligheidsfiche (Safety Data Sheet) of de technische fiche aan dat er bij de productie van de gebruikte materialen geen stoffen voorkomen die als schadelijk beschouwd worden door de Europese richtlijn 67/548/EEC.
* Afwerkingsmaterialen en -producten die in contact staan met de binnen omgeving van het gebouw mogen geen stoffen bevatten die kankerverwekkend (R40, R45, R49), mutageen (R46, R68), schadelijk of giftig voor de voortplanting (R60, R61, R62, R63) of toxisch (R23, R24, R25, R26, R27, R28) zijn. Hierbij wordt verwezen naar de Europese Verordening (EG) nr. 1272/2008.

### 0.02.07 aannemingsmodaliteiten – resultaten verbintenis

###### Omschrijving

Naast zijn verantwoordelijkheid als oprichter in de meest ruime zin van het woord gedurende de gehele duur van de werken en de tienjarige aansprakelijkheidsperiode, gaat de aannemer ten aanzien van de opdrachtgever de resultaatsverbintenis aan, zonder enig voorbehoud, om de totaliteit van alle voorziene werken uit te voeren, binnen de gestelde termijnen en overeenkomstig “de regels van de kunst”.

Hieruit volgt meer bepaald dat, in geval van fouten, onduidelijkheden of weglatingen in de documenten en elementen van de aanneming, de aannemer, in het kader van zijn verplichtingen als aannemer, in onderhavige overeenkomst bepaald, er alléén de gevolgen van zal dragen.

Onder voorbehoud van de data vermeld in het van het aannemingscontract of administratieve bepalingen . Of bij ontbreken van een contract zal de uitvoeringsdatum vermeld in het bestek of eerste werfvergaderingen als contractueel bindend gelden

Verder:

De aannemer verklaart, bij het indienen van zijn offerte, en aanvang van de werken, uitdrukkelijk geregistreerd en in orde te zijn met de R.S.Z. overeenkomstig het bijzonder bestek.

De werken zullen uitgevoerd worden overeenkomstig:

De beschrijving, opmeting en plannen, vervat in het bijzonder bestek. opgemaakt door het studiebureau

Richtlijnen ter plaatse van de ir. TU, de veiligheidscoördinator, of hun respectievelijke afgevaardigden en de besprekingen tijdens de werfvergaderingen;

Om de goede gang der werken te verzekeren, is éénzelfde persoon, de aannemer of zijn afgevaardigde, verplicht op de werf deel te nemen aan de wekelijkse werfvergadering. Van elke werfvergadering wordt een werfverslag opgemaakt door de architect of zijn afgevaardigde, en wordt per post verstuurd, gefaxt of gemaild naar de betrokken partijen.

Het werfverslag is contractueel bindend, voor zover betrokken partijen geen opmerkingen maken tijdens de eerstvolgende werfvergadering.

### 0.02.08 aannemingsmodaliteiten – vuurvergunning

###### Omschrijving

Sommige werken houden een bijzonder brandrisico in zoals bijvoorbeeld het autogeen lassen, snijbranden, booglassen, solderen, afbranden van verven of vernissen, ontvriezen, slijpen enz. De wetgever verplicht de werkgever de nodige en aangepaste maatregelen nemen om brand te voorkomen (KB 28/03/2014 betreffende de brandpreventie op de arbeidsplaatsen (http://www.werk.belgie.be/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=41384)).

Het opstellen van duidelijke en concrete werkvoorschriften onder de vorm van een vuurvergunning is dan aangewezen. In een aantal gevallen wordt dit bovendien ook door de wetgever opgelegd nl.:

brandgevaarlijke activiteiten in opslagplaatsen voor ontvlambare vloeistoffen

(http://www.werk.belgie.be/WorkArea/linkit.aspx?LinkIdenti er=id&ItemID=2028) (Codex titel III, hfdst. IV, afdeling 9, art.49 en 59)

brandgevaarlijke activiteiten in explosiegevaarlijke omgevingen

(http://www.werk.belgie.be/WorkArea/linkit.aspx?LinkIdenti er=id&ItemID=2168) (Codex titel III, hfdst. IV, afdeling 10, bijlage II)

Verder kan de verplichting tot het opstellen van een vuurvergunning opgenomen zijn in de bijzondere voorwaarden van een brandverzekeringspolis. Doorgaans wordt een reductie van enkele procenten op de polis toegekend, indien men dergelijke clausule opneemt in de bijzondere voorwaarden. Anderzijds kan de verzekeraar bij schade en het niet naleven van deze vuurvergunningsprocedure niet de volledige vergoeding uitkeren.

Onafhankelijk van de mogelijke eis van de verzekeraar of de wetgever, is het een code van goede praktijk, om voor elk werk dat bijzonder brandrisico inhoudt, voorafgaandelijk het brandrisico in te schatten, te evalueren en de nodige preventiemaatregelen te laten uitvoeren.

De vuurvergunning is een werkvergunning, afgeleverd door het ondernemingshoofd of zijn gevolmachtigde afgevaardigde, ze is beperkt in de tijd en bestemd voor een welomschreven activiteit.

Men maakt geen onderscheid tussen werknemers van een externe firma of de eigen werknemers om een vuurvergunning al dan niet op te stellen.

Indien het echter gaat om werkposten die deel uitmaken van de dagelijkse werkzaamheden en waar alle vereiste voorzorgsmaatregelen zijn genomen (b.v. vaste laspost in het atelier), dan is zo'n vuurvergunning niet nodig. Worden deze werkzaamheden echter verplaatst weg van de voorziene werkpost (vb. lassen met mobiele laspost bij reparatie van een fabricagemachine), dan moet wel degelijk een vuurvergunning worden opgemaakt.

Minimuminhoud:

persoon / personen aan wie toelating wordt verleend (in geval van derden, naam van de externe firma) aard van de uit te voeren werken (lassen, solderen, snijbranden, slijpen, …)

datum, uur en geldigheidsduur van de vuurvergunning paraaf en naam van de persoon die toelating verleent te treffen veiligheidsmaatregelen: vóór de aanvang van de werken tijdens de uitvoering van de werken ná de uitvoering van de werken

handtekening en naam van de persoon die het werk uitvoert en die de veiligheidsmaatregelen moet nemen.

een standaard formulier is terug te vinden onder: https://www.admb.be/welzijnsmap/blanco\_forms/10020301-noodplan-brand-vuurvergunning\_blanco.doc (https://www.admb.be/welzijnsmap/blanco\_forms/10020301-noodplan-brand-vuurvergunning\_blanco.doc)

## 0.03 BESCHRIJVING VAN DE WERKEN

###### Algemene omschrijving

De werken van voorliggend bestek hebben betrekking op het:

De werken hebben betrekking op het leveren en plaatsen van 2 batterijopslagsystemen binnen de gemeente Gistel. De batterij opslagsystemen worden geplaatst op volgende vestigingen

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

Op beide sites zijn al zonnepanelen aanwezig. Deze zonnepanelen worden aangevuld met een batterij opslagsysteem zoals onderstaand omschreven

Op beide sites zijn reeds zonnepanelen geplaatst

De installaties zullen dusdanig aangepast worden. teneinde een optimalisatie van het geheel uit te voeren.

In de eenheidsprijs begrepen leveringen en werken

Er dient begrepen te worden dat ieder stelsel, apparaat, en in het algemeen ieder element dat deel uitmaakt van deze opdracht behalve uitdrukkelijk tegenstrijdige vermelding in het bestek, volledig wordt geleverd en dus alle organen, toebehoren en aanpassingen, nodig voor zijn montage, zijn vol­maakte werking, zijn gebruik en zijn gemakkelijk onderhoud omvat, zelfs indien deze organen, toebehoren en aanpassin­gen niet expliciet vermeld zijn in dit bestek, op de plannen of in het borderel die het vergezellen. De plannen, het bestek en het borderel vullen elkaar aan.

Principeschema's van hydraulica e.d. zijn bedoeld als leidraad voor de inschrijver om de impact van het geheel te kunnen inschatten voor de prijs­vorming maar zijn naar uitvoering te vervolle­digen overeenkomstig de nor­men en voorschriften ter zake om een bedrijfsklare en wettelijke gekeurde installatie te bekomen.

Enkele verduidelijkingen van de omvang van de aanneming en verplichtin­gen van de inschrij­ver.

Het leveren en plaatsen, voor zover niet anders uitdrukkelijk vermeld, van alle toestel­len, leidingen en toebehoren uitgevoerd volgens de regels der kunst, bijge­voegde plannen, bestek, vigerende normen en plaatselijke re­glementeringen in verband met deze installatie en zijn toepassing.

Het uitvoeren van alle nodige boor- en kapwerken. Maken van leidingsleuven, vasthechtingen en alle bijhoren nodig tot de volledige afwerking van de installatie.

Het volledig terug in orde brengen van eventuele beschadigingen stoppen van door­gangen enz... voorkomend van de uitvoering der werken.

Het regelmatig verwijderen van alle puin en afvalmaterialen, transportkosten naar openbare stortplaats of dergelijke door de inschrijver te regelen en te bekostigen, en dit regelmatig naar gelang de vorderingen van de werken, zodanig dat andere aan­nemingen hierbij niet gestoord worden in hun uit­voering.

Het ter beschikking stellen van alle nodige controle- en meetapparatuur voor het nemen van proeven op de installatie en regeling ervan en dit tot algehe­le voldoe­ning van de werking van de installatie.

Inbegrepen het nodige personeel voor het nemen van deze proeven. Zo de leidende ambte­naar de preciesheid van de meetapparatuur onvoldoende acht of de juistheid ervan betwijfelt zal hij ijk-attesten of andere mogen eisen. Dit zonder enig verhaal op vergoeding van de inschrijver.

Het opmaken van een handleiding met de bedienings- en regelvoorschriften + docu­mentatie van alle verschillende toestellen met adres en telefoon op afzonder­lijke lijst van alle firma's.

Het op de hoogte brengen van de verantwoordelijke persoon die de installa­tie zal bedienen en dit tot akkoordverklaring van deze, mede te beoordelen door de leidende ambtenaar.

Het volledig onderhoud van de installatie gedurende de waarborgperiode, met inbegrip van levering van onderdelen, werkuren, verplaatsingskosten en dit met alle eventueel nodige aanpassingen van de installatie teneinde zijn goede functie te verzekeren.

Alle andere werken en leveringen hier niet uitdrukkelijk vermeld doch nood­zakelijk geacht door de leidende ambtenaar tot het bekomen van een vol­ledig afgewerkte, veilige en bedrijfsklare installatie.

Na toezegging van de werken zal de installateur een uitvoerige technische docu­men­tatie, onder vorm van fiches met verwijzingen naar de artikelen van het bestek van de voorge­stelde toestel­len en apparatuur afleveren in twee exempla­ren aan het Bestuur.

Bestellingen mogen slechts gebeuren na goedkeuring van deze. Voor de bestelling ervan zal hij daarenboven van ieder door de opdracht­gever en de leidende ambtenaar nodige geachte onderdelen van de instal­latie, een model ter goedkeu­ring voorleg­gen.

Bij nalatigheid van beide voorgaande punten heeft de installateur geen enkel verhaal tegen eventuele afkeuring van deze. Hetzij door het bestuur, de architecten of de leidende ambte­naar, en dit onafgezien of deze toestel­len aan de be­schrijving van onderhavig bestek al of niet voldoen.

Alle materialen moeten nieuw zijn en beantwoorden aan de kwaliteitsvoor­schriften van onder­havig bestek. Bij levering op het werk zijn ze in goede orde op te bergen op kosten en risico van de aannemer. De goedgekeurde materialen kunnen opnieuw geweigerd worden zo achteraf blijkt dat toch gebreken of fouten voorkomen die bij het eerste onder­zoek niet werden vastgesteld.

De installateur is verplicht alle werkvergaderingen bij te wonen in zover deze betrek­king hebben met zijn aanneming of nodig zijn voor de coördina­tie met de andere aannemingen.

Het kapwerk moet tot het strikt minimum beperkt worden. Sleuven worden ge­zaagd, en gaten geboord. Plafonddoorboringen steeds van onder naar boven.

Leidingen naar thermostaten en dergelijke in de lokalen worden in principe inbouw ge­plaatst in analoge uitvoering en coördinatie met de installateur elektriciteit.

Alle toestellen, ketels, batterijen, radiatoren en dergelijke zijn demonteerbaar op de voe­dings­leidingen aan te sluiten met flenzen of draadkoppelingen. Deze zijn ook zo te plaat­sen dat de demontage op eenvoudige wijze kan geschieden, zo nodig zijn meerdere flens- of draadkoppe­lingen te voorzien.

Tenzij uitdrukkelijk vermeld omvatten alle verder beschreven toestellen steeds de levering en plaatsing ervan met alle bijhorende elementen hiertoe nodig zoals beves­tigingen, steu­nen, voetstukken, transport, ter plaatse brengen, enz...

Ongeacht de al of niet op de plannen aangegeven uitzettingsbochten, lieren of compensa­toren, zal de installateur zijn leidingsnet plaatsen met alle bijhoren zodat steeds een normale uitzet­ting kan gebeuren.

Voor alle toestellen geschikt om op de vloer te steunen worden steeds aangepast betonnen voetstukken voorzien, los van de ondervloer d.m.v. tussenvoeging van een rotvrije isolatie­plaat of dergelijke, de omranding voorzien van een ingewerkt hoekijzer. Het geheel na uitvoering met epoxy geschilderd, verzinkte uitvoering is eveneens toegelaten.

De installateur zal er mee rekening houden dat bij montage van verschillende soorten metalen deze onderling elektrolytisch neutraal zijn en zo niet deze gescheiden worden met een isole­rend materiaal. Dit is des te belangrijker naargelang de vochtigheids­graad van de omgeving groter is en zonder meer strikt te volgen bij buiten opgestelde onderdelen die ook elk afzonderlijk corrosievast moeten zijn. Er dient ook rekening gehouden met de aan­we­zige bouwzijdige materialen.

## 0.04 OPSOMMING EN BESCHRIJVING DER WERKEN

###### Omschrijving

Deze opsomming is de verduidelijking van de uit te voeren werken van huidige aan­neming

in de opeenvolgende hoofdartikelen overeenkomstig de samenvatten­de opmetingen. De bijhoren­de aanduidingen zijn bedoeld ter verduidelijking in de zin van punt 1.2 onder 1 algemeenheden en zijn in geen geval limitatief.

De levering en de plaatsing zijn altijd inbegrepen in elk der artikelen van huidig hoofd­stuk.

De aannemer draagt alle lasten, welke deze ook zouden kunnen zijn, om het binnen­bren­gen van het materiaal mogelijk te maken: constructie van zekere hinderende onderdelen in ver­schillende delen, ter plaatse in mekaar te zetten, het maken van openingen en gaten om door te kunnen welke niet op de plannen zijn voorzien, en het achteraf terug dichten van deze openin­gen en gaten, enz....

Geen enkel supplement zal uitdien hoofde toegestaan worden.

Ongeacht de opsomming of aanduidingen op schema's en plannen zijn alle toe­stellen te voorzien van alle

Bijhoren en aansluitingen voorzien in de desbetreffen­de NBN-normen en andere wettelijke voorschriften.

De installatie dient een hoge graad van uniformiteit te hebben, voor installa­tie-elemen­ten die tot eenzelfde deelgroep behoren zullen geen verschillende fabrikanten worden aanvaard, ook indien beide conform zijn.

Binnen de conformiteit dient het aantal leverende firma's te worden gemi­nimaliseerd.

Het is raadzaam dat de inschrijver zich ter plaatse begeeft teneinde zich op de hoogte te stellen van nuttige en/of noodzakelijke bouwzijdige gegevens.

## 0.05 VOORBEREIDENDE WERKEN

### 0.05.01 Nacalculatie van de materialen in functie van de werkelijke uitvoering.

**Omschrijving:**

Nazicht van het Arei en de uitgevoerde studie, bijsturen waar noodzakelijk

Nazicht van de kabelsecties in functie van de voorgestelde materialen en bijsturen waar noodzakelijk.

Inplanting van de materialen:

De inplanting van de verschillende toestellen is aangeduid op de plannen. De aannemer is verplicht ter plaatse te onderzoeken welke moeilijkheden er voortvloeien, voor het plaatsen van deze toestellen, door de inrichting van de lokalen. Iedere verplaatsing van de toestellen, minder dan 5 meter, mag geen aanleiding geven tot een meerprijs.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 0.05.02 andere

#### 0.05.02C1 plaatsbeschrijving TP

###### Omschrijving

De plaatsbeschrijvingen omvatten een volledige en nauwkeurige weergave van de toestand waarin eigendommen, zowel roerend als onroerend, zich bevinden op het ogenblik van het onderzoek. Dit betreft alle eigendommen en openbare domeinen die op een of andere wijze nadelige invloeden zouden kunnen ondergaan door de uitvoering van de werken.

* De tegensprekelijke plaatsbeschrijvingen en de vergelijkende beschrijvingen worden opgemaakt door een beëdigd onafhankelijk expert, aangesteld door de aannemer. Hij zal minstens veertien dagen op voorhand, door middel van een aangetekend schrijven, de eigenaar(s) van de te bezoeken panden de dag en het uur meedelen voor het plaat bezoek. Hij zal hen in dit schrijven ook verzoeken om zich eventueel te laten bijstaan door een raadsman of deskundige om het tegensprekelijk karakter van de vaststellingen te verzekeren. Een kopie van dit schrijven wordt naar het Bestuur en de architect verstuurd.
* Voor de aanvang van de werken wordt een kopie van de door alle betrokken partijen ondertekende plaatsbeschrijving(en) aan alle betrokken partijen en het Bestuur overhandigd.
* Bij het einde van de werken wordt een tegensprekelijke staat van vergelijking opgemaakt met de vaststelling van de mogelijke schade t.o.v. de toestand vermeld in de plaatsbeschrijvingen bij de aanvang van de werken. De aannemer moet de vastgestelde beschadigingen herstellen of de schade vergoeden.
* Vóór de voorlopige oplevering overhandigt hij de opdrachtgever de schriftelijke verklaringen van de betrokken eigenaars dat ze ofwel geen schade hebben geleden ofwel dat de schade werd hersteld en/of vergoed.
* De plaatsbeschrijving zal bestaan uit
  + Een visualisering van de bestaande situatie d.m.v. foto’s of video
  + het eindrapport beslaat een geschreven tekst met vermelding van de wijzigingen t.o.v. de originele plaatsbeschrijving, aangevuld met foto’s van de gebeurlijke schadegevallen.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidstraat, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02C2 werfcoördinatie – renovaties met blijvende bezetting TP

**Omschrijving**

De aannemer moet de werken zo organiseren dat de functionaliteit van de bezetting niet in het gedrang komt.

De materialen worden zoveel mogelijk in recycleerbare verpakkingen geleverd. Het verpakkingsmateriaal wordt systematisch gesorteerd op de werf. Vlarema is van toepassing.

De aannemer toont aan de hand van de veiligheidsfiche (Safety Data Sheet) of de technische fiche aan dat er bij de productie van de gebruikte materialen geen stoffen voorkomen die als schadelijk beschouwd worden door de Europese richtlijn 67/548/EEC.

Afwerkingsmaterialen en -producten die in contact staan met de binnen omgeving van het gebouw mogen geen stoffen bevatten die kankerverwekkend (R40, R45, R49), mutageen (R46, R68), schadelijk of giftig voor de voortplanting (R60, R61, R62, R63) of toxisch (R23, R24, R25, R26, R27, R28) zijn. Hierbij wordt verwezen naar de Europese Verordening (EG) nr. 1272/2008.

geluidshinder

De aannemer moet zijn machines en het aangewende materieel voorzien van alle geluiddempende middelen die de techniek hem ter beschikking stelt. In het bijzonder bij werkzaamheden in stedelijke omgevingen moet de geluidshinder tot een minimum beperkt worden, conform eventuele gemeentelijke voorschriften. Alle gebeurlijke klachten en/of boetes zijn ten laste van de aannemer.

stofhinder

Bij werken die gepaard gaan met opwaaiend stof, treft de aannemer de nodige maatregelen om de hinder voor de omgeving te beperken. De voorziene maatregelen kunnen bestaan uit het besproeien met water en/of het spannen van afschermende zeilen. Alle gebeurlijke klachten, schadeclaims en/of boetes zijn ten laste van de aannemer.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidstraat, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02C3 werfcondities – Fasering PM

**Omschrijving**

In de totaalprijs dient er rekening gehouden worden met de fasering. De aannemer kan tijdens de uitvoering geen extra vergoeding verkrijgen tgv fasering.

De aannemer dient er zich bewust van te zijn dat sommige werken (bvb. zware boringen en hinderlijke werken) buiten de normale kantooruren dienen uitgevoerd te worden.

Enkel de het opdrachtgevend bestuur heeft het recht om deze beslissingen te nemen.

Bij de aansluiting op de bestaande installaties moet rekening gehouden worden met de werking van het gebouw en haar bewoners. Werken aan bestaande installaties dienen steeds voor 07u00 ‘smorgens en na 19u00 ‘savonds te worden uitgevoerd. Dit dient steeds met schriftelijke toestemming van de bouwheer te gebeuren.

De aannemer moet rekening houden met mogelijke schorsingsperiodes zonder dat hiervoor een schadevergoeding kan geëist worden.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidstraat, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02C4 werfcondities – orde en netheid TP

**Omschrijving**

De aannemer richt een nette en ordentelijke werf in en is gedurende de hele uitvoering van de werken verantwoordelijk voor het onderhoud en regelmatig opruimen ervan.

Opruimen tijdens de werf

Tot aan de voorlopige oplevering staat de aannemer in voor:

* het wekelijks opruimen van de bouwplaats en reinigen van werflokalen, of telkens het opdrachtgevend Bestuur, architect of veiligheidscoördinator hierom verzoeken
* het regelmatig opruimen en verwijderen van de werf van alle puin, afval, overschotten van gebruikte materialen of afval van de door hem en/of zijn onderaannemers uitgevoerde werken.
* het treffen van alle maatregelen om de toegangswegen tot de werf (wegenis, riolen) proper te houden; alle door het gemeentebestuur opgelegde waarborgen betreffende het openbaar domein zijn daarbij ten laste van de aannemer.

Voor de voorlopige oplevering

* Bij het beëindigen van de werken en voor er tot de voorlopige oplevering kan worden overgegaan, moet de aannemer zorgen voor een grondige opkuis van de volledige werf, zowel buiten als binnen de gebouwen, De reinigingswerken gebeuren met aangepaste producten en waar vereist door gekwalificeerd personeel.

###### keuring

* De architect en het Bestuur behouden zich het recht voor om na schriftelijke aanmaning, en indien de aannemer hieraan geen gevolg heeft gegeven binnen de 8 dagen na ontvangst, de werf te laten opruimen door derden en de achtergelaten materialen te laten afvoeren. De kosten hiervoor worden onverminderd van de maandelijkse vorderingsstaat of eindafrekening van de aannemer afgehouden.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidstraat, 8470 Snaaskerke

0.05.02D1 Maken van gaten en openingen **TP**

**Omschrijving:**

De inschrijver dient zich ter plaatse vergewissen over de voorziene sparingen. Indien bijkomende of aan te passen sparingen noodzakelijk zijn moeten deze door en op kosten van de inschrijver uitgevoerd worden.

Alle openingen in wanden en vloeren groter dan 50 mm worden geboord met diamantboor.

Bij brede openingen voorziet de inschrijver gegalvaniseerde verstevigingsprofielen om de stabiliteit te waarborgen. Dit is inbegrepen in de prijsopgave.

Daar waar de aanwending van voorgespannen vloerplaten is gebeurd en bij eventuele bijkomende noodzakelijke doorgangen moet de inschrijver de juiste plaats aftekenen en vooraf de schriftelijke goedkeuring van de ingenieur-ontwerper bekomen. De prestaties voor deze bijkomende sparingen zijn integraal ten laste van deze inschrijver.

De installateur maakt de nodige stabiliteitstudies in verband met bevestigingen, ophangstructuren, ondersteunende constructies, kritische openingen ...

Installatieonderdelen die in de buitenomgeving staan opgesteld, zoals schouwen, luchtgroepen op daken en dergelijke moeten weerstaan aan een windbelasting, zoals bepaald wordt in NBN EN 1991-1-4:2005 en NBN EN 1991-1-1-4 ANB:2010.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

0.05.02D2 dichten van gaten en openingen – niet brandwerend  **PM**

**Omschrijving:**

Alle niet brandwerende openingen door wanden en toebehoren worden gedicht volgens de regels van goed vakmanschap en in functie van de overslag van geluid tussen de verschillende lokalen.

Kabels die door muren of vloeren gevoerd moeten worden, moeten ter plaatse van de muur door doorvoerhulzen gevoerd worden, zodat de kabels verwijderd kunnen worden zonder de muur of vloeren te beschadigen.

Ingeval de kabels door muren of vloeren gevoerd moeten worden welke een waterdichtheid bezit dienen de muurdoorvoering waterdicht afgewerkt te worden.

Dit geldt eveneens voor muren of vloeren met een brandweerstand waar de gegeven brandweerstand dient gerespecteerd te worden. De doorvoeringen van deze kabels, kabel en/of wandgoten dienen na plaatsing van de kabels opgevuld te worden met een brandwerend product bestaande uit :

- ofwel zakjes van dicht, vast geweven glasvezeldoek, gevuld met minerale vezels, een onbrandbaar vulsel en additieven die een zwellend effect hebben bij brand en onoplosbaar zijn in water. De zakjes dienen een brandweerstand te bezitten van min. 4 uur, volgens NBN 713.020, zijn asbestvrij en kunnen eenvoudig geplaatst en verwijderd worden. Plaatsing dient te gebeuren volgens de richtlijnen van de fabrikant.

- ofwel een plastisch product welke de nodige brandweerstand kan garanderen.

Van alle producten dienen geldige attesten van keuringen op hun brandweerstand, uitgegeven door een proeflabo van een Belgische Universiteit, voorgelegd te worden bij de materiaalvoorstelling. De aan te houden brandwerende compartimenten zijn aangegeven op de bouwkundige plannen.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

0.05.02D3 dichten van gaten en openingen - Brandwerend  **PM**

**Omschrijving:**

Alle brandwerende openingen zullen afgedicht worden door een erkende firma en voorzien zijn van de nodige attesten. Alle openingen die gedicht werden zal gestaafd worden met een attest.

Alle andere openingen door wanden en toebehoren worden gedicht volgens de regels van goed vakmanschap en in functie van de overslag van geluid tussen de verschillende lokalen.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02E keuringsverslagen

###### Omschrijving:

De installateur is verplicht de door hem uitgevoerde installatie te laten goedkeuren door een erkend organisme, aanvaard door de netbeheerder en de bouwheer, dit van zodra de installatie afgewerkt is. Voor de verschillende installaties dient een afzonderlijk verslag te worden voorgelegd. Voor alle keuringen zal een keuringsattest zonder opmerkingen afgegeven worden.

Het aanvragen, evenals de kosten verbonden aan de keuring van de installatie, alsook alle gebeurlijke onkosten verbonden aan veranderingen, die zouden worden opgelegd wegens disconformiteit met de reglementaire voorschriften, zijn volledig ten laste van de inschrijver. De vereiste keuringsattesten dienen minimaal 30 kalenderdagen vóór de officiële einddatum van de werken ter beschikking gesteld worden van de bouwheer.

Bij het ontbreken van de keuringsattesten binnen de vooropgestelde termijn is de aannemer verantwoordelijk voor alle eventuele bijkomende kosten m.b.t. de ontzegeling van verzegelde meters, die in voorkomend geval zullen worden verrekend aan de tarieven van de betreffende netbeheerder.

Alle eventuele verbruikskosten tijdens de loop van de werken zullen ten laste vallen van de aannemer en desgevallend door het Bestuur worden verrekend aan de tarieven van de betreffende netbeheerder.

Lot elektriciteit

De installateur is verplicht de gerealiseerde installaties te controleren, door het meten van de isolatieweerstand van iedere kring afzonderlijk en het geheel van de kringen. De isolatieweerstand dient te voldoen aan de eisen gesteld in het A.R.E.I. - artikels 70-02, 71, 73-02 en 86-01.

Keuringsverslagen volgens de technische voorwaarden met betrekking het bestek:

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02G As-built dossier en onderhoudsdossier

##### 0.05.02G1 As- built dossier en onderhoudsdossier - Elektriciteit TP

###### Omschrijving:

De Aannemer verbindt er zich toe een volledig en correct as-built dossier op te maken. De inhoud van het as-built dossier omvat minstens de documenten die in deze paragraaf worden beschreven. Verder bevat het dossier ten minste de documenten die opgesomd worden in de checklist ‘as-built lot CD’ opgemaakt door het Studiebureau.

Indien naast onderaannemers, ook nevenaannemers betrokken zijn in het project, dan neemt de Aannemer het initiatief om het as-built dossier in samenwerking en in coördinatie met deze nevenaannemers in orde te brengen.

indeling van het dossier

lijst der documenten en plannen met een correcte index.

Goedgekeurde technische fiches

Goedgekeurde as built plannen

Goedgekeurde schema’s elektrisch bord

Handleidingen van de toegepaste materialen

lijst van de instelwaarden, opgesteld bij indienststelling.

alle constructieve detailplannen, alle constructieplannen van de elektrische borden, alsmede de opstelling van de apparatuur in de borden.

Lijst met de merknamen en de fabrikant + groothandel waar de materialen kunnen aangekocht worden bij defect

Keuringen

Alle keuringen beschreven in dit bestek

Proeven

Alle proeven beschreven in dit bestek

Brand

Alle attesten van de brandwerende materialen

Alle attesten van de externe firma in verband met de brandwerende doorvoeren

Het volledige dossier wordt op papier (hardcopy) in drievoud opgemaakt en afgeleverd aan het Studiebureau, inclusief hetzelfde dossier onder elektronische vorm in .pdf formaat en in .dwg formaat. Gescande documenten moeten met een voldoende resolutie zijn om de leesbaarheid te behouden, en worden afgegeven in .pdf formaat.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02H Veiligheids-en milieuvoorschriften PM

###### Omschrijving:

De aannemer neemt op zijn verantwoordelijkheid alle nodige organisatorische en technische maatregelen om gedurende het ganse verloop van de werken de veiligheid te verzekeren van zijn personeel en van alle op de werf toe te laten personen.

Alle werken worden uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van:

de Codex over het welzijn op het werk

de welzijnswet van 04/08/1996

het KB van 25/01/2001 betreffende tijdelijke of mobiele bouwplaatsen, en haar wijzigingen

de nog geldende voorschriften van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB)

de diverse publicaties van het Nationaal Actiecomité voor de Veiligheid en hygiëne in het Bouwbedrijf (NAVB).

De aannemer zal zich schikken naar de aanbevelingen van de veiligheidscoördinator-verwezenlijking en de richtlijnen van het veiligheids- & gezondheidsplan, zoals gevoegd bij het aanbestedingsdossier. Alle eventueel hieraan verbonden kosten zijn inbegrepen in de aanneming.

Volgens het art.159 van het KB van 15/07/2011 inzake overheidsopdrachten is de opvraging van documenten zoals vermeld in punt 1° en punt 2° van art. 30 van het KB van 25/01/2001 (gewijzigd door het KB van 19/01/2005) facultatief.

Aangezien het veiligheids- en gezondheidsplan voldoende nauwkeurig beschrijft op welke wijze het bouwwerk moet worden uitgevoerd, worden er door de coördinator-ontwerp geen bijkomende documenten opgevraagd aan de inschrijvers.

Door het ondertekenen van het inschrijvingsbiljet van de bevestigt de inschrijver dat hij de werkmethode zal volgen die voortvloeit uit dit veiligheids- en gezondheidsplan.

Personen die de veiligheidsvoorschriften overtreden, kunnen van de bouwplaats worden gestuurd.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidstraat, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02J Opruiming van de werf PM

###### Omschrijving:

De Aannemer dient wekelijks en systematisch alle puin van de werf te verwijderen, zelfs indien dit puin en afval wordt veroorzaakt door onderaannemers. De Aannemer voert deze activiteiten uit zodanig dat andere aannemingen zo weinig mogelijk gestoord worden in hun uitvoering. In functie van de algehele veiligheid, is de Aannemer verantwoordelijk voor de netheid van de werf en draagt er zorg voor dat de werf wekelijks gereinigd is.

Indien naast onderaannemers, ook nevenaannemers betrokken zijn in het project, dan neemt de Aannemer het initiatief om de werf in samenwerking en in coördinatie met deze nevenaannemers net en ordelijke te houden.

De transportkosten naar openbare stortplaats of dergelijke door de Aannemer te regelen en te bekostigen, en dit regelmatig naar gelang de vorderingen van de werken.

Vóór de voorlopige oplevering dient de Aannemer de volledige werf een grondige reinigingsbeurt te geven, zijnde het reinigen van alle lokalen waar hij werken heeft uitgevoerd en alle bouwonderdelen die hij heeft uitgevoerd of geplaatst alsook de sanitaire lokalen en installaties.

Deze reiniging omvat o.a.:

* Het verwijderen van alle vuil (borstelschoon) op en aan de zichtbare constructies en ontstoffen ervan;
* Het reinigen zowel aan de binnenkant als aan de buitenkant van alle ramen, deuren, schrijnwerk in het algemeen;
* Alle beglazingen worden nat gereinigd door een professionele poetsfirma
* Het reinigen van de vloerbekledingen, vensterbanken, muren en plafond ofwel met water, ofwel met water plus een geschikt reinigingsproduct;
* Het ontstoffen en het reinigen van de vloerbekleding met vast tapijt;
* Het reinigen en het ontstoffen van de stookplaats, allerlei installaties, de sanitaire ruimtes, enz ..;
* Het opruimen en het reinigen van toegangswegen;
* Het opruimen van alle afval en het in orde brengen van het terrein rond het gebouw;
* Het verwijderen van alle gemaakte oneffenheden (bandsporen, putten,...);
* Het verwijderen van alle afval, betonresten, modder…

De aannemer richt een nette en ordentelijke werf in en is gedurende de hele uitvoering van de werken verantwoordelijk voor het onderhoud en regelmatig opruimen ervan.

Voor de voorlopige oplevering

Bij het beëindigen van de werken en voor er tot de voorlopige oplevering kan worden overgegaan, moet de aannemer zorgen voor een grondige opkuis van de volledige werf, zowel buiten als binnen de gebouwen, De reinigingswerken gebeuren met aangepaste producten en waar vereist door gekwalificeerd personeel.

###### keuring

De architect en het Bestuur behouden zich het recht voor om na schriftelijke aanmaning, en indien de aannemer hieraan geen gevolg heeft gegeven binnen de 8 dagen na ontvangst, de werf te laten opruimen door derden en de achtergelaten materialen te laten afvoeren. De kosten hiervoor worden onverminderd van de maandelijkse vorderingsstaat of eindafrekening van de aannemer afgehouden. Bij een deelaanneming gebeurd de verdeling in functie van regel van 3 van alle aannemingen.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02K eindafrekening PM

###### Omschrijving:

Voor de oplevering kan plaats vinden zal de eindvorderingsstaat opgemaakt worden. Deze zal op de oplevering samen met het bestuur overlopen worden.

De posten die niet werden uit gevoerd zullen in vermindering gebracht worden.

De posten die nog niet uitgevoerd zijn, doch nog moeten uitgevoerd worden zullen in vermindering komen op het opleveringsdocument. Het is de aannemer vrij dit bedrag te verhogen, de redenering wordt gemaakt indien deze werken moeten uitgevoerd worden door een derde partij dit eveneens nog mogelijk zou zijn.

De aannemer kan de eindfactuur opmaken, het bestuur zal evenmin wel het bedrag van de nog uit te voeren werken in vermindering brengen.

Bij vertraging kan de boete, kan de vorderingsstaat in vermindering gebracht worden met de boetformule beschreven in type bestek 105. + de maatregel beschreven onder posten 0.5\_WERFCOÖRDINATIE . Deze worden besproken op de voorlopige oplevering.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02L voorlopige oplevering TP

###### Omschrijving:

Naast het volledig opruimen van de werf., zal de Aannemer een as-built.) voorbereiden en door het Studiebureau laten goedkeuren vooraleer een voorlopige oplevering kan plaats vinden. De Aannemer verbindt er zich toe een volledig en correct as-built dossier op te maken en deze ten laatste 1 week vóór de voorlopige oplevering voor te leggen aan het Studiebureau.

Pas na het indienen van een conform as-built dossier kan de voorlopige oplevering, en de bijhorende vrijgave van de eerste borg, doorgaan.

Verder voorziet de Aannemer alle documenten die de veiligheidscoördinator in staat moet stellen om het PID op te maken. Deze documenten bestaan uit de volgende niet-limitatieve lijst:

* As-built dossier
* Keuringen en proeven
* Rapporten van de indienststelling en inregeling
* Veiligheidsinstructies van producten met gevaarlijke stoffen
* Garanties
* Werffoto’s

Voor de oplevering zullen steeds alle documenten noodzakelijk voor de EPB verslaggever afgegeven worden.

De aannemer zal zich hiervoor zelf in contact brengen met het EPB bureel. Zonder schriftelijke goedkeuring van het EPB bureel kan er geen voorlopige oplevering doorgaan.

Producenten of invoerders die producten op de Europese markt brengen die gevaarlijke stoffen bevatten, moeten de nodige veiligheidsinstructies geven die rekening houden met de beoogde toepassing van de producten. Indien relevant voor latere werken, kunnen deze veiligheidsinstructies opgenomen worden in het PID. Voornamelijk de materialen die een risico kunnen opleveren bij een eventuele transformatie, renovatie of afbraak, moeten in dit dossier worden opgenomen.

De Aannemer kan in elk geval niet meer dan 90% van alle uitgevoerde werken vorderen tot zolang het PID volledig is en zonder enige boete conform is bevonden door de EPB-verantwoordelijke.

De installateur, waarborgt de goede werking van alle apparaten (automaten, differentieelschakelaars, e.d. …) gedurende een waarborgperiode van minimum één jaar. De goede staat van buizen en draden wordt gegarandeerd gedurende tien jaar vanaf de datum van voorlopige oplevering. De waarborg slaat op het verhelpen van alle optredende gebreken in de installatie, met inbegrip van de nodige herstellingen aan pleister-, schilder- en/of behangwerken.

Andere: De oplevering zal verder uitgevoerd worden volgens de eisen van het type bestek 105 beschreven onder artikel 4.3. eerste en tweede voorlopige oplevering en de eisen beschreven in de overheidsopdracht

Installatie: vanaf de voorlopige oplevering tot definitieve oplevering geldt een totale waarborg (materialen, arbeidsprestaties, verplaatsingen, taksen, attesten, …) van de volledige periode tussen voorlopige en definitieve oplevering op de volledige installatie. Deze omvat minimaal alle herstellingen (binnen de 24u), vervangingen (binnen de 5 werkdagen) en een onderhoudsbeurt met controle en de nodige bij regelingen van de volledige installatie (uit te voeren tegenaan het einde van de waarborgperiode).

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02M Definitieve oplevering TP

###### Omschrijving:

De definitieve oplevering is vastgesteld op 2 jaar na de voorlopige oplevering.

Binnen deze periode zal de aannemer instaan voor alle onderhoud, breuk van de geplaatsen materialen.

Het onderhoud zal gebeuren in overleg met de bouwheer en zal vastgelegd worden bij de voorlopige oplevering.

In de periode tussen de voorlopige en de definitieve zijn alle kosten voorvloeiend voor onderhoud, breuk, etc, in de ruime zin van de betekenis ten laste van de aannemer

Andere: De oplevering zal verder uitgevoerd worden volgens de eisen van het type bestek 105 beschreven onder artikel 4.3. eerste en tweede voorlopige oplevering en de eisen beschreven in de overheidsopdracht.

De definitieve oplevering gebeurd niet stilzwijgend. De definitieve oplevering zal gebeuren in nabijheid van de bouwheer, en aftekenen van het opleveringsdocument.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

#### 0.05.02N onvoorziene werken VH uur

**Omschrijving**

Deze post is voorzien voor posten die niet opgenomen zijn in het bestek en te verrekenen in regie. Deze post is zal verrekend worden volgens het aantal uren gepresteerd en volgens de goedgekeurde wijzigingswerken.

Deze post is een stelpost te verrekenen tijdens uitvoering

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 00.05.19 voorbereidende werken

#### 0.05.19B plaatsen van frame

###### Omschrijving:

Leveren en plaatsen van een frame draagsteun voor de montage en opbouw van de installatie

Leveren en plaatsen van een sokkel voor de montage van de batterijen/ toebehoren

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 0.06.40 bijkomende werken

#### 0.06.40A Maken van gaten en openingen TP

###### Omschrijving:

Bovendien dient de inschrijver zich ter plaatse vergewissen over de voorziene sparingen. Indien bijkomende of aan te passen sparingen noodzakelijk zijn moeten deze door en op kosten van de inschrijver uitgevoerd worden.

Alle openingen in wanden en vloeren groter dan 50 mm worden geboord met diamantboor.

Bij brede openingen voorziet de inschrijver gegalvaniseerde verstevigingsprofielen om de stabiliteit te waarborgen. Dit is inbegrepen in de prijsopgave.

Daar waar de aanwending van voorgespannen vloerplaten is gebeurd en bij eventuele bijkomende noodzakelijke doorgangen moet de inschrijver de juiste plaats aftekenen en vooraf de schriftelijke goedkeuring van de ingenieur-ontwerper bekomen. De prestaties voor deze bijkomende sparingen zijn integraal ten laste van deze inschrijver.

Eveneens alle doorvoeren noodzakelijk voor het leveren en plaatsen van de rookgasafvoeren.

Geen enkele boring zal gebeuren zonder voorafgaandelijk akkoord van de stabiliteitsingenieur.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

# 70. ELEKTRICITEIT BINNENNET

## 70.00. elektriciteit binnennet - algemeen

###### Omschrijving

Materialen

Alle apparaten en klein elektrisch materiaal dragen het CEBEC keurmerk of gelijkwaardig (ENEC-02). Een model en bijhorende technische fiches van alle apparaten en bijhorigheden worden vooraf ter goedkeuring voorgelegd. Geen enkel armatuur, toestel of uitrustingselement mag geplaatst worden zonder vooraf goedgekeurd te zijn door het Bestuur.

Uitvoering

Extra aandachtspunten ivm het AREI: belangrijke wijzigingen met betrekking tot

elektrische leidingen in geval van brand:

Dit KB is van toepassing op nieuwe elektrische installaties en op belangrijke wijzigingen en uitbreidingen aan bestaande installaties waarvan de uitvoering aanvangt

het KB bepaalt dat de voorschriften van het AREI niet langer beperkt zijn tot elektrische energie-installaties, maar ook gelden voor vaste leidingen ten behoeve van communicatie, informatietechnologie, signalisatie en bediening.

Enkel kabels met de kenmerken SA en SD (anders gezegd: halogeenvrije kabels) mogen het Arei enkel nog gebruikt worden die zich niet bevinden in de gebouwen ,Niet in civieltechnische werken , wel in elektrische installaties van een industrieel proces, De kabels mogen wel gebruikt worden indien hun lengte beperkt is over 10 meter en tot 1 compartiment/

Het gebruik van geïsoleerde geleiders en energiekabels met de kenmerken SA en SD of met aanvullende verklaringen a1 en S1 is verplicht voor ruimten bedoeld in tabel 4.10,

met name :

* Evacuatie wegen in bouwwerken.
* Lokalen voor publiek toegankelijk die minimum 50 personen kunnen ontvangen
* Tunnels

De bekabeling stekkerbaar is hier ook aan onderhevig

De aard en de opgegeven hoeveelheden van leidingen zijn forfaitair. De meting van alle elektrische leidingen wordt uitsluitend ten titel van inlichting gegeven voor de vaste hoeveelheden (FH). Deze hoeveelheden vermeld in de meetstaat zijn door de aanbieder na te zien op basis van de gegevens en afmetingen van het ontwerp.

Geen enkele verrekening zal voor deze artikels toegepast worden.

De op te geven eenheidsprijzen voor leidingen blijven van toepassing voor het eventueel

verrekenen in meer en/of min, wanneer zich tijdens de uitvoering van de werken wijzigingen zouden voordoen.

Het type van leidingen van toepassing in het huidig ontwerp worden hierna beschreven.

In de eenheidsprijs van de leiding is het leveren, plaatsen en aansluiten van de desbetreffende

leiding inbegrepen, inclusief de nodige aftakdozen op de leidingen.

Referentie normen

De uitvoerder van de elektrische installaties zal rekening houden met onderstaande voorschriften :

Bekabeling:

C 30-004 Blanke draden, geleiders en kabels - Algemeenheden - Brandbestendigheid van elektrische kabels en leidingen - Classificatie en beproevingsmethoden voor de classificatie

NBN 713-020 Beveiliging tegen brand - Gedrag bij brand bij bouwmaterialen en bouwelementen - Weerstand tegen brand van bouwelement

NBN EN 50174-2 Information Technology - Cabling installation - Deel 2 : Planning en praktijk in gebouwen

IEC 60754-2 Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 2 : Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity

IEC 61034-1 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 1 : Test apparatus

IEC 61034-2 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 2 : Test procedure and requirements

IEC 61535 Toestelverbindingsstopcontacten bestemd voor vaste aansluiting in vaste installaties

NF X 70-100-1 Fire tests - Analysis of gaseous effluents - Part 1 : Methods of analysing gases produced by thermal degradation

NF X 70-100-2 Fire tests - Analysis of gaseous effluents - Part 2 : Tubular furnace thermal degradation method

HD 516 Guide to use of low voltage harmonized cables

NBN C 33-134 Niet-gewapende halogeenvrije kabels voor een toegekende spanning van 0.6/1 kV, met verbeterd gedrag bij brand en vuurbestendig

NBN C 33-322 Energiekabels - Kabels met synthetische isolatie en versterkte mantel (Type : 1 kV)

• NBN HD 603-5A Distributiekabels met een toegekende spanning van 0,6/1 kV

NBN HD 604 Sterkstroomkabels met bijzondere eigenschappen bij brand voor elektriciteitscentrales en met een toegekende spanning van 0,6/1 kV en 1,9/3,3 kV

NBN IEC 502 NAD Kabels voor installaties - Kabels voor een toegekende spanning 0,6/1 kV, met en zonder metalen bescherming, met verbeterd gedrag bij brand

NBN C 32-123 Draden en leidingen met aderisolatie van PVC voor normale spanningen

HD 21.3 Polyvinylchloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring

HD 21.5 Polyvinylchloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V Part 5: Flexible Cables (Cords)

HD 21.14 Cables of rated voltage up to and including 450/750 V and having thermoplastic insulation - Part 14: Flexible cables (cords), insulated and sheathed with halogen-free thermoplastic compounds

HD 22.4 Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V Part 4: Cords and flexible cables

HD 22.9 Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V Part 9: Single core non-sheathed cables for fixed wiring having low emission of smoke and corrosive gases

Laagspanningsborden

NBN EN 61439-1 NBN EN 61439-1 Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen –Deel 1 : Algemene regels

NBN EN 61439-2 Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen –Deel 2 : Schakel- en verdeelkasten

NBN EN 60439-x Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen

NBN EN 60947-x Laagspanningsschakelaars

C1/107 Technisch voorschrift Synergrid : Algemene technische voorschriften voor de aansluiting van een gebruiker op het LS distributienet

C1/117 Technisch voorschrift Synergrid : Toegangspunten elektriciteit – Nieuwe installaties

C10/19 Technisch voorschrift Synergrid : Aansluiten van storende belastingen in laagspanning

A.R.E.I. Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties

ARAB Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming

Richtlijn 92/58/EEG Richtlijn van de Raad van 24 juni 1992 betreffende de minimumvoorschriften voor de veiligheids- en/of gezondheidssignalering op het werk

NBN L 13-001 Binnenverlichting van de gebouwen - Algemene principes

NBN L 14-001 Binnenverlichting van de gebouwen - Constructies voor kunstverlichting

NBN L 14-002 Methoden ter voorafbepaling van verlichtingssterkten, luminanties en verblindingsindices bij kunstmatige verlichting in gesloten ruimten

NBN EN 12464-1 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1 : Binnenwerkplekken

NBN EN 12464-2 Licht en verlichting - Verlichting van wekplekken - Deel 2 : Buitenwerkplekken

NBN EN 13032-1 Licht en verlichting : het meten en de presentatie van de fotometrische eigenschappen van lampen en armaturen - Deel 1 : metingen en bestandformaat

NBN EN 13032-2 Licht en verlichting : het meten en de presentatie van de fotometrische eigenschappen van lampen en armaturen - Deel 2 : voorstelling van gegevens voor werkplekken binnen en buiten

NBN EN 60598-1 Verlichtingsarmaturen - Deel 1 : Algemene eisen en beproevingen

NBN EN 60598-2-xx Verlichtingstoestellen - Deel 2 : Bijzondere regels - Sectie xx : …

Code van goede praktijk voor binnenverlichting : referentiedocument dat door het Belgisch Instituut voor de Verlichtingskunde (BIV) is opgesteld als aanvulling op de NBN EN 12464-1 norm, is eveneens van toepassing.

Art. 104.

Op 4 juni 2013 verscheen in het Belgisch Staatsblad het KB van 25 april 2013 tot wijzigingen van de

artikelen 1, 3, 28, 100, 104, 151, 200 en 207 van het AREI.

• Nieuwe elektrische installaties en belangrijke wijzigingen en uitbreidingen aan bestaande installaties

waarvan de uitvoering aanvangt na 4 september 2013 moeten aan deze nieuwe regels voldoen.

• Het ART.104, voorzorgsmaatregelen tegen brand wordt anders gestructureerd. Een reeks nieuwe

verplichtingen worden opgelegd aan elektrische installaties met betrekking tot de te nemen

preventieve maatregelen tegen brand. Er is een nieuwe indeling van de elektrische leidingen, vitale

stroombanen worden geïntroduceerd en legt hoge eisen op in verband met de compartimentering van de gebouwen.

Het is de verantwoordelijkheid van de installateur indien de klasse niet gekend is hierover te informeren.

De risico analyse is bijgevoegd bij de aanbestedingsbundel

## 70.10. aarding - algemeen

###### Omschrijving

De aardverbinding voor installaties op lage en gemiddelde spanning bestaat uit:

* een aardverbindingselektrode.
* een aardgeleider die de aardverbindingsonderbreker met de aardverbindingselektrode verbindt een aardverbindingsonderbreker of scheidingsstrip.
* de hoofdbeschermingsgeleider.
* een hoofdaardingsklem waarop de aardgeleider, hoofdbeschermingsgeleider en hoofdequipotentiaalgeleiders worden samengebracht.
* een reeks van equipotentiale verbindingen die zich tussen de hoofdaardverbindingsklem en alle genaakbare metalen onderdelen van het gebouw bevindt.
* individuele beschermgeleiders voor iedere stroombaan, aangesloten op de aardrail van het verdeelbord. Deze beschermgeleiders zijn voorzien aan elk stopcontact, lichtpunt en elk ander mogelijk aansluitpunt van de betrokken stroombaan.

### 70.10.06 aarding – bijkomende equipotentiaalverbindingen PM

###### Omschrijving

De bijkomende equipotentiaalverbindingen voldoen aan de voorschriften van het AREI

De onderlinge verbindingen tussen de genaakbare en vaste metalen delen gebeurt in een verzonken doos met deksel, vervaardigd uit isolerend kunststof, en voorzien van het nodige aantal gepaste aansluitklemmen (minstens één klem per aan te sluiten geleider).

## 70.20. verdeelkasten - algemeen

###### Omschrijving

De verdeelkasten worden gebouwd volgens onderstaande omschrijving

De aanpassing of bouw zal steeds voorafgaandelijk voorgelegd worden ter goedkeuring aan het studiebureel of bouwheer. Zonder schriftelijke goedkeuring heeft de bouwheer/ studie bureel het recht aanpassingen te vragen zonder recht op meerprijzen

Opbouw

Algemeen

Kasten kunnen naast elkaar en rug-tegen-rug worden gecombineerd

Beschermingsgraad: uitvoering minimum IP31: met IP30 afdekplaten met deur + pakking

Beschermingsgraad tegen mechanische schokken: v IK08/IP30

minimum diepte diepten: 400, mm

De kasten zijn in publiek toegankelijke gebouwen altijd voorzien van een veiligheidsslot

Voor binnen opstelling.

Het modulair montageraam is verwijderbaar en voorzien van een DIN-railstelsel, Installatiematerieel - Algemeenheden

Bepaling van de toegelaten

stroomwaarden in railstelsels uit koper of aluminium voor permanent bedrijf (1987). Alle

onderdelen worden d.m.v. klik-bevestigingen gemonteerd. De railstelsels en onder spanning

staande delen worden afgeschermd door een afneembaar afdekkader in isolerend kunststofmateriaal, voorzien van de nodige openingen voor de bediening en vervanging van de apparatuur. De geleiders van de gebruikte kabels zijn uit koper. Geleiders die achter de verdeelkasten voorzien worden, moeten zodanig gemonteerd worden, dat zij zich niet kunnen verplaatsen. De kruisingen moeten op een behoorlijke afstand worden verwezenlijkt en waar nodig van een speciale isolatie voorzien worden.

De geïsoleerde geleiders worden aangebracht in draadkanalen; deze zijn vervaardigd uit zelfdovend thermoplastisch materiaal. Ze kunnen geopend worden zonder gereedschap. De kanalen bezitten over hun volledige lengte inkepingen die een gemakkelijke plaatsing van de geleiders toelaten. De opstaande lamellen kunnen zowel plaatselijk als over een grote lengte verwijderd worden. De kanalen zijn voorzien van een vol deksel met doelmatige glijschouders en draadhouders.

Alle op de verdeelkasten aangesloten apparaten zijn vergezeld van genummerde etiketten, ingeval van een transparante plexideur worden kleefetiketten voorzien met vermelding van het appartementsnummer. Aan de binnenzijde van de deur van de verdeelkast wordt een planhouder voorzien waarin een kopie van het ééndraadsschema en het situatieschema worden geplaatst met aanduiding van de nummers, overeenstemmend met de apparaten.

Voor de montage van het verdeelbord wordt afhankelijk van de ondergrond een stevige

vochtbestendige bevestigingsplaat voorzien, afgestemd op de afmetingen van het verdeelbord

(d.m.v. een waterbestendige multiplex, dikte 18 mm / betonplexplaat, dikte 18 mm /

geautoclaveerde dubbelgeperste vezelcementplaat, dikte 10 mm / ...).

De verdeelborden bestaan uit een voldoende ruim gedimensioneerde kast om, volgens de grootte van de installatie, alle vereiste modules (automaten, differentieelschakelaars, ...) in onder te brengen. Zij beschikken bovendien over een reserve uitbreidingsruimte van minimum 20 % extra op het voorziene aantal stroomkringen.

De eenheidsprijs van de borden omvat het leveren en plaatsen ervan met alle verbindingen,

veiligheden, automaten, schakelaars en alle toebehoren zoals vermeld op de schema’s en alle werkzaamheden om een gekeurd elektrisch bord te bekomen.

Schema + constructieplan en een berekening van de kortsluitvermogens van elke kast is vooraf ter goedkeuring voor te leggen. Het kortsluitvermogen dient groter of gelijk te zijn dan 10 kA.

De borden bevatten de apparatuur aangegeven op het schema van de borden met verwijzing

naar de bijgevoegde legende.

De nieuwe schakelkasten worden ruim gedimensioneerd en er is steeds een reserveruimte van minimum 20% van de voorziene vertrekken, tenzij anders vermeld in dit bijzonder bestek. De railstelsels en de onder spanning staande delen worden afgeschermd door een plaat in

isolerend materiaal. Zoveel mogelijk is deze plaat in één vlak afneembaar. Ze is voorzien van alle nodige openingen voor de bediening van de apparatuur.

Alle vertrekken (beveiligingen en schakelaars) worden gemerkt met gegraveerde plaatjes overeenkomstig de vermelding op de schema’s.

De sluiting van de nieuw borden worden voorzien van inbouw cilindersloten met afneembare

sleutel. Per bord worden twee sleutels bijgeleverd.

Aan de binnenzijde van de deur wordt een planhouder voorzien.

Het bord wordt aan de buitenzijde voorzien van zijn benaming in gegraveerde letters op

plaat en vermelding van de dienstspanning.

de nieuw ALSB en de ALSB borden zijn vervaardigd uit metaal en rusten op de vloer.

De aannemer vergewist zich van de mogelijkheid tot plaatsing (volgens de aanduiding op de

plans) vooraleer hij de bestelling van het nieuw elektrisch bord vastlegt. Eventueel past hij de dimensies van het elektrisch bord aan zodat het elektrisch bord op de aangeduide plaats kan geplaatst worden.

Installatie opbouw

Alle aangewend schakelmateriaal - automaten, vermogenschakelaars, differentieelschakelaars, last

(-scheidings) - schakelaars, contactoren, e.d.m. - in de gehele onderhavige elektrische installatie dient zoveel mogelijk van **eenzelfde fabrikant** te zijn **om reden van coördinatie en associatie** van de verschillende apparatuur onderling. Ze dienen, indien mogelijk, ook van dezelfde fabrikant te zijn als het bestaande schakelmateriaal.

Indien schakelmateriaal van verschillende fabrikanten aangewend wordt (bv. automaten en vermogencontacten) dan dient de kombinatie van dit schakelmateriaal toegelaten te zijn door de fabrikanten vooral wat betreft het kortsluitvermogen en overbelasting.

De combinatie dient steeds uitgetest te zijn en combinatietabellen of certificaten van de combinatie moeten op vraag van de Bouwheer overhandigd worden.

Onderhavige elektrische installatie dient zo ontworpen te worden dat aan het criterium van gedeeltelijke of de zogenaamde bedrijfsselectiviteit voldaan wordt. Hierbij wordt verondersteld dat de kortsluiting zich voordoet op het uiteinde van een kabel. In dit geval zal enkel de stroomopwaarts geplaatste beveiligingsdispositief afschakelen.

Algemene schikking van de apparatuur

De op te stellen apparatuur, schakelaars, scheidingsschakelaars, contactsluiters, uitschakelautomaten, enz... zijn beschermd volgens de wijze IPXX, bepaald in de norm NBN 197.

De apparatuur is van het type met aansluiting langs de voorzijde. Ze is logisch en regelmatig

opgesteld. De apparaten van dezelfde aard en functie worden volgens horizontale lijnen geplaatst.

Rond elk apparaat blijft er voldoende plaatsruimte om het kabelwerk, het demonteren, het nazicht, het onderbord, enz... in de beste voorwaarden te kunnen uitvoeren.

Op het voorpaneel zijn de schakelaars, overschakelaars en signalisatielampen op eenzelfde

horizontale lijn geplaatst. De apparaten, voorzien op het raam, mogen op overeenkomstige rails worden bevestigd. Welke ook de gekozen bevestigingswijze is, moet deze aldus uitgevoerd worden zodat men de apparatuur

kan losmaken en vervangen zonder dat men verplicht is andere apparaten of een deel van het

raam uit elkaar te nemen. De apparaten op het voorpaneel voorzien mogen op het plaatijzer waaruit het is samengesteld

bevestigd worden mits zijn constructie dermate is uitgevoerd dat geen enkele vervorming van het plaatijzer mogelijk is bij de bediening of de eventuele vervangingen.

Railstelsel

De algemene energieverdeling gebeurt met een koperen railstelsel. Hetzelfde geldt voor de aansluiting tussen bovengenoemde rails en de hoofdklemmen van de apparaten met een nominale stroomsterkte gelijk aan of groter dan 225 A. Elk bord is uitgerust met 3 rails voor de fasen, een

nulrail en een aardrail.

Zonder nooit kleiner te zijn dan 45 mm², wordt de doorsnede van de rails van de fazen bepaald in functie van de nominale stroomsterkte van de aangesloten apparaten. De maximaal toegelaten stroomsterkte in de rechte verticale of horizontale rails met rechthoekige doorsnede zijn vermeld in de tabel B.7.2.4. van het bestek nr.400. De doorsnede is berekend voor de som der maximaal toegelaten stroomsterkten bij permanent regime plus een reserve van 40%.

De doorsnede van de nulrail en de aardrail worden verlaagd met de helft van deze van de rails voor de fazen met een minimum van 45 mm². De aardrail heeft een klem per aardleiding die er op aangesloten is.

De railverbindingen mogen op volgende wijze gebeuren:

met stalen bouten die door de verbonden rails steken. Deze bouten zijn van corrosie gevrijwaard door fosfatering of door een andere gelijkwaardige behandeling

met klemmen en spanvijzen, op dezelfde manier behandeld als voornoemde stalen bouten

Het stelsel met klemmen is verplichtend vanaf een raildoorsnede van 200 mm². De rails worden gesteund op voldoende kleine tussenafstanden, opdat de opstelling zeer stevig zou zijn. Zij zijn uitgewerkt in stukken die volmaakt met elkaar en met de hoofdinrichtingen van de kast evenwijdig zijn. Na uitvoering van de verbindingen mogen in de rails geen andere elastische spanningen

aanwezig zijn dan deze te wijten aan het eigen gewicht.

Bij de samenstelling dienen de contactoppervlakken zorgvuldig gereed gemaakt te zijn.

De rails moeten op gans het overblijvende deel van hun oppervlakte geschilderd worden in de conventionele kleuren volgens de NBN 322, uitgezonderd de nulleider en de aardleider welke respectievelijk geschilderd worden in lichtblauw, groen en geel.

De rails zijn over de ganse breedte van de kast geplaatst.

Klemmen

Voor het fijndraadwerk en de geleiders met doorsnede kleiner dan 6 mm², wordt er gebruik gemaakt van klemmen waarop de aansluiting van geleiders met minstens 6 mm² doorsnede door aanspannen van een klemstuk met spanvijs kan gebeuren. Voor geleiders met een doorsnede groter dan 6 mm² en kleiner dan 16 mm², wordt gebruik gemaakt van klemmen welke de aansluiting van de geleiders van 16 mm² toelaten door het aanspannen van een klemstuk met spanvijs. Voor geleiders met een doorsnede groter dan 16 mm², wordt gebruik gemaakt van koperen klemmen met een doorsnede identiek met de doorsnede van de voedingsleidingen. De klemmen zijn

van een type dat op een plat ijzer of op een daartoe bestemde rail kan worden vastgemaakt. Zij moeten individueel kunnen worden genummerd, de aangebrachte herkenningstekens moeten onuitwisbaar zijn.

Kabelwerk

Het kabelwerk tussen railstelsel van de kast en de apparaten met een nominale stroomsterkte

kleiner dan 125 A gebeurt bij middel van geïsoleerde draad, of kabel met een omhulsel uit een plastische stof. De kabels en draden hebben dezelfde doorsnede als deze van de geleiders welke zij verlengen. Het kabelwerk dient te worden uitgevoerd met de grootste zorg. Het kabelwerk wordt uitgevoerd in banden met een enkele laag en niet in bundels. De banden zijn op het raam bevestigd. De bevestiging gebeurt bij middel van bevestigingen in de verhouding van één om de 150 mm. In elk geval dient een bevestiging te worden voorzien zo kort mogelijk bij de ingang en de uitkom van elke kromming.

Het aantal krommingen en richtingsafwijkingen moet tot het strikte minimum beperkt worden. De banden moeten streng evenwijdig zijn met de hoofdrichtingen (lengte, breedte, hoogte). Aansluiting in waaiervorm is verboden. De bochten vertonen geen scherpe hoek, maar een constante kromming met een straal van 15 mm voor de meest gekromde geleider. Alle geleiders van eenzelfde band lopen volmaakt concentrisch met elkaar in de bochten.

Het gebruik van omhulsels in de vorm van kleine ringen is eveneens toegelaten.

In dit geval dient worden gebruik gemaakt van soepele draden in isolerende omhulsels van verschillende kleuren, welke de kringen of de types van de verschillende kringen karakteriseren. De geleiders aangesloten op de rails om deze te verlengen tot de klemmen, dienen dezelfde kleur te hebben als deze rails.

Elk uiteinde van de geleiders is gemerkt met een nummer, welke op het schematisch plan is

aangeduid. De merktekens zijn op zo’n manier geplaatst dat het mogelijk is om in gelijk welke houding dit nummer te lezen. Wanneer gebruik gemaakt wordt van "meervezelige" geleiders, dienen de uiteinden samengeknepen te worden in speciale elementen (kabelschoenen, ... enz...). De aansluiting van de apparaten op het voorpaneel dient op deze wijze te worden verwezenlijkt dat het voorpaneel kan draaien zonder een trek op de geleiders uit te oefenen. De geleiders zijn op deze plaats in een of meerdere isolerende omhulsels geplaatst.

Aansluiting op van buiten komende kabels De binnenkomende kabels in de kast, welke komen van buitenliggende apparaten, zijn aangesloten

op genummerde klemmen, welke goed geordend zijn en aan het onderste of het bovenste deel van de kast zijn geplaatst, maar nooit achter het voorpaneel. De kabels worden binnengeleid bij middel van pakkingsbussen.

Aanwijsplaten en etiketten

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

De apparaten die op de buitenste oppervlakken zijn geplaatst en deze erin, alsook de aankomsten en vertrekken van de uitwendige kabels, worden met aanwijsplaten, welke zeer goed leesbaar zijn en van een onberispelijke aspect, gemerkt.

Het model en de tekst dienen ter goedkeuring aan de leidinggevende ingenieur 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 constructieplan van het bord, alsook het elektrische schema.

Beschrijving van de samenstellende onderdelen van de borden

De prijzen van de samenstellende onderdelen van de elektrische borden die hierna beschreven zijn,

zijn allemaal inbegrepen in de prijs van het elektrisch bord.

Schakelapparatuur

Installatieautomaten

Ze zijn conform met de norm NBN C.61-898 en behoren tot de gamma 0,5 tot 63 A. Ze zijn 2- of 4-polig. Het onderbrekingsvermogen is aangepast aan het kortsluitvermogen van de installatie (minimum 10 kA) dat door de aannemer is uit te rekenen per bord, ten minste voor de meest ongunstige kringen, en over te maken aan het studiebureau ter nazicht. De uitschakelcurve dient in functie te zijn van de selectiviteit van de installatie.

Indien de installatie-automaten voorzien moeten worden om vanop afstand bediend te kunnen worden, zullen deze automaten uitgerust worden met een spanningsloos wisselcontact voor de signalisatie van zowel de schakelfunctie als een foutmelding.

Of een automaat al dan niet vanop afstand bediend moet kunnen worden, wordt vermeld op het elektrisch schema.

Een dergelijke afstandsbediende automaat, dient geschikt te zijn voor hand- of impulsbevelen.

Deze automaat bezit 2 hulpcontacten :

1. NO-NC : voor foutmelding van de automaat

2. NO-NG : voor melding van de status aan of uit

Een dergelijke afstandsbediende automaat wordt geschakeld door aan- of afwezigheid van

spanning op de stuurkring van de automaat. Is er geen spanning op de stuurkring, dan is de

automaat in open toestand. Bij aanwezigheid van spanning is de automaat gesloten.

Er is een mogelijkheid om de automaat volledig buiten dienst te stellen.

Bij kortsluiting of overbelasting wordt de kring altijd buiten dienst geplaatst.

Hoofdautomaten

Ze zijn 3- of 4-polig en voldoen aan de NBN C63-157. Het uitschakelvermogen moet voldoen aan de karakteristieken van de installatie dat door de aannemer is uit te rekenen per bord.

Alvorens tot de plaatsing ervan over te gaan dient de installateur het merk en type te samen met een berekeningsnota over te maken aan de ingenieur-ontwerper.

Het losser-blok is uitwisselbaar, zowel de thermische als de magnetische stroomsterkte kunnen ingesteld worden.

Verliesstroomschakelaars - verliesstroomautomaten

De gevoeligheid is 30 of 300 mA volgens de aanduidingen op de schema’s. Elk toestel is voorzien van een testknop.

Ze zijn goedgekeurd als scheidingsschakelaar volgens NBN 819 + add.2.

Ze verzekeren de uitschakeling bij een sinusoïdale residuele wisselstroom en ook bij een residuele gepulseerde gelijkstroom die plots wordt opgewekt of die langzaam stijgt.

Bij de verliesstroomautomaten schakelt het gedeelte automaat in geval van kortsluiting of overstroom.

In geval van aardlekstroom schakelt zowel de differentieelinrichting als het gedeelte

automaat. De verliesstroomschakelaars die meerdere kringen beveiligen moeten "SELEKTIEF" zijn, dwz dat

ze een verticale selectiviteit toelaten met stroomafwaarts geïnstalleerde ogenblikkelijk werkende differentieelinrichtingen met gevoeligheid 30 en 300 mA.

Contactoren

Zijn overeenkomstig de norm NBN C63-158/1. Nominale stroomsterkte en aantal polen. Af te leiden uit het elektrisch schema. DIN-rail bevestiging.

Transformatoren

Secundaire spanning is in functie van de aan te sluiten apparatuur. Primaire en secundaire zijn elektrisch gescheiden. Vooraleer tot bestelling over te gaan, dient de huidige aannemer het nodige overleg te plegen met de leverancier van de elektrische sloten en de videofoon- of parlofooninstallatie en dergelijke.

Op de kringen waar een transformator ingebouwd dient te worden, dient voldoende plaats voorzien te worden om deze inbouw mogelijk te maken. Aanpassingen aan transformatoren ten gevolge van een verkeerde secundaire spanningen door onvoldoende overleg zijn ten laste van deze aannemer.

Indien het gaat om een beltransformator dient de transformator kortsluit vast te zijn.

Op de secondaire leiding wordt een beveiliging tegen overbelasting en kortsluiting bij zeer hoge spanning voorzien dit conform het AREI.

Het vermogen van de transformatoren is in functie van het vermogen van het toestel en is minstens 50 VA voor de 20 W lampen en 105 VA voor de 50 W lampen.

Ze zijn opgenomen in de kostprijs van het elektrisch bord.

Er wordt gekozen voor 1 globale transformator voor het totaalvermogen.

Tussenteller

Voor sommige gedeelten van de installatie kan een tussentelling te worden gedaan door middel van een tussenteller. Het toestel moet in staat zijn om de aanwezige dag- en nachttarieffiëring op te meten.

De teller is een driefazig toestel dat rechtstreeks d.m.v. meettransformatoren werkt. Voor elk toestel

zitten vervat :

alle installatiewerkzaamheden

alle benodigde bekabeling

indienststellingen

koppelingen

In functie van de keuze verder in het bestek, zal de installateur de nodige apparatuur ter beschikking stellen voor het koppelen van alle data kabels (telefonie of internet/intranet)

logische modules

De elektrische uitvoering van de installatie wordt centraal beheerd door een microprocessor. De installatie zal geplaatst worden door de installateur volgens de bepalingen in het AREI en de regels van goed vakmanschap.

De installatie is dermate opgebouwd dat alle sturingen centraal beheerd worden, dat alle eenheden van de installatie modulair uitgevoerd zijn, zodanig dat deze in de verdeelkast ondergebracht kunnen worden. Voor de goede werking van het systeem is er geen on-line verbinding nodig met een intelligent rekensysteem.

Het te plaatsen systeem zal bestaan uit afzonderlijke modulaire apparaten voor het ontvangen en het versturen van informatie. De controle-eenheid zal centraal het gehele systeem beheren, en zal op een gebruiksvriendelijke wijze met een in de handel verkrijgbare PC of Notebook, geprogrammeerd worden.

Deze programmeertoestellen zullen na de in dienst name verwijderd worden. De informatiegevende apparaten zoals drukknoppen, thermostaten, bewegingsmelders en andere sensoren zijn van een standaard uitvoering en vrij in de handel verkrijgbaar.

Deze informatietoestellen worden, waar het mogelijk is, met het systeem verbonden en bediend door een zeer lage spanning. De controle-eenheid van het systeem is dermate uitgerust dat functies zoals een centrale sturing, tijdsvertragingen, aanwezigheidssimulaties, groepensturingen en rolluik- of zonweringsturingen gerealiseerd kunnen worden zonder gebruik te maken van bijkomende apparatuur.

De communicatiesnelheid van het systeem bedraagt 19200 bit/sec

De volledige programmatie van het geplaatste systeem moet kunnen opgeslagen worden zodat, in geval van storingen, steeds de originele gegevens terug ingeladen kunnen worden.

In totaliteit kunnen er 4 stuurmodules gekoppeld worden met een gezamenlijk

belastbaarheid van 1024 in- en uitgangen.

Het systeem voldoet aan IEC 669-2-1 proefvoorschriften.

Alle schakelmateriaal zoals automaten, scheiders, teleruptoren enz.. die opgesteld worden in éénzelfde bord dienen van hetzelfde merk of fabricaat te zijn tenzij bepaalde schakelapparatuur niet leverbaar is door eenzelfde fabrikant. In het laatste geval dient de aannemer een ander fabricaat ter goedkeuring voor te leggen aan het studiebureau.

Bij het gebruik van verschillende borden die onderlig communicatie mogelijk maken tussen de verschillende borden zal er een open protocol gehanteerd worden op basis van KNX. De programmasleutel en structuur zal vrijgegeven worden bij de oplevering.

### 70.20.00 verdeelkasten FH st

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van een nieuw bord voor de opbouw en montage van het geheel van de materialen en sturing noodzakelijk maakt.

**Toepassing:**

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

## 70.50. leidingen – algemeen

###### Omschrijving

Het betreft alle leveringen en werken voor de realisatie van het elektrische leidingnet. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds te omvatten :

* het maken van de nodige sleuven en doorgangen in wanden, vloeren en plafonds;
* de levering en montage van de mantelbuizen en/of kabelgeleiders;
* het trekken en verbinden van de draadgeleiders;
* het afdichten van doorboringen en sleuven in muren, doorgangen in vloeren en plafonds;
* het waar nodig voorzien van brandwerende afdichtingen in functie van de vereiste brandweerstand
* (volgens het KB van 19/12/1997 en wijzigingen);
* het verzamelen van alle puin en afval en zijn dagelijkse afvoer.

Aandachtspunten:

Het betreft alle leveringen en werken voor de realisatie van het elektrische leidingnet. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds te omvatten :

Het maken van de nodige sleuven en doorgangen in wanden, vloeren en plafonds;

De levering en montage van de mantelbuizen en/of kabelgeleiders;

Het trekken en verbinden van de draadgeleiders;

Het afdichten van doorboringen en sleuven in muren, doorgangen in vloeren en plafonds;

Het waar nodig voorzien van brandwerende afdichtingen in functie van de vereiste brandweerstand

(Volgens het KB van 19/12/1997 en wijzigingen);

Het verzamelen van alle puin en afval en zijn dagelijkse afvoer.

Extra aandachtspunten van het AREI: belangrijke wijzigingen met betrekking tot

elektrische leidingen in geval van brand:

Enkel kabels met de kenmerken SA en SD (anders gezegd: halogeenvrije kabels) mogen het Arei enkel nog gebruikt worden die zich niet bevinden in de gebouwen ,Niet in civieltechnische werken , wel in elektrische installaties van een industrieel proces, De kabels mogen wel gebruikt worden indien hun lengte beperkt is over 10 meter en tot 1 compartiment/

Het gebruik van geïsoleerde geleiders en energiekabels met de kenmerken SA en SD of met aanvullende verklaringen a1 en S1 is verplicht voor ruimten bedoeld in tabel 4.10,

met name :

• Evacuatie wegen in bouwwerken.

• Lokalen voor publiek toegankelijk die minimum 50 personen kunnen ontvangen

• Tunnels

De bekabeling stekerbaar is hier ook aan ondergevig. De aard en de opgegeven hoeveelheden van leidingen zijn forfaitair. De meting van alle elektrische

leidingen wordt uitsluitend ten titel van inlichting gegeven voor de vaste hoeveelheden (FH). Deze

hoeveelheden vermeld in de meetstaat zijn door de aanbieder na te zien op basis van de gegevens

en afmetingen van het ontwerp.

Geen enkele verrekening zal voor deze artikels toegepast worden.

De op te geven eenheidsprijzen voor leidingen blijven van toepassing voor het eventueel

verrekenen in meer en/of min, wanneer zich tijdens de uitvoering van de werken wijzigingen zouden

voordoen.

Het type van leidingen van toepassing in het huidig ontwerp worden hierna beschreven.

In de eenheidsprijs van de leiding is het leveren, plaatsen en aansluiten van de desbetreffende leiding inbegrepen, inclusief de nodige aftakdozen op de leidingen.

Laagspanningshoofdkabels

Dit zijn de kabels tussen de tellerkast de rooilijn en tussen de aankomst van de tellerverzameling en de rooilijn.

Deze kabels verlopen ondergronds in functie van de netbeheerder

Voedingskabels

Onder voedingsleidingen verstaat men de kabels, welke vanaf de hoofdaankomst de secundaire tellerverzameling voeden alsook het ALSB en eveneens alle overige secundaire

Verdeelborden.

Alle voedingsleidingen worden uitgevoerd in XGB volgens aanduiding op de schema’s,

Uitgezonderd deze voor kritische installaties zoals liften die uitgevoerd worden in Rf 1u-kabel. Deze voedingsleidingen worden geplaatst op kabelladder, in draadgoot of onder versterkte Tth-buis.

Leidingen opbouw

Voor het opbouwschakelmateriaal wordt de installatie uitgevoerd met XGB-kabel in opbouw.

De kabels worden in hun rechtlijnige delen beschermd door aangepaste versterkte Tth-buizen en worden op regelmatige afstanden bevestigd door beugels. Deze worden op het beton bevestigd met uitzetbare plastische plugs. Het gebruik van hennep en houten pluggen is verboden. De vrije uiteinden der buizen worden van isolerende eindtullen voorzien. Alle bevestigingsbeugels zijn van het type met basis en geschroefd volledige "overkapte" bovenklem. De beugels worden geplaatst met tussenafstanden van 50 cm en bij iedere richtingsverandering.

Alle leidingen moeten **rechtlijnig** en **haaks** geplaatst worden.

De gebruikte kabel is van het type XGB, minimum 1.5 mm² voor de verlichting en schakelaars en 2.5 mm² voor de stopcontacten.

Horizontale leidingen dienen, daar waar mogelijk, aangelegd in de ondervloer, in verlaagde plafonds of de dakbedekkingslaag. Ze worden geplaatst onder Tth-buizen van het niet vlamvoortplantende type (cf. NBN C68-111).

Leidingen inbouw

Voor de uitvoering, dient het aangewende systeem en de materialen voor toepassing in geprefabriceerde wanden voorgelegd ter goedkeuring.

Het slijpen van sleuven met een klassieke slijpschijf is verboden. Alle sleuven dienen gemaakt te worden met een "freesmachine" of een slijpmachine met bijhorende stofzuiger. Bij uitvoering kan een minprijs bedongen worden voor het niet toepassen van dit item indien dit niet noodzakelijk blijkt.

De gebruikte draad is, minimum 1.5 mm² voor de verlichting en schakelaars en 2.5 mm² voor de stopcontacten. Het gebruik van geïsoleerde lasdoppen is verplichtend. De aftakking moet voorzien worden achter de schakelaars, mits het gebruik van diepe inwerkdozen. De buizen moeten beantwoorden aan norm NBN C68-111. Alle leidingen moeten haaks aangelegd worden en gelijklopend, rechtlijnig naast elkaar. Bevestigingen moeten op maximum 1 meter van elkaar geplaatst worden.

Het gebruik van XGB-kabel i.p.v. VOB-draad is eveneens toegelaten.

De inbouwleidingen mogen als opbouwleidingen onder versterkte Tth van het niet vlamvoortplantend type gemonteerd worden tegen het bouwplafond waar een verlaagd plafond voorzien is, of via kabelbanen.

Het gebruik van voorbedrade geribde flexibele buizen is eveneens toegelaten mits aan bovenvermelde bepalingen beantwoord wordt.

Bij inschrijving dient het gebruik van voorbedrade geribde flexibele buis duidelijk aangegeven te worden.

Bij aanwending van betonwanden of tweezijdig zichtbaar blijvend metselwerk moeten de elektrische leidingen geplaatst worden samen met de opgaande ruwbouw. Hiervoor zal een zorgvuldige coördinatie noodzakelijk zijn tussen de aannemer bouwwerken en elektriciteit. Deze laatste zal ervoor instaan, tijdig, en volgens de richtlijnen van de ruwbouwaannemer, alle noodzakelijke voorzieningen te treffen, zodat de uitvoering nooit vertraagd wordt.

Er wordt op gewezen dat alle gemaakte sleuven voor het plaatsen van leidingen vakkundig dienen te worden opgevuld met mortel tot op 1 cm van het af te werken oppervlak en dit over de **volledig** breedte van de sleuf. Het uitvoeren van de afwerkingsbepleistering behoort tot een ander lot.

Leidingen in goot

Waar de leidingen niet in opbouw of inbouw aangelegd worden zullen ze aangelegd worden in de voorziene wandgoten, vloergoten, kabelgoten en kabelladders.

Deze kabels zijn van het type XGB

minimum 1,5 mm² voor de verlichting en schakelaars en 2,5 mm² voor de stopcontacten.

Buizen en bevestigingen

De kabelbuizen moeten vervaardigd zijn uit een onbrandbaar, zelfdovend materiaal halogeenvrije, zij dragen het CEBEC-keurmerk. De diameter van de buizen wordt gekozen, in functie van het aantal en de maximumdiameter van de draden die erin moeten getrokken worden, overeenkomstig de aanduidingen op het ééndraadsschema. De inwendige afmetingen van de kabelbuizen en hun aansluitbenodigdheden moeten daarbij zodanig gekozen zijn, dat het mogelijk blijft de geleiders en of kabels gemakkelijk te trekken en/of te verwijderen na plaatsing van de kabelbuizen en hun onderdelen De kabelbuizen zullen aan hun uiteinden de isolatie van de geleiders niet kunnen beschadigen Stalen van de aan te wenden bevestigingsmiddelen (klemmen, kabelgoten, zadels, beugels, pluggen en schroeven) worden voorafgaandelijk ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuur.

De minimum breedte van de kabelgangen wordt als volgt bepaald :

B = 1,4.n

waarin

B = minimale breedte van de kabelgang

n = coëfficiënt die rekening houdt met het aantal kabels en de verloren ruimte tussen de kabels.

Vóór aanvang moet de kabelgangbreedte ter goedkeuring voorgelegd worden.

De opgestelde kabelgangen moeten minstens langs één zijde volledig vrij blijven, teneinde de kabels gemakkelijk in de goot te kunnen plaatsen, het gebruik van U-vormige ophangbeugels is bijgevolg niet toegelaten.

De aangewende bevestigingsmiddelen en de bevestigingswijze worden ter goedkeuring voorgelegd

aan de leidende ingenieur. Tenzij andersluidende bepaling in het bestek, moet er boven het

hoogste punt van de kabelgang een vrije hoogte blijven van minstens 150 mm. Indien de doorgang

onder de kabelgang moet vrij blijven, bedraagt de vrije hoogte onder de draagijzers minstens 2.10 m.

Verticale kabelgangen worden afgedekt met aaneensluitende afneembare plaatstalen panelen van minstens 1 mm dikte. De kleur waarin deze panelen geschilderd worden, wordt bepaald bij

uitvoering.

Alle kabelgoten zijn voorzien van een scheidingsschot voor sterkstroom en zwakstroomleidingen.

Of zodanig geplaatst dat op de alle stuur, en zwakstroomkabels en vermogenkabels duidelijk van elkaar gescheiden geplaatst zijn.

De kabels worden in lagen en zonder bevestiging aaneensluitend neergelegd in de goot. Na het plaatsen van de kabels worden deze gebonden volgens de regels van goed vakmanschap

Geleiders en draden

De geleiders en de toegelaten stroomsterktes stemmen overeen met de voorschriften van het A.R.E.I.. Het aantal geleiders en de geleiderdoorsnede van een stroombaan wordt oordeelkundig gekozen in functie van haar bestemming.

Ze dienen in overeenstemming te zijn met de respectievelijke belasting van de stroombaan :

Stroombanen die uitsluitend verlichtingstoestellen voeden moeten minstens een geleiderdoorsnede van 1,5 mm2 hebben.

Stroombanen die contactdozen voeden moeten minstens een geleiderdoorsnede van 2,5 mm2 hebben.

In geval van een driefasige aansluiting moeten de éénfasige stroombanen (zowel die voor de verlichting als die voor de voeding van de contactdozen) zo gelijkmatig mogelijk verdeeld worden over de drie fazen.

De doorsnede van de geleiders van een driefasige stroombaan bestemd voor de voeding van een elektrisch fornuis, afzonderlijke ovens en verwarmingsplaten, een wasmachine of elektroboiler moet daarentegen minimaal 4 mm2 bedragen. Indien de stroombaan slechts 2 actieve geleiders omvat, is de minimum doorsnede 6 mm2.

Kleinere doorsneden zijn slechts toegelaten voor voedingsstroombanen die deel uitmaken van bediening-, controle-, signalisatie- of meetstroombanen (0,5 mm2).

De draden, die in de buizen getrokken worden, zijn van het type : VOB voor plaatsing in

thermoplastische buizen (type Tth) / …;

Elke rol zal vergezeld zijn van een etiket van de fabrikant, waarop de isolering is aangeduid. De geleiders zullen alle uit één stuk zijn, zonder binddraad, noch las. De draden die worden aangesloten op een fase, dienen een isolatie te hebben, conform de genormaliseerde kleurcodes.

Beschermingsgeleiders zijn geel/groen.

Behoudens concrete aanwijzingen in het bijzonder bestek worden het type kabel en de voorziene diameters van de geleiders gekozen door de installateur overeenkomstig hun bestemming binnen het installatieschema en opstellingswijze conform het A.R.E.I.. Zij zijn naargelang hun toepassing van het type : XGB De installateur draagt in deze de volledige verantwoordelijkheid.

Het plaatsen en bevestigen van de kabelbuizen gebeurt overeenkomstig A.R.E.I. Behoudens andersluidende bepalingen gelden onderstaande voorschriften :

Alle leidingen worden in principe onzichtbaar (inbouw) aangelegd. Behoudens specifieke voorschriften

in het bijzonder bestek mogen leidingen evenwel zichtbaar (opbouw) uitgevoerd worden in de lokalen die niet bepleisterd worden, zoals kelders, zolders, garages, e.d..

Alle inbouwwerken en het doorboren van gewelven, muren, plafonds, het uithollen van de groeven voor het blindleggen van de buizen, de inkepingen in het timmerwerk, zullen machinaal volgens de regels van de kunst en volgens de aanwijzingen van de architect uitgevoerd worden. Waar sanitaire, verwarmings- of ventilatieleidingen en elektrische leidingen elkaar zouden kruisen, is een optimale coördinatie vereist.

Men zal ervoor zorgen de leidingen verwijderd te houden van schouwen en verwarmingsinstallaties.

Voorzorgen worden genomen om te vermijden dat de buizen geplaatst worden in een omgeving met chemisch corrosieve atmosfeer.

Het is verboden : verbindingen, aansluitingen of draadlussen tussen geleiders te verwezenlijken in de kabelbuizen. buizen uit thermoplastisch materiaal aan te wenden op plaatsen waar de temperatuur normaal de 60°C kan overschrijden. in kabelbuizen leidraden, koperbanddraad, soepele Csub-snoeren of gelijkaardige te trekken. in niet geïsoleerde kabelbuizen, leidingen zonder versterkte isolatie, zoals het type VOB te plaatsen.

Thermoplastische vlamverspreidende buizen mogen slechts worden gebruikt wanneer ze ingegoten zijn in beton.

De kabelbuizen moeten voldoende vastgehecht worden en hun eventuele verbindingsmoffen mogen niet kunnen verschuiven.

Voor de ter plaatse gemaakte bochten in de kabelbuizen mag de kromtestraal niet kleiner zijn dan

* 10 x de uitwendige diameter, bij metalen kabelbuizen.
* 8 x de uitwendige diameter, bij soepele thermoplastische kabelbuizen.
* 5 x de uitwendige diameter, bij stijve thermoplastische kabelbuizen.

Het moet steeds mogelijk blijven de geleiders in te trekken of er terug uit te verwijderen;

In de aftak-, trek- & verbindingsdozen moeten de geleiders toegankelijk blijven; knie- en T-vormige stukken zijn verboden. De aansluitingen van toestellen in trek- en doorvoerkasten mogen slechts uitgevoerd worden op een bijpassend klemmenblok.

Alle puin en gruis afkomstig van doorboringen en inslijpingen dient opgekuist en van de werf afgevoerd te worden.

Alle gebeurlijke schade die door de installateur van de elektrische installatie veroorzaakt wordt, zal door zijn zorgen en op zijn kosten worden hersteld.

Ondergrondse kabels

De plaatsing van ondergrondse laagspanningsleidingen gebeurt overeenkomstig het A.R.E.I. De kabels hebben minimum 60 cm grondbedekking en worden mechanisch beschermd door een bedekking met kabelafdekpannen in PVC-uitvoering of gebakken aarde, of gelijkwaardig systeem. De ondergrondse leidingen worden uitgevoerd in EVAVB onder kabelstenen, ofwel in XFVB in een HDPE

doorvoerbuis. Behalve indien het technisch onmogelijk is moet de kabel minimum 60 cm diep, onder het grondvlak (maaiveld en/of bovenvlak van de buitenverharding), ingegraven worden; zoniet moet de bescherming gevormd worden door een doorlopend omhulsel in duurzaam, weerstand biedend materiaal zonder openingen of voegen.

De gewapende kabels worden in volle grond geplaatst, afgeschermd d.m.v. een afschermpan in kunststof en aangeduid d.m.v. een waarschuwingslint, met een minimale breedte van 50 mm, op ongeveer 400 mm boven de kabel, waarop de aard van de ingegraven leiding vermeld staat, en dit over gans de lengte van de kabel. De exacte ligging van de grondkabels wordt opgemeten bij de plaatsing en aangeduid op de as-builtplannen. Minimaal om de 30 m en bij elke richtingsverandering

wordt een merksteen aangebracht.

In zoverre de graafwerken zich niet situeren onder later te verharden gedeelten zal de wederaanvulling gebeuren tot minstens 20 cm boven de buis met zuiver aangevoerde scherpe zand. De verdere aanvulling mag evenwel gebeuren met grond afkomstig uit de uitgraving; de aanvulling wordt laagsgewijs aangebracht en met mechanische middelen aangedamd.

Als het tracé van de uitgraving verloopt onder een later te verharden oppervlak zal de wederaanvulling integraal uitgevoerd worden met gestabiliseerde zand en aangedamd zodat latere verzakkingen uitgesloten zijn. Komen in eenzelfde sleuf kabels voor van verschillende aard of toepassing dan wordt een voldoende afstand aangehouden om interferentie te vermijden.

Ter hoogte van eventuele kruisingen met een wegdek worden de kabels in wachtbuizen van het type kroonvormige opgerolde "hard-polyethyleenbuis", diameter 110-klasse PN 6- volgens NBN T 42-104 aangebracht.

Inbouw in metselwerk

De leidingen ingewerkt in het metselwerk worden steeds aangelegd volgens horizontale en verticale tracés, teneinde later de juiste ligging van de buizen makkelijk te kunnen bepalen. Men zal nooit

schuins over een muur werken. Om akoestische lekken te voorkomen worden leidingen en

stopcontacten in woningscheidende wanden, nooit in spiegelbeeld tegenover elkaar geplaatst.

In de muren met zichtbaar blijvend metselwerk worden de inbouwleidingen aangebracht vanuit het vlak van de muur dat niet zichtbaar blijft. Voor muren waar dit niet mogelijk is worden waar nodig vooraf geïntegreerde soepele wachtbuizen voorzien door de ruwbouwaannemer.

Voor de in metselwerk ingewerkte buizen, moet het machinaal inslijpen met zorg uitgevoerd worden.

Trillingen in de constructie bij het uitvoeren van kapwerken moeten tot een minimum beperkt worden.

De nominale diepte van de sleuven bedraagt ongeveer 2 cm. De diepte van horizontale sleuven moet

evenwel tot een minimum beperkt blijven, teneinde de stabiliteit van de muren zo min mogelijk aan te tasten.

De buizen worden in de bodem van de sleuven zorgvuldig bevestigd met corrosiebestendige haken of

nagels. Deze bevestiging wordt derwijze uitgevoerd dat de buizen een volkomen rechte lijn vormen en zich niet meer kunnen verplaatsen, een bevestiging per lopende meter en op elk uiteinde van de

bochten is daartoe aangewezen.

Na de plaatsing worden de sleuven over hun ganse lengte opgevuld met een mortel die past bij het

ondergrondmateriaal. De mortel moet volledig de op de bodem van de sleuf geplaatste kabelbuis of – buizen omhullen, er mag geen contact bestaan tussen de buizen en het pleisterwerk.

De sleuven in het metselwerk worden respectievelijk aangevuld met :

cementmortel (300 kg traag bindend cement per m3 scherp zand) voor stalen kabelbuizen.

bastaardmortel (pleistermortel met hydraulische kalk en cement) voor kabelbuizen van plastisch materiaal.

Het werk wordt uitgevoerd rekening houdend met het feit dat het oppervlak naderhand nog dient

afgewerkt (bepleistering) te worden. Deze bedekking moet m.a.w. ruw gehouden worden teneinde de bepleistering te vergemakkelijken. In reeds bepleisterde muren worden de sleuven vervolgens

afgewerkt met een geschikte bepleistering.

Inbouw in betonvloeren

Voor betonnen vloeren worden de buizen op aanduiding van de architect in de bekisting aangebracht en/of rechtstreeks op de beton in opbouw gelegd, op voldoende plaatsen bevestigd en met mortel ingeplakt, vóór het storten van de betonmassa.

De buizen kunnen ook worden ingewerkt in een dekvloer, voor zover deze een dikte heeft van minimaal 3 cm. Buizen die op vloeren zonder dekvloer liggen (bv. op zolders) dienen over hun ganse lengte en op een breedte van 5 cm aan weerszijden beschermd met een laag cementmortel.

Ter hoogte van ieder plafondlichtpunt zal een stevige bevestigingshaak mee in de vloerplaat gegoten of in het plafond ingewerkt worden. Deze beugel steekt 1 cm uit het afgewerkte oppervlak van het onderliggende plafond en kan een verlichtingsarmatuur dragen van minstens 25 kg. De lichtpunten staan aangegeven op het elektriciteitsschema en/of worden geplaatst op aanwijzing van de architect.

Let wel : zonder voorafgaandelijke toelating van de architect mogen er in geen geval gaten en sleuven

(zelfs geen oppervlakkige) worden gemaakt in betonbalken of voorgespannen liggers.

Zwevende dekvloer

Aanbevolen uitvoeringsmethode voor zwevende dekvloeren (volgens voorschriften bijzonder bestek) :

* Vooraleer de elektrische leidingen aan te brengen, zullen de nodige sleuven in muren worden gemaakt, waarna de draagvloer wordt gezuiverd van alle vuil en stof.
* De voorziene vloerisolatie, bestaande uit vlakke platen of een vlak geschuurd gespoten materiaal, wordt aangebracht volgens bestek, waarna over de volledige oppervlakte een netrooster op afstandhouders wordt geplaatst, waarop de technische leidingen (dus bovenop de isolatie) worden bevestigd rekening houdend met voldoende uitzettingsmogelijkheden.
* Pas na het aanbrengen van de dekvloer en doeltreffende bescherming ervan met bouwplaten, een stevige folie en/of banen uit stevig karton, mogen de pleisterwerken worden aangevat.
* De bepleistering mag in geen geval de vochtwerende lagen overdekken.

Inbouw in holle ruimtes

De ingewerkte buizen zijn verplicht van het niet-vlamverspreidende type. Wanneer leidingen geplaatst worden tussen een plafond en een vloer, in de holten en andere lege ruimten, zijn ze - indien ze niet geplaatst worden in buizen - tenminste gelijkwaardig aan het type met halogeen vrij

Als er leidingen geplaatst worden in buizen die niet de vereiste mechanische weerstand bezitten, dienen deze beschermd te worden op alle plaatsen waar risico's op beschadiging bestaan, zoals bijvoorbeeld bij plaatsing op vloerbalken.

Zonder voorafgaandelijke toelating van de architect mogen geen sleuven in kepers van 4" of minder en geen inkepingen gemaakt worden in constructiehout van vloer- of dakgebinten, op meer dan 25 cm van de muren die de balken ondersteunen. Geen inkepingen dieper dan 2 cm mogen gemaakt worden in houten vloergebinten.

Opbouw van leidingen

De opbouwleidingen worden waterdicht uitgevoerd.

Waar geen mechanische beschadigingen (ook vanwege ongedierte) te verwachten is kunnen opbouw

PVC-buizen in WD-uitvoering toegestaan worden. In alle andere gevallen zal de uitvoering in XFVB zijn.

Wanneer verschillende kabelbuizen eenzelfde weg volgen, moeten ze onderling volstrekt evenwijdig zijn in de rechtlijnige gedeelten en volgens volledig concentrische cirkelbogen in de bochten geplooid

worden. In de bochten mag ook aangenomen worden dat alle kabelbuizen van hetzelfde stel, gebogen worden volgens cirkelbogen met eenzelfde straal waarvan de middelpunten gelegen zijn op de middenlijn van de hoek gevormd door de twee rechtlijnige gedeelten. De keuze tussen beide werkwijzen behoort in elk geval door de architect goedgekeurd te worden. De kabelbuizen van eenzelfde stel worden met gelijke tolerantie van elkaar geplaatst.

De afstanden tussen de bevestigingspunten worden zodanig gekozen dat de kabelbuizen een goed rechtlijnig tracé volgen. In de rechte gedeelten is er minstens één bevestiging om de 45 cm verticaal en 30 cm horizontaal voor kabelbuizen van plastisch materiaal en om de 80 cm voor stalen kabelbuizen, één bevestiging aan elk uiteinde van de bochten, alsook één bevestiging langs beide

zijden van verbindingsdozen. De bevestigingen worden met gelijke tussenafstanden geplaatst. Ter plaatse van koppelstukken, schakelaars, stopcontacten,… wordt een bevestiging voorzien op maximaal 10 cm van het element.

De kabelbuizen in plastisch materiaal moeten vrij kunnen uitzetten; daartoe worden de bevestigingen niet op de kabelbuizen geprangd en worden de doorvoeren door muren en plafonds omgeven door een kabelbuis met grotere diameter, vastgehecht in metselwerk. Alle vrije uiteinden van kabelbuizen uit

plastisch materiaal of staal worden zorgvuldig afgezaagd en ontbraamd.

Ter hoogte van uitzettingsvoegen moeten de kabelbuizen op deze plaats van een schuifstelsel worden voorzien.

De kabelbuizen worden bevestigd met tweevleugelige zadels in de droge lokalen en op

loodgieterbeugels met verzwaarde voet met verbindingsschroeven uit messing in de vochtige lokalen.

De zadels worden met schroeven met ronde kop in pluggen van minstens 30 mm lengte vastgezet. De doken worden met schroeven met afgeschuinde kop in pluggen van minstens 40 mm lengte vastgezet.

Op bepleisterd metselwerk moeten de pluggen doordringen tot in het metselwerk, hiertoe worden

voldoende lange schroeven gebruikt. De zadels mogen ook rechtstreeks in de voegen van het

metselwerk bevestigd worden. Ingeval de staat van het metselwerk een dusdanige bevestiging niet zou toelaten, mag de aannemer een andere bevestigingswijze voorstellen aan de architect.

Op houten wanden worden de zadels rechtstreeks in de wanden geschroefd. Het gebruik van

vasthechtingspistolen voor rechtstreekse bevestiging van stalen pinnen is toegelaten op voorwaarde dat ze onberispelijk vastgehecht worden en mits akkoord van de architect.

Op metalen gebinten door gebruik te maken van gegalvaniseerde platijzers van minstens 15 x 1,5 mm

ofwel gegalvaniseerde rails welke rond de vleugels van de profielijzers worden geplooid of geklemd.

Het boren van gaten en het aanbrengen van lassen op metalen gebinten is verboden, tenzij na voorafgaandelijk akkoord van de architect.

Brandwerende afdichting

Conform de basisnormen voor brand (KB 19/12/1997 en aanvullingen), en de eisen van de plaatselijke brandweer, dienen waar nodig brandwerende afdichtingen rond leidingen, kokers en kabelbanen te worden voorzien. Zij zijn daarbij in overeenstemming met de brandcompartimenteringen en in functie van de respectievelijke vereiste brandweerstand. De brandweerstand van de aangewende materialen ter hoogte van vloerdoorgangen hebben dezelfde Rf-waarden als de opgelegde waarde voor de bouwkundige constructie, deze ter hoogte van muurdoorgangen, minstens dezelfde als deze opgelegd voor de deuren in de respectievelijke wanden. Alle aangewende materialen worden beproefd volgens de voorschriften van NBN S 21-301 - Weerstand tegen brand van bouwelementen. Behoudens concrete voorschriften in het bijzonder bestek worden de aan te wenden systemen, op voorstel van de aannemer, ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuur.

Waterdichte afdichting

Onder geen beding mag vocht infiltreren in de kabelbuizen of trek- & verbindingsdozen. Aangepaste maatregelen moeten genomen worden om te vermijden dat water zich kan ophouden in kabelbuizen en toestellen wanneer ze verbonden zijn. Waar risico zou bestaan op vochtinfiltratie worden dienaangaande aangepaste afdichtingspluggen, doorvoerschijven, e.d. aangewend. Behoudens concrete voorschriften in het bijzonder bestek worden de aan te wenden systemen, op voorstel van de aannemer, ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuur.

Kabelbuizen

Het kabelbuizenstelsel van elke leiding wordt over zijn volledige lengte bevestigd, vooraleer met het trekken van draden en kabels aan te vangen. Het trekken van draden en kabels mag niet worden

aangevangen, zonder voorafgaandelijke toelating van de architect.

Het trekken geschiedt met de meeste zorg, ten einde elke beschadiging aan de isolerende omhulling te vermijden. Wanneer de lengte van de leidingen het vereist, geschiedt het trekken van de draden door middel van een speciale trekveer.

De draden hebben een voldoende lengte om een reserve van min. 10 cm per draad te behouden, in elke verbindingsdoos, schakelaar of contactdoos, in de verlichtingstoestellen en in de borden. Het uiteinde van de draden dat gediend heeft voor het bevestigen van de trekveer, is als afval te beschouwen. Het wordt afgesneden en mag niet meetellen in voornoemde reserve van 10 cm.

Aan ieder uiteinde van een lichtpunt waar geen lichtarmatuur voorzien is plaatst de aannemer een reglementair aansluitblokje, waarvan bij de voorlopige oplevering minimum één lichtpunt per ruimte voorzien wordt van een voorlopige lamphouder met een lamp van type LED lamp. De vrije lengte van de uitstekende stroomdraden bedraagt overal minstens 30 cm.

### 70.53. leidingen – inbouw kabelbuizen TP

###### Omschrijving

De buisleidingen bestaan uit stijve gladde of soepele geringde PVC-buizen volgens NBN EN 50086-2. Halogeenvrije types

De plaatsing gebeurt volgens het AREI en de bepalingen van 70.50 leidingen - algemeen.

Leveren en plaatsen van alle bekabeling noodzakelijk voor de montage van het geheel

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Leveren en plaatsen van nieuwe kabels tussen de zonnepanelen/omvormers en het batterijopslagsysteem naar de teller.

Leveren en plaatsen van alle bekabeling voor de opbouw van het batterijopslagsysteem en de koppeling op het net.

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat, 8470 Snaaskerke

Leveren en plaatsen van nieuwe kabels tussen de zonnepanelen/omvormers en de batterijopslagsysteem naar de teller.

Leveren en plaatsen van alle bekabeling voor de opbouw van het batterijopslagsysteem en de koppeling op het net.

### 70.56.01 leidingen - kabelgoten en –ladders - Sendzimir verzinkt

###### Omschrijving

Kabelgoten worden vervaardigd van plaatstaal in een rolvormproces. In dit proces is het aanbrengen van een dubbel omgezette kraalrand zeer essentieel. Hiermee wordt veel sterkte in de lengterichting opgebouwd, waardoor u bij de ophanging van de kabelgoten grote overspanningen kunt maken. De lengtematerialen kunnen met verschillende koppelplaten gemakkelijk met elkaar worden verbonden. De koppelplaat is een schroefloze koppelplaat, welke snel en gemakkelijk is aan te brengen en bovendien uiterst stabiel is.

Het lengtemateriaal is eenvoudig van één of meerdere scheidingsschotten te voorzien. Met een grendel kunnen zij schroefloos worden aangebracht. Voor het maken van aftakkingen, zowel horizontaal als verticaal, wordt gebruik gemaakt van hulpstukken met eventueel bijbehorende deksels. De hulpstukken zijn vlak, enorm compact. Ze zijn Sendzimir verzinkt zoals beschreven in de norm NBN-EN 10327.

In de prijsopgave zijn steeds alle toebehoren en bevestigingen inbegrepen

### 70.56.01D leidingen - kabelgoten en –ladders - Sendzimir verzinkt – 200 mm FH m

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van een kabelgoot conform bovenstaande omschrijving met een minimum breedte volgens de beschrijving

De kabelgoot inclusief bevestigingen zijn gelakt in het kleur wit RAL 2016.

###### Toepassing

Leveren en plaatsen van een kabelgoot conform bovenstaande omschrijving met een minimum breedte volgens de beschrijving

De kabelgoot inclusief bevestigingen zijn gelakt in het kleur wit RAL 2016.

# 71. ELEKTRICITEIT SCHAKELAARS & CONTACTDOZEN

## 71.00. elektriciteit schakelaars & contactdozen – algemeen

###### Omschrijving

De post "schakelaars & contactdozen" omvat de levering, de plaatsing en aansluiting van alle lichtschakelaars, stopcontacten, aansluitdozen voor vaste toestellen, speciale schakelsystemen met relais, schakelkasten voor apparaten, e.a., …

Lichtpunten, inclusief ophanghaken, lusterklemmen (suikertjes), voorlopige fittings en gloeilampen (een per lokaal), doch exclusief armaturen

REFERENTIENORMEN

|  |
| --- |
| NBN C 61-111 - Materieel voor huishoudelijke installaties en dergelijke - Voorschriften voor schakelaars voor vaste elektrische installaties voor huishoudelijk en aanverwant gebruik + addenda (1977) |
| NBN C 61-112-1 - Materieel voor huishoudelijke en dergelijke installaties - Stopcontacten voor huishoudelijk en dergelijk gebruik - Algemene regels + addenda (1990) |
| NBN C 61-670 - Inbouwmontagedozen voor klein installatiematerieel voor inbouw in vaste installatie tot 16 A 250 V (1997) |
| NBN C 68-685-2-0 - Materieel voor het aanbrengen van blanke draden, geleiders en kabels - Leidingen en toebehoren - Verbindingsinrichtingen (Las- en aftakkingsinrichtingen) voor huishoudelijke en dergelijke vaste elektrische installaties - Deel 2 : Bijzondere voorschriften voor aftakdozen, verbindingsdozen, trek- & lasdozen (1990) |

ALGEMEEN

Alle schakelaars, stopcontacten, contactdozen, e.a. dragen het CEBEC goedkeuringsmerk. Meer info : <http://www.cebec.be>. Zij moeten nieuw zijn, van eenzelfde oorsprong, wat betreft merk en type. Van alle schakelmateriaal en contactdozen wordt vooraf een staal ter goedkeuring voorgelegd.

Alle schakelmateriaal is ingesloten in een beschermend omhulsel in isolerende kunststof.

Voor inbouwmateriaal wordt het gewone schakelmateriaal toegepast. Zij zijn geschikt om in te bouwen in genormaliseerde inbouwdozen en zijn uitgerust met bevestigingsklauwen of -schroeven in metaal.

De aansluitklemmen zijn voorzien van schroeven, bedienbaar aan de voorkant van het apparaat. Om

de afdekplaat en bedieningstoets te verwijderen is het gebruik van gereedschap vereist. De

afdekplaten moeten onderling uitwisselbaar zijn, ook bij montage in kabelgoten.

In vochtige ruimten en voor opbouwmateriaal, wordt enkel materiaal gebruikt dat voldoet aan de

beschermingswaarden volgens NBN C 20-529 en zoals gereglementeerd in het A.R.E.I. Voor meer

info raadpleeg <http://www.euronorm.net/content/template.php?itemID=182>

Bij gegroepeerde montage moeten de apparaten, zowel schakelaars als stopcontacten, onder

eenzelfde afdekplaat kunnen gemonteerd worden.

Het datatransport en zwakstroomtoepassingen worden onder afzonderlijke dekplaten en in

afzonderlijke inbouwdozen geplaatst overeenkomstig het A.R.E.I.. De apparatuur is daarbij van

dezelfde herkomst en vormgeving als het schakelmateriaal voor laagspanningstoepassingen.

Uitvoering

De inplanting dient overeen te stemmen met de aanduidingen op de plannen. Op de plannen worden

naast elkaar opgestelde apparaten ook al dusdanig weergegeven.

De veiligheidszones voor het opstellen van schakelaars in badkamers en vochtige ruimten zullen in

overeenstemming zijn met de voorschriften van het A.R.E.I.. Algemeen worden volgende afmetingen

aangehouden bij de plaatsing van de contactdozen :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Toepassing | Verticale afstand t.o.v. referentievlak | Horizontale afstand t.o.v. referentievlak |
| Lichtschakelaars | 110 cm boven afgewerkte vloerpas | 15 cm t.o.v. het deurkozijn (klinkzijde) |
| Stopcontacten plint | 30 cm boven afgewerkte vloerpas | Loodrecht onder de schakelaars |
| Stopcontacten keuken | 110 cm boven afgewerkte vloerpas | Minimaal 60 cm van de spoeltafel |

Zo de plaatsing zoals aangegeven op plan hiervan zou afwijken, moet de architect hiervan op de

hoogte gesteld worden. Bij twijfel omtrent een juiste plaatsing zal steeds voorafgaandelijk navraag gedaan worden bij de architect.

Bij woningen bestemd voor personen met een handicap dient een aan de noden aangepaste opstelling steeds voorafgaandelijk te worden besproken in overleg met het Bestuur.

De aansluitschema's van de fabrikant worden strikt opgevolgd met het oog op een feilloze werking van de installatie.

Bij toepassing van KNX zal het schakelmateriaal eigen zijn aan het KNX platform

## 71.10. stopcontacten - algemeen

###### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van alle stopcontacten zoals aangeduid op de plannen en schema’s. De kostprijs van het leidingnet kabelbuizen, stroomdraden en inbouwdozen, noodzakelijk voor de uitvoering, is standaard inbegrepen in de eenheidsprijs per stopcontact, tenzij anders vermeld.

Materialen

De stopcontacten dragen een CEBEC markering. Zij zijn conform aan de voorschriften van het AREI en de voorschriften van NBN C 61-112-1 - Contactdozen voor huishoudelijk en gelijkaardig gebruik - Deel

De gewone stopcontacten zijn tweepolig en aangepast voor een nominale stroomsterkte van respectievelijk 10A / 16A / 20A / 32A. Alle contactdozen, met uitzondering van deze op zeer lage veiligheidsspanning, zijn van het type “met kinderveiligheid” en zijn voorzien van een aardingspen die verbonden is met de beschermingsgeleider van de elektrische leiding. Indien stopcontacten op verschillende spanning gebruikt worden, zullen zij van verschillend model zijn en onverwisselbaar.

De stopcontacten zijn standaard van het inbouwtype. De aansluiting van de geleiders gebeurt d.m.v. schroefklemmen. De afdekplaatjes worden bevestigd door middel van een schroef. De inbouwdiepte bedraagt minimum 26 mm. Enkel waar leidingen volgens plan zichtbaar aangelegd zijn (opbouw), in het bijzonder in kelders, garages, zolders, …, worden aangepaste opbouwstopcontacten voorzien.

De meervoudige stopcontacten zijn ofwel van het verticale type waarbij de contactstoppen onder een hoek van circa 45° kunnen ingestoken worden, ofwel van het horizontale type.

In vochtige ruimten wordt enkel materiaal gebruikt dat voldoet aan de beschermingswaarden zoals gereglementeerd in het AREI

Wanneer het stopcontact gevoed wordt via een individuele beschermingstransformator (scheidingstransfo) is de uitvoering in overeenstemming met de voorschriften van het AREI

Contactdozen gevoed door veiligheidstransformatoren mogen niet geaard worden. De op deze manier gevoede stroombaan mag geen enkel gemeenschappelijk punt hebben met een andere stroombaan. De massa’s van de elektrische machines en toestellen, op de stroombaan aangesloten, mogen niet opzettelijk verbonden worden, noch met de aarde noch met de massa’s van machines en toestellen, gevoed door andere stroombanen.

Bij contact- en/of verdeeldozen voor buitenopstelling (opbouwtype) bevinden alle kabeldoorvoeren en wartels zich obligaat onderaan, teneinde het risico op waterindringing te minimaliseren.

De bij elkaar geplaatste schakelaars en stopkontakten zijn van hetzelfde type en vormen een esthetisch geheel. Ze zijn in volstrekt horizontale en/of verticale lijnen te monteren. Uiteraard zijn de stopkontakten altijd juist onder of juist naast de bijhorende schakelaar of drukknop te plaatsen.

Alle geleiders worden volgens het volgende vaste patroon aangesloten :

* bij driefasige verbindingen : L1, L2, L3, N van links naar rechts.
* bij tweefasige verbindingen : fase : links - N : rechts

Per stroombaan moet het aantal enkelvoudige of meervoudige stopcontacten, in overeenstemming met het AREI beperkt blijven tot 8.

De voeding van koelkast en dampkap kunnen bij de gewone stopcontacten worden gerekend. Eventueel zullen de nodige extra stroombanen voorzien worden.

Vooraleer de uitvoering te beginnen, vergewist de aannemer zich ervan of geen onverenigbaarheden kunnen ontstaan m.b.t. de opstelling van andere leidingnetten, keukenmeubelen, radiatoren, e.d..

De afdekplaatjes van schakelaars, verbindingsdozen en stopcontacten worden in rechte stand aangebracht, verzorgd aansluitend op de voorziene oppervlakteafwerking.

### 71.14. stopcontacten - 20/32A – type 2 - hydro

###### Omschrijving

Spuitwaterdichte opbouwwandcontactdoos 16 A/250 Vac met penaarde, kinderveiligheid en met insteekklemmen, exclusief opbouwdoos, inclusief. Beschermklep: Elke wandcontactdoos wordt volledig bedekt door een naar boven scharnierende beschermklep. Een veer en een bevestigingshaakje houden de beschermklep stevig dicht. De wandcontactdoos bevat contactbussen met een groot contactoppervlak die niet op de sokkel steunen om te klemmen. Alle aansluitklemmen bevinden zich aan de bovenzijde van de sokkel en kunnen tot 2 x 2,5 mm² draad bevatten. De ontmantelingslengte van de draden is achteraan op de sokkel onuitwisbaar aangebracht. De functie wordt in een spuitwaterdichte opbouwdoos geplaatst. De functie heeft een aangespoten dichting en sluit hermetisch af op de aangepaste doos.

Bedradingsruimte: Twee lateraal geplaatste houders in de doos grijpen het mechanisme vast. Een snapverbinding houdt het bedrade mechanisme op zijn plaats. Onder het mechanisme blijft er bedradingsruimte over. Het deksel heeft een aangespoten dichting en sluit hermetisch af op de aangepaste doos. De wandcontactdoos is vervaardigd uit slagvast, stofwerend, halogeenvrij en zelfdovend polypropyleen (UL94-V2/1,6 mm). Het beschermingsdeksel is vervaardigd uit vormvaste ABS. De wandcontactdoos heeft een massief vernikkelde aardpen in messing (penaarde).

Aantal mechanismes: 1

Beschermingsgraad: De samenstelling van een mechanisme en een inbouwdoos heeft een beschermingsgraad IP55.

Slagvastheid: Na montage is een slagvastheid van IK07 gegarandeerd.

Kleur: De wandcontactdoos is in de massa gekleurd

Keurmerken: CEBEC, NF

#### 71.14.01 stopcontacten - 20/32A – type 2-(enkel) FH st

###### Omschrijving

Zie algemene omschrijving

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel Zie plannen

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke zie plannen

### 79 Batterij opslagsysteem – 3 fasig – 400V

###### Omschrijving

Dit document geeft een beschrijving omtrent de benodigde meet- en besturingsapparatuur en de

Specificaties. Deze specificaties zijn de minimumvereisten om een grondige analyse en sturing uit te kunnen voeren op het zonnesysteem.

Het geheel van de sturing zal door de inschrijver ingebouwd worden in een metalen elektrisch bord

###### Het batterijopslagsysteem werkt parallel over de gebouwde installatie met 3-fase netaansluiting. Het batterijopslagsysteem zal gebouwd worden op de omvormer huidig aanwezig. De inschrijver zal zich ter plaatse vergewissen van de bestaande situatie. Indien de huidige installatie aanpassingen noodzakelijk acht zal dit inbegrepen zijn binnen de posten van het bestek.

###### Door middel van een intelligente energiemeters wordt enerzijds de netaansluiting gecontroleerd en anderzijds de zonne- opbrengst uitgelezen.

De aannemer zal zich ter plaatse vergewissen van de huidige situatie.

Het gebouw is verbonden aan het distributienet met een driefasige connectie. Om de installatie duurzaam en milieuvriendelijk te maken wordt de elektriciteitsafname van het netwerk

beperkt a.d.h.v. een fotovoltaïsche-installatie met een piekvermogen van 10 kWp. Om de zelfconsumptie van het gebouw te verhogen zullen een energiemonitoring systeem en een batterijbank met slimme sturing geïnstalleerd worden.

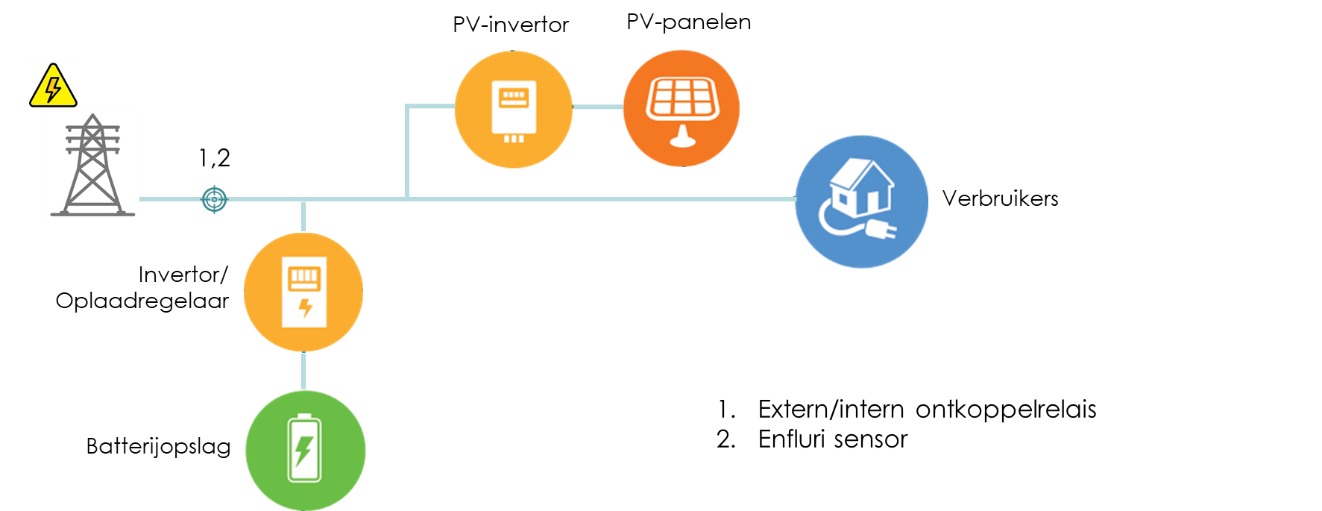
Met het energiemonitoring systeem kan het verbruik van het gebouw ogenblikkelijk bepaald worden en eventueel de sturing van sommige toestellen te realiseren.

Naast de mogelijke sturing van toestellen in het gebouw, is het voornamelijk de bedoeling om een

sturing van het opslagsysteem te realiseren i.f.v. de zonne-energie opbrengst, het verbruik van het

gebouw en de laadstatus van de batterij.

Een schematische voorstelling van de installatie



Het geheel van de batterijopslag/energie monitoring geeft de bedoeling een optimalisatie uit te voeren van het verbruiksnet.

De doelstelling is het verbruiks profiel te gaan bepalen. Dit verbruiksprofiel zal na 1 jaar geëvalueerd worden. Na de evaluatie zal er een optimalisatie uit gevoerd worden in functie van het te verwachten verbruik, en het ontladen en opladen van de batterij bank te gaan optimaliseren.

De optimalisatie zal gebeuren in samenwerking met de onderzoekcel van energiemanagement Howest – Kortrijk. De optimalisatie van het geheel tussen de voorlopige en de definitieve oplevering is ten laste van Howest. De kosten voor de opvolging en energiemanagement zijn opgenomen binnen de posten van het bestek.

De inschrijver zal zich hiervoor wenden naar [Jurgen.Van.Ryckeghem@howest.be](mailto:Jurgen.Van.Ryckeghem@howest.be). Voor verdere afspraken en opzet van de energiescan en de hierbij horende kosten van het geheel.

Onderstaande posten beschreven zijn de posten of onderdelen met de minimum vereisten voor het geheel te laten werken en functioneren. Het laat toe de inschrijver vrij te kiezen andere materialen voor te stellen, doch met de minimumeisen zoals onderstaand beschreven.

###### Toepassing

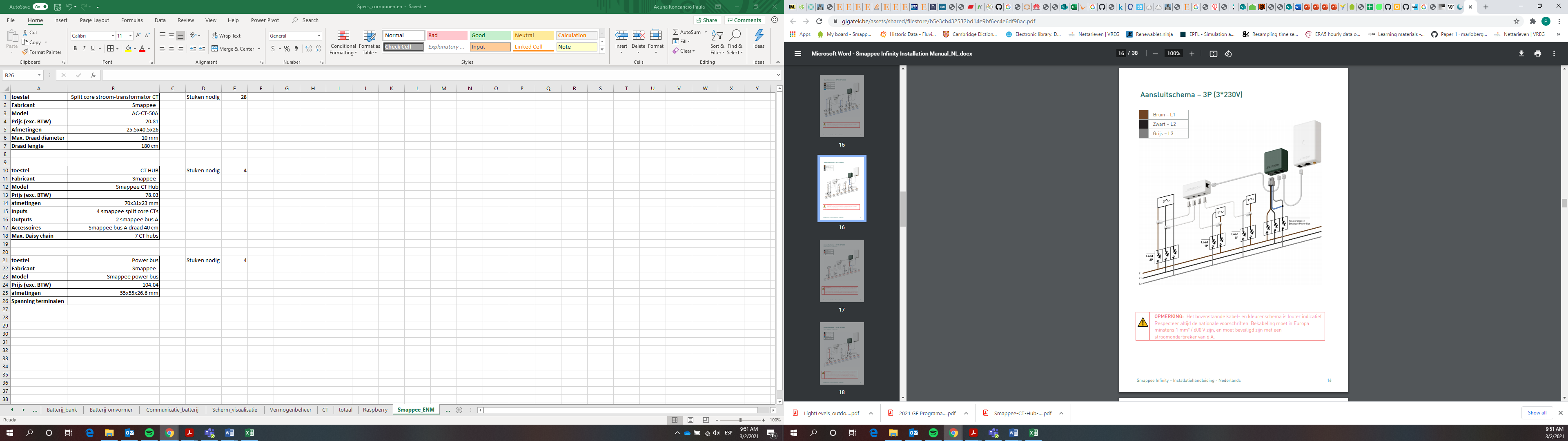
Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.01 Energiemonitoring FH st

###### Omschrijving

Om de ogenblikkelijk status van het verbruik in kaart te brengen wordt een energiemonitoring systeem voorgeschreven met slimme sturing via een cloud-based applicatieprogramma-interface (API). Het systeem bestaat uit vier blokken: meting, berekening, communicatie en sturing. De basis architectuur van de energiemonitoring is in onderstaande weergegeven:



###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.02 Meting FH st

###### Omschrijving

Stroom-transformatoren (CT) worden gebruikt om de stroom van de verschillende leidingen te bepalen. De CT’s worden aan het systeem gesloten door een CT Hub. De specificaties van de twee componenten worden onderstaand weergegeven.

Inbegrepen in de kostprijs:

Opzet van het geheel, afmontage van de configuratie, alle bekabeling en toebehoren

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | Split core stroom-transformator CT |
| **Fabrikant** | Smappee |
| **Model** | AC-CT-50A |
| **Afmetingen** | 25.5x40.5x26 |
| **Max. Draad diameter** | 10 mm |
| **Draad lengte** | 180 cm |

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | CT HUB |
| **Fabrikant** | Smappee |
| **Model** | Smappee CT Hub |
| **afmetingen** | 70x31x23 mm |
| **Inputs** | 4 smappee split core CTs |
| **Outputs** | 2 smappee bus A |
| **Accessoires** | Smappee bus A draad 40 cm |
| **Max. Daisy chain** | 7 CT hubs |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.03 Berekening TP

###### Omschrijving

Elektrische parameters zoals fase-spanning, stroom, actieve-vermogen, reactieve-vermogen, energie en power quality worden bepaald door de POWER BOX met onderstaande specificaties.

Inbegrepen in de kostprijs:

Opzet van het geheel, afmontage van de configuratie, alle bekabeling en toebehoren

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | Power box |
| **Fabrikant** | Smappee |
| **Model** | Smappee power box |
| **afmetingen** | 55x55x26.6 mm |
| **Input - Spanning terminalen** | 1, 2, 3 of 4 draden |
| **Frequentie** | 50/60 HZ |
| **Input - CT hub** | Smappee bus A |
| **Output** | Smappee bus B - ModBus RTU |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.04 Communicatie TP

###### Omschrijving

De parameters van de POWER BUS worden door een gateway – SMAPPEE GENIUS uitgehaald, en naar de cloud doorgestuurd. De cloud functionaliteit van de gateway heeft toegang nodig aan de data access licentie en data gebruik licentie.

Inbegrepen in de kostprijs:

Opzet van het geheel, afmontage van de configuratie, alle bekabeling en toebehoren

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | Genius |
| **Fabrikant** | Smappee |
| **Model** | Smappee genius |
| **Prijs (exc. BTW)** | 260.1 |
| **afmetingen** | 108x69x25 mm |
| **Draadlos verbinding** | Wi-Fi 2.4 GHz |
| RF 433 MHz |
| **Input poort** | Port B - power box connector |
| 3G/4G dongle via USB |
| Ethernet poort |
| External antenna |

|  |  |
| --- | --- |
| **Toestel** | **2-year Data Access License - API (\*1)** |
| **Fabrikant** | Smappee |
| **Duurtijd** | 2 jaar |
| **Toestel** | **5-year Data Usage License (\*2)** |
| **Fabricant** | Smappee |
| **Duurtijd** | 5 jaar |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.05 Sturing

###### Omschrijving

Er zijn drie sturing interfaces om aan het systeem in te schakelen. De drie interfaces worden hieronder beschreven, inbegrepen in de totale kostprijs van het geheel .

### 79.05.01 Sturing - Output module FH st

###### Omschrijving

Specificaties van de output module voor de sturing van 2 relais in het energiemonitoring systeem

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | Output module |
| **Fabrikant** | Smappee |
| **Model** | Smappee output module |
| **afmetingen** | 55x55x26.6 |
| **Input** | 2 smappee port B |
| **Output** | 2 relais output - 3 contacten per output |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.05.02 Sturing - switch FH st

###### Omschrijving

Specificaties van de switch voor de sturing van stopcontacten/verbruikers in het energiemonitoring systeem

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | Switch |
| **Fabrikant** | Smappee |
| **Model** | Smappee switch |
| **Draadlengte** | 600 mm |
| **Max stroom** | 16 A |
| **toestel** | Switch |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.05.03 Sturing - charger FH st

###### Omschrijving

Specificaties van EV BASE voor de slimme lading van 2 EV in het energiemonitoring systeem

|  |  |
| --- | --- |
| **Toestel** | EV charger |
| **Fabricant** | Smappee |
| **Model** | Smappee EV Base |
| **afmetingen** | 1200x600x150 mm |
| **Laadpunten** | 2 |
| **Laadkabels** | 2x 2.5m |
| **Draadloos verbinding** | Wi-Fi 2.4 GHz |
| **Ethernet** | 100BASE-T |
| **Montage** | Vloer |
| **Max. laadcapaciteit** | Monofasig 3.7kW per connector |
| Driefasig 22 kW per connector |
| **Laad mode** | 3 |
| **Laad activatie** | QR code, plug and charge, RFID |



###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

### 79.06 Opslag systeem

### 79.06.01 Opslag systeem – batterijen TP

###### Omschrijving

Gegeven een zonnepanelen-installatie van 10 kW, wordt het gekozen om een batterij bank te installeren met opslagcapaciteit van 10 kWh. Zowel de batterijbank als de omvormer moeten een maximaal vermogen van 10kVA hebben zodat de installatie binnen de categorie van “kleine elektriciteitsproductie-installatie” blijft.

De batterijbank (elke installatie) zal uit 4 batterij modulen bestaan, elke van 2.4kWh

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | Batterij module |
| **Fabrikant** | Pylontech |
| **Model** | US2000 (Plus/C) |
| **Spanning** | 48V |
| **Capaciteit** | 2.4 kWh |
| **Afmetingen** | 442x410x89 |
| **Ontlaadspanning** | 45 - 53.5 |
| **Oplaadspanning** | 45 - 53.5 |
| **Op- ontlaad stroom** | 25 (aanbevolen); 50 max; 100 piek@15s |
| **Communicatie poort** | RS485 - CAN |
| **Enkel-ketting aantal** | 8 |
| **Werk temperatuur** | -20 tot 60 C |
| **Bewaartemperatuur** | -20 tot 60 C |
| **Levensduur** | 15 jaren |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.06.02 Opslag systeem – omvormers FH st

###### Omschrijving

De kleine elektriciteitsproductie-installatie sluit aan een driefasige distributienet. Er zullen drie éénfasig omvormers aangesloten worden per installatie, een voor elke fase volgens de onderstaande specificaties

In huidige site zijn reeds omvormers aanwezig. Deze zullen aangepast worden aan de nieuwe situatie

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | **Batterij omvormer** |
| **Fabrikant** | Victron |
| **Model** | Multiplus II 48/3000/35-32 |
| **Transfer schakelenr** | 32 A |
| **Max. inputstroom** | 32A |
| **DC inputspanning** | 38-66V |
| **AC outputspanning** | 230VAC ±2%; 50 Hz ±0.1% |
| **Typische vermogen @25C** | 2400W |
| **Typische vermogen @40C** | 2200W |
| **Max. apparaat vermogen** | 2500VA |
| **Max. efficiëntie** | 95% |
| **Oplader** | |
| **AC input** | 187-265 VAC; 45-65 Hz |
| **Oplaadspanning absorptie** | 57,6V |
| **Max oplaadstroom** | 35A |
| **Batterijtemperatuur sensor** | Inbegrepen |
| **Afmetingen** | 506 x 275 x 147mm |
| **Batterij aansluiting** | M8 bolts |
| **VE bus communicatie** | 3-fase operatie, remote monitoring en systeemintegratie |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.07 Regulatie vereisten

###### Omschrijving

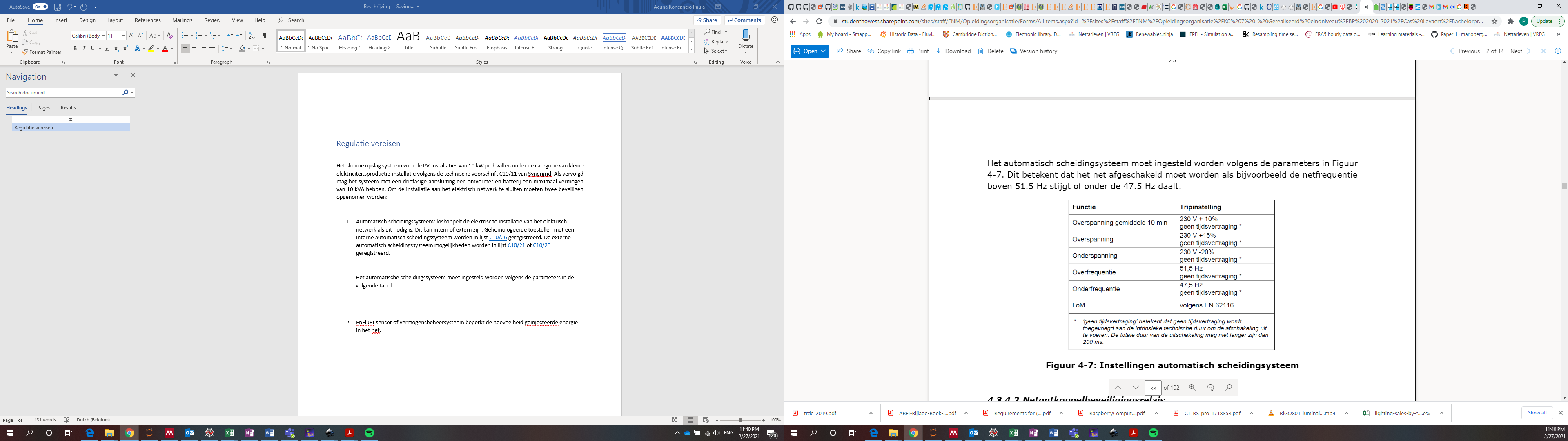
Het slimme opslag systeem voor de PV-installaties van 10 kW piek vallen onder de categorie van kleine elektriciteitsproductie-installatie volgens de technische voorschrift C10/11 van Synergrid. Als vervolgd mag het systeem met een driefasige aansluiting een omvormer en batterij een maximaal vermogen van 10 kVA hebben. Om de installatie aan het elektrisch netwerk te sluiten moeten twee beveiligen opgenomen worden:

Automatisch scheidingssysteem: koppelt de elektrische installatie los van het elektrisch netwerk als dit nodig is. Dit kan intern of extern zijn. Gehomologeerde toestellen met een interne automatisch scheidingssysteem worden in de lijst C10/26 geregistreerd. Indien het automatisch scheidingssyteem van de omvormer goedgekeurd tot een vermogen lager dan het bedoelde vermogen is of geen automatisch scheidingssysteem bevat, wordt een externe automatisch scheidingssysteem verplicht. De externe automatisch scheidingssysteem mogelijkheden worden in de lijst C10/21 of C10/23 geregistreerd.

Het automatisch scheidingssysteem moet loskoppelen van het net wanneer:

* + De werking van de productie-eenheid zou kunnen zorgen voor een overspanning van het distributienet
  + De spanning of frequentie van het distributienet afwijkt veel van de nominale waarden
  + Een deel van het distributienet onder spanning blijft bij het overschakelen op eilandwerking

Daarvoor dient het automatische scheidingssysteem ingesteld worden volgens de parameters in de volgende tabel:



###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.07.01 Regulatie vereisen – EnFluRi-sensor FH st

###### Omschrijving

EnFluRi-sensor of vermogensbeheersysteem beperkt de hoeveelheid geïnjecteerde energie in het net. De criteria om een vermogenbeheerssysteem te gebruiken wordt in de C10/11 Synergrid beschreef. Volgens C10/11 wordt het toegestaan om een EnFluRi-conform systeem te gebruiken als vermogenbeheersysteem.

De omvormer Multiplus II 48/3000/35-32 heeft een geïntegreerde automatisch scheidingssysteem. Als vermogenbeheersysteem wordt de EnFluRi-conform met volgende specificaties:

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | **Relais module** |
| **Fabrikant** | ZIEHL |
| **Model** | EFR4000IP |
| **Voedingsspanning** | DC/AC 24 – 240 V 0/50/60 Hz, |
| **Relais outputs** | 3 |
| **Schakelen spanning** | max. AC 300 V, DC 300 V |
| **Schakelen vermogen max** | 2000 VA |
| **Max. fout meting Spanning** | ±0.5%, ± 1 digit |
| **Primaire max. stroom** | 1A |
| **Nominale stroom resolutie** | AC 1/5 A / 1 mA |
| **Max. fout meting Stroom** | ± 0,5% of fullscale ±1 digit |
| **Overstroom capaciteit** | 8 A doorlopend, 25 A max. 1 s |
| **Input weerstand** | 25 mohms |
| **Meting actieve vermogen** | ± 1.000 kW, resolutie 1 W |
| **Maximale fout meting** | ± 1 % of fullscale ±1 digit |
| **Analoge outputs (aarde, I+, V+)** | DC 0/4/1-10...20 mA, DC 0/2/0-5...10 V |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.07.02 Regulatie vereisen – stroommeting FH st

###### Omschrijving

Voor de stroommeting per fase worden CT gebruikt. CT’s zullen aan volgende specificaties voldoen

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | **CT** |
| **Fabrikant** | RS-PRO |
| **Model** | 171-8858 |
| **Prijs (exc. BTW)** | 22.61 |
| **Primairestroom** | 5-7500A |
| **Secundairstroom** | 1-5A |
| **Ratio** | 20/5A |
| **Nauwkeurigheid class** | 1 |
| **VA at class 1** | 5VA |
| **Frequentie** | 50Hz |
| **Afmetingen** | 62x40 mm |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.08 Sturing FH st

###### Omschrijving

De sturing en real time visualisatie van het system gebeurt met een communicatie-center en een scherm compatibel met de batterij omvormer. De specificaties van zowel de communicatie-center als de scherm worden beschreven in onderstaande posten.

Via de sturing zal er een optimalisatie gebeuren van het geheel. In functie van de gegevens van de klant, verbruik gegevens, energie tarief, positie van de panelen etc.. zal er een optimalisatie toegepast worden van het geheel. De optimalisatie zal uitgevoerd worden door de onderzoekcel van energiemanagement Howest – Kortrijk.

De optimalisatie van het geheel tussen de voorlopige en de definitieve oplevering is ten laste van Howest. De kosten voor de opvolging en energie management zijn opgenomen binnen de posten van het bestek.

De inschrijver zal zich hiervoor wenden naar [Jurgen.Van.Ryckeghem@howest.be](mailto:Jurgen.Van.Ryckeghem@howest.be). Voor verdere afspraken en opzet van de energiescan en de hierbij horende kosten van het geheel.

Het geheel van de kosten voor de energiescan zijn opgenomen in de post van de sturing.

Tussen de voorlopige en definitieve oplevering zijn hiervoor 3 momenten vastgelegd

1. bij de voorlopige oplevering: bespreking van de startvoorwaarden
2. 1 jaar na de voorlopige oplevering evaluatie van de data en optimalisatie van de van de sturing van de batterijopslag
3. 2 jaar na de voorlopige oplevering evaluatie van de bijsturing en controle van het geheel

De analyse en overleg zal steeds gebeuren met een rapport naar de bouwheer.

Het geheel van de kosten netwerkkosten etc.. voor het geheel aan te sturen is te verrekenen binnen deze post van het bestek

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.08.01 Sturing - communicatie-center

###### Omschrijving

De sturing en real time visualisatie van het system gebeurt met een communicatie-centre en een scherm compatibel met de batterij omvormer. De specificaties van zowel de communicatie-centre als de scherm worden beschreef in volgende tabel.

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | **Communicatie module batterij** |
| Fabrikant | Victron |
| Model | Cerbo GX |
| Prijs (exc. BTW) | 240.01 |
| Voedingsspanning | 8-70 VDC |
| VE direct ports (geïsoleerd) | 3 |
| Vebus (geïsoleerd) | 2 parallel RJ45 |
| VeCAN | ja, niet-geïsoleerd |
| Afmetingen | 78 x 154 x 48 mm |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.08.02 Sturing - visualisatie

###### Omschrijving

In het bord zal er een scherm worden ingebouwd voor de visualisatie van het geheel

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | **touch-scherm** |
| Fabrikant | Victron |
| Model | Victron GX Touch 50 voor Cerbo |
| Prijs (exc. BTW) | 180.01 |
| Schermresolutie | 800x480 |
| Afmetingen | 87x128x12.4 mm |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.08.03 Sturing - optimalisatie

###### Omschrijving

De data in de Cerbo GX te hebben, en data uit het VICTRON systeem te halen, wordt er een Raspberry Pi aan het sturing systeem geïntegreerd. De raspberry Pi zal gebruikt worden voor de aansturing en optimalisatie van het geheel bij de voorlopige en 1 jaar na de voorlopige oplevering . De specificaties van de Raspberry volgens onderstaande

|  |  |
| --- | --- |
| **toestel** | **Industriële mini-PC** |
| **Fabrikant** | Raspberry Pi |
| **Model** | Compute Module 4 |
| **Prijs (exc. BTW)** | 93.58 |
| **Processor** | BCM2711 |
| **Core** | Quad-core Cortex-A72, ARM v8 |
| **Snelheid** | 1.5 GHz |
| **RAM** | 8 GB |
| **eMMC flash** | 32 GB |
| **GPIO** | 28 signals |
| **Ethernet** | On-board Gigabit Ethernet PHY |
| **USB** | 1xUSB2.0 |
| **HDMI porten** | Dual HDMI |
| **Draadloos** | Optioneel 2.4GHz and 5 GHz wireless LAN |
| **Bluetooth** | Optioneel bluetooth 5.9, BLE |
| **SD** | SD interface for SD kaart |

###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

### 79.09. Opbouw van het geheel TP

###### Omschrijving

Het geheel van de installatie zal opgebouwd worden volgens de bijgevoegde plannen en bijlagen.

In de prijs zit vervat het opbouwen van het geheel naar een werkend geheel in deze post zit vervat

Het leveren en plaatsen van een elektrische kast voor de montage van het geheel

De kast is een metalen kast wit gelakt, met glazen doorschijnende deur, afsluitbaar met sleutel

Het leveren en plaatsen van alle bekabeling, kabelgoten etc.

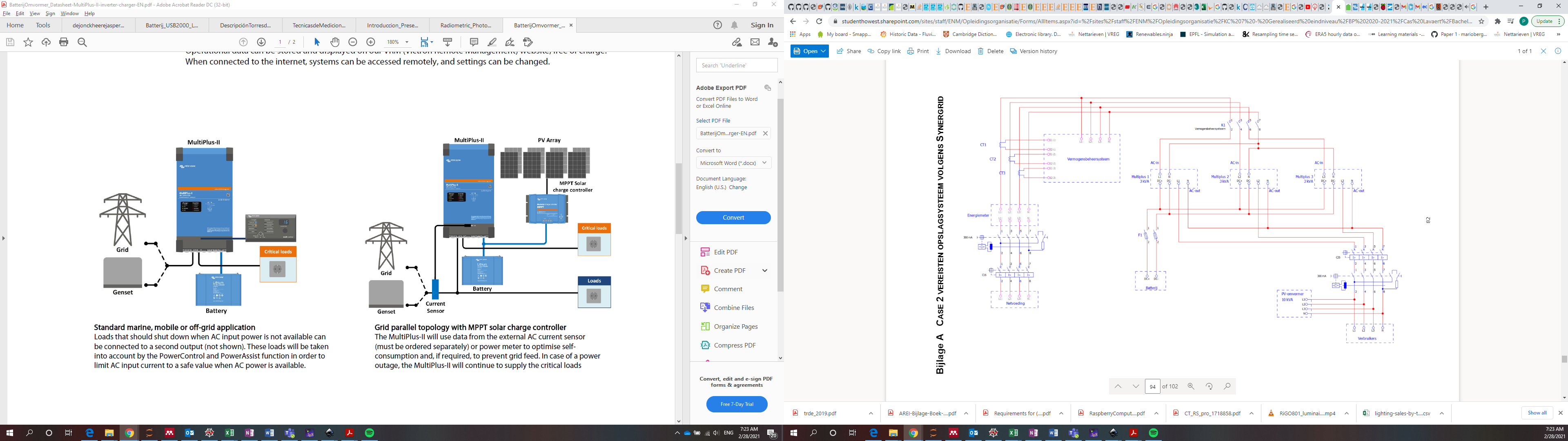
Losse bekabeling is niet toegelaten

Het labelen van het geheel van de installatie in de kast en buiten de kast

Elektrische keuring van het geheel van de nieuwe situatie

Alle bekabeling voor de regeling op het internet te verkrijgen van de site op de installatie inclusief koppeling van het geheel .

Alle andere toebehoren



###### Toepassing

Gemeentelijke werkplaats, Camiel Adriaenstraat 12 – 8470 Gistel

Gemeenteschool De Horizon, Vrijheidsstraat 1, 8470 Snaaskerke

1. OFFERTEFORMULIER

PRIJSOFFERTE VOOR DE OPDRACHT MET ALS VOORWERP  
'LEVEREN EN PLAATSEN VAN EEN BATTERIJOPSLAGSYSTEEM VAN ZONNE-ENERGIE IN DE GEMEENTESCHOOL EN DE WERKPLAATS'

Onderhandelingsprocedure zonder voorafgaande bekendmaking

*Belangrijk: dit formulier dient volledig te worden ingevuld en ondertekend door de inschrijver. Het totale offertebedrag moet zowel in cijfers als voluit geschreven worden opgegeven.*

Natuurlijke persoon  
Ondergetekende (naam en voornaam):  
Hoedanigheid of beroep:  
Nationaliteit:  
Woonplaats (volledig adres):

Telefoon:  
GSM:  
Fax:  
E-mail:  
Contactpersoon:

**Ofwel (1)**

Rechtspersoon  
De vennootschap (benaming, rechtsvorm):  
Nationaliteit:  
met zetel te (volledig adres):

Telefoon:  
GSM:  
Fax:  
E-mail:  
Contactpersoon:

vertegenwoordigd door de ondergetekende(n):  
(De gemachtigden voegen bij hun offerte de authentieke of onderhandse akte waaruit hun bevoegdheid blijkt of een gewaarmerkt afschrift van hun volmacht; zij kunnen zich ook beperken tot een verwijzing naar het nr. van de bijlage van het Belgisch Staatsblad waarin hun bevoegdheden zijn bekendgemaakt.)

**Ofwel (1)**

Combinatie van ondernemers (met inbegrip van de tijdelijke vennootschap)  
  
Naam en voornaam hetzij handelsnaam en rechtsvorm:

Hoedanigheid of beroep:

Nationaliteit:

Adres hetzij zetel:

Telefoon:

GSM:

E-mail:

Contactpersoon:

Naam en voornaam hetzij handelsnaam en rechtsvorm:

Hoedanigheid of beroep:

Nationaliteit:

Adres hetzij zetel:

Telefoon:

GSM:

E-mail:

Contactpersoon:

Deze gegevens telkens te vermelden voor elk van de deelnemers aan de combinatie.

De combinatie die wordt vertegenwoordigd door één van de deelnemers, met name:

VERBINDT OF VERBINDEN ZICH TOT UITVOERING VAN DE AANNEMING OVEREENKOMSTIG DE BEPALINGEN EN VOORWAARDEN VAN HET BESTEK VOOR BOVENGENOEMDE OVERHEIDSOPDRACHT (2021/131):

tegen de som van:

(in cijfers, inclusief btw)

...................................................................................................................................................

(in letters, inclusief btw)

...................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................

Algemene inlichtingen

Inschrijvingsnr. bij de RSZ.:  
Ondernemingsnummer (alleen in België):

Onderaannemers

Er zullen onderaannemers worden aangewend: JA / NEE *(doorhalen wat niet van toepassing is)*

Personeel

Er wordt personeel tewerkgesteld dat onderworpen is aan de sociale zekerheidswetgeving van een andere lidstaat van de Europese Unie:

JA / NEE *(doorhalen wat niet van toepassing is)*

Het betreft volgende EU-lidstaat:

Betalingen

De betalingen zullen geldig worden uitgevoerd door overschrijving op volgende rekening (IBAN/BIC) ................................................ van de financiële instelling ................................. geopend op naam van ................................. .

Bij de offerte te voegen documenten

Bij deze offerte zijn eveneens gevoegd:

- de gedateerde en ondertekende documenten, die het bestek verplicht over te leggen;

- de modellen, monsters en andere inlichtingen, die het bestek verplicht over te leggen.

Gedaan te .....................................................................................................................................

De ................................................................................................................................................

De inschrijver,

Handtekening: ...............................................................................................................................

Naam en voornaam: .......................................................................................................................

Functie: .........................................................................................................................................

**(1) Doorhalen wat niet van toepassing is**

INVENTARIS

**“LEVEREN EN PLAATSEN VAN EEN BATTERIJOPSLAGSYSTEEM VAN ZONNE-ENERGIE IN DE GEMEENTESCHOOL EN DE WERKPLAATS”**

| **Nr.** | **Referentie** | **Beschrijving** | **Type** | **Eenh.** | **Hoev.** | **EHP. in cijfers excl. btw** | **Totaal excl. btw** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Hoofdstuk 0** |  |  |  |  |  |  |
|  | **0.01** | **BEREKENING VAN DE INSTALLATIE** |  |  |  |  |  |
|  | **0.02** | **VOORSCHRIFTEN BETREFFEND MATERIAAL EN REGELS VOOR DE GOEDE UITVOERING** |  |  |  |  |  |
|  | *0.02.01* | *aannemingsmodaliteiten – bestek* | *PM* |  |  |  |  |
|  | *0.02.02* | *aannemingsmodaliteiten – voorafgaand plaatsbezoek* | *PM* |  |  |  |  |
|  | *0.02.03* | *aannemingsmodaliteiten – volledigheid van inschrijving* | *PM* |  |  |  |  |
|  | *0.02.04* | *aannemingsmodaliteiten – burgerlijke aansprakelijkheid* | *PM* |  |  |  |  |
|  | *0.02.05* | *aannemingsmodaliteiten – verrekeningen* | *PM* |  |  |  |  |
|  | **0.02.06** | **aannemingsmodaliteiten – materialenlijst** |  |  |  |  |  |
|  | **0.02.07** | **aannemingsmodaliteiten – resultaten verbintenis** |  |  |  |  |  |
|  | **0.02.08** | **aannemingsmodaliteiten – vuurvergunning** |  |  |  |  |  |
|  | **0.03** | **BESCHRIJVING VAN DE WERKEN** |  |  |  |  |  |
|  | **0.04** | **OPSOMMING EN BESCHRIJVING DER WERKEN** |  |  |  |  |  |
|  | **0.05** | **VOORBEREIDENDE WERKEN** |  |  |  |  |  |
|  | **0.05.01** | **Nacalculatie van de materialen in functie van de werkelijke uitvoering.** |  |  |  |  |  |
|  | **0.05.02** | **andere** |  |  |  |  |  |
| 1 | 0.05.02C1 | plaatsbeschrijving | TP |  | 1 |  |  |
| 2 | 0.05.02C2 | werfcoördinatie – renovaties met blijvende bezetting | TP |  | 1 |  |  |
|  | *0.05.02C3* | *werfcondities – Fasering* | *PM* |  |  |  |  |
| 3 | 0.05.02C4 | werfcondities – orde en netheid | TP |  | 1 |  |  |
| 4 | 0.05.02D1 | Maken van gaten en openingen | TP |  | 1 |  |  |
|  | *0.05.02D2* | *dichten van gaten en openingen – niet brandwerend* | *PM* |  |  |  |  |
|  | *0.05.02D3* | *dichten van gaten en openingen - Brandwerend* | *PM* |  |  |  |  |
|  | **0.05.02E** | **keuringsverslagen** |  |  |  |  |  |
|  | **0.05.02G** | **Asbuild dossier en onderhoudsdossier** |  |  |  |  |  |
| 5 | 0.05.02G1 | Asbuild dossier en onderhoudsdossier - Elektriciteit | TP |  | 1 |  |  |
|  | *0.05.02H* | *Veiligheids en milievoorschriften* | *PM* |  |  |  |  |
|  | *0.05.02J* | *Opruiming van de werf* | *PM* |  |  |  |  |
|  | *0.05.02K* | *eindafrekening* | *PM* |  |  |  |  |
|  | *0.05.02L* | *voorlopige oplevering* | *TP* |  |  |  |  |
|  | *0.05.02M* | *Definitieve oplevering* | *TP* |  |  |  |  |
| 6 | 0.05.02N | onverzien werken | VH | uur | 40 |  |  |
|  | **00.05.19** | **voorbereidende werken** |  |  |  |  |  |
|  | **0.05.19B** | **plaatsen van frame** |  |  |  |  |  |
|  | **0.06.40** | **bijkomende werken** |  |  |  |  |  |
| 7 | 0.06.40A | Maken van gaten en openingen | TP |  | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Hoofdstuk 70** |  |  |  |  |  |  |
|  | **70.** | **ELEKTRICITEIT BINNENNET** |  |  |  |  |  |
|  | **70.00.** | **elektriciteit binnennet - algemeen** |  |  |  |  |  |
|  | **70.10.** | **aarding - algemeen** |  |  |  |  |  |
|  | *70.10.06* | *aarding – bijkomende equipotentiaalverbindingen* | *PM* |  |  |  |  |
|  | **70.20.** | **verdeelkasten - algemeen** |  |  |  |  |  |
| 8 | 70.20.00 | verdeelkasten | FH | st | 2 |  |  |
|  | **70.50.** | **leidingen – algemeen** |  |  |  |  |  |
| 9 | 70.53. | leidingen – inbouw kabelbuizen | TP |  | 1 |  |  |
|  | **70.56.01** | **leidingen - kabelgoten en –ladders - Sendzimir verzinkt** |  |  |  |  |  |
| 10 | 70.56.01D | leidingen - kabelgoten en –ladders - Sendzimir verzinkt – 200 mm | FH | m | 65 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Hoofdstuk 71** |  |  |  |  |  |  |
|  | **71.** | **ELEKTRICITEIT SCHAKELAARS & CONTACTDOZEN** |  |  |  |  |  |
|  | **71.00.** | **elektriciteit schakelaars & contactdozen – algemeen** |  |  |  |  |  |
|  | **71.10.** | **stopcontacten - algemeen** |  |  |  |  |  |
|  | **71.14.** | **stopcontacten - 20/32A – type 2 - hydro** |  |  |  |  |  |
| 11 | 71.14.01 | stopcontacten - 20/32A – type 2 - (enkel) | FH | st | 9 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Hoofdstuk 79** |  |  |  |  |  |  |
|  | **79** | **BATTERIJ OPSLAGSYSTEEM – 3 FASIG – 400V** |  |  |  |  |  |
| 12 | 79.01 | Energiemonitoring | FH | st | 2 |  |  |
| 13 | 79.02 | Meting | FH | st | 2 |  |  |
| 14 | 79.03 | Berekening | FH | st | 2 |  |  |
| 15 | 79.04 | Communicatie | FH | st | 2 |  |  |
|  | **79.05** | **Sturing** |  |  |  |  |  |
| 16 | 79.05.01 | Sturing - Output module | FH | st | 2 |  |  |
| 17 | 79.05.02 | Sturing - switch | FH | st | 2 |  |  |
| 18 | 79.05.03 | Sturing - charger | FH | st | 1 |  |  |
|  | **79.06** | **Opslag systeem** |  |  |  |  |  |
| 19 | 79.06.01 | Opslag systeem – batterijen | FH | st | 8 |  |  |
| 20 | 79.06.02 | Opslag systeem – omvormers | FH | st | 6 |  |  |
|  | **79.07** | **Regulatie vereisen** |  |  |  |  |  |
| 21 | 79.07.01 | Regulatie vereisen – EnFluRi-sensor | FH | st | 2 |  |  |
| 22 | 79.07.02 | Regulatie vereisen – stroommeting | FH | st | 2 |  |  |
| 23 | 79.08 | Sturing | FH | st | 2 |  |  |
|  | **79.08.01** | **Sturing - communicatie-center** |  |  |  |  |  |
|  | **79.08.02** | **Sturing - visualisatie** |  |  |  |  |  |
|  | **79.08.03** | **Sturing - optimalisatie** |  |  |  |  |  |
| 24 | 79.09. | Opbouw van het geheel | FH | st | 2 |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Totaal excl. btw :** |  |
| **Btw 21% :** |  |
| **Totaal incl. btw :** |  |

|  |
| --- |
| *De eenheidsprijzen dienen opgegeven te worden tot 2 cijfers na de komma. De producten hoeveelheid x eenheidsprijs dienen telkens op 2 cijfers na de komma afgerond te worden.* |
| Gezien, onderzocht en aangevuld met eenheidsprijzen, gedeeltelijke sommen en de totale som die gediend hebben tot het vaststellen van het bedrag van mijn inschrijving van heden, om gevoegd te worden bij mijn offerteformulier.  Te .......................................... de ...................................................... Functie: ......................................................  Naam en voornaam: ............................................................................ Handtekening: |