

OPDRACHT VOOR WERKEN
OPENBARE PROCEDURE

BESTEK

TECHNISCHE CLAUSULES

**Opdracht voor werken met het oog op de herinrichting van openbare ruimtes
alsook een ondergrondse parking,
Jean-Baptiste Decockstraat te Sint-Jans-Molenbeek
in het kader van het Duurzaam Wijkcontract "Rondom Westpark".
Perceel 1 : Operatie 3.3 Mutualisatie buurtparking Decock.**

DEEL B – HOOFDSTUK VII – HVAC & ROOKAFZUIGER

REFERENTIE

DIDU-JBD0000_001-BESTEK21.008

AANBESTEDENDE OVERHEID:

Gemeentebestuur van Sint-Jans-Molenbeek
Graaf van Vlaanderenstraat 20 - 1080 1080 BRUSSEL
Departement Infrastructuur en Stedelijke ontwikkeling



<p align="center">CLAUSES TECHNIQUES</p> <p align="center">LOT 1 – PARTIE B – CHAPITRE VII – HVAC & DESENFUMAGE</p>	<p align="center">TECHNISCHE BEPALINGEN</p> <p align="center">LOT 1 – DEEL B – HOOFDSTUK VII – HVAC & ROOKAFZUIGING</p>
<p>La présente partie intitulée « prescriptions techniques », fait référence aux clauses des chapitres A à E (inclus) du CCT n°105 de 2017 de la Région de Bruxelles-Capitale dont les textes sont intégralement d’application.</p> <p><u>À savoir :</u></p> <p>CHAPITRE A – CALCUL DES INSTALLATIONS CHAPITRE B – EXIGENCES DE PERFORMANCES ET DE CONCEPTION CHAPITRE C – PRESCRIPTIONS RELATIVES AU MATERIEL ET CODE DE BONNE PRATIQUE CHAPITRE D – ACOUSTIQUE CHAPITRE E – ESSAIS ET MISE AU POINT DES INSTALLATIONS</p>	<p>Onderhavig gedeelte getiteld “technische bepalingen” verwijst naar de bepalingen in de hoofdstukken A tot/met E van het TB nr 105 van 2017 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest waarvan de teksten integraal van toepassing zijn</p> <p><u>Te weten :</u></p> <p>HOOFDSTUK A – BEREKENING VAN DE INSTALLATIES HOOFDSTUK B – PRESTATIES-EISEN EN ONTWERPVEREISTEN HOOFDSTUK C – VOORSCHRIFTEN BETREFFENDE HET MATERIEEL EN REGELS VOOR DE GOEDE UITVOERING HOOFDSTUK D – AKOESTIEK HOOFDSTUK E – PROEVEN OP EN AFSTELLING VAN DE INSTALLATIE</p>

ARTICLES ADDITIONNELS	BIJGEVOEGDE ARTIKELS
Les prescriptions techniques du CCT nr 105 de 2017 sont complétées par les articles additionnels suivants :	De technische bepalingen van het TB nr 105 van 2017 zijn aangevuld met de navolgende bijgevoegde artikels.
A - TRAVAUX PRÉPARATOIRES	A - VOORBEREIDENDE WERKEN
ARTICLE ADDITIONNEL N°1 – 07-001 – TRAVAUX DE DEMONTAGE	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 1 – 07-001 - AFBRAAKWERKEN
B – VENTILATION ET DESENFUMAGE	B - VENTILATIE EN ROOKAFVOER
ARTICLE ADDITIONNEL N°2 – 07-002 – VENTILATEUR DE DESENFUMAGE	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 2 – 07-002 –ROOKAFVOERVENTILATOR
ARTICLE ADDITIONNEL N°3 – 07-003 – GAINÉ D'EXTRACTION RESISTANT AU TEMPERATURE >300°C	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 3 – 07-003 – AFZUIGKANAAL BESTAND TEGEN TEMPERATUREN >300°C
ARTICLE ADDITIONNEL N°4 – 07-004 – REGISTRE MOTORISEE, RESISTANT A HAUTE TEMPERATURE (>300°C)	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 4 – 07-004 – GEMOTORISEERD REGISTER, BESTAND TEGEN HOGE TEMPERATUREN (>300°C)
ARTICLE ADDITIONNEL N°5 – 07-005 – RIDEAU DE CANTONNEMENT	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 5 – 07-005 – COMPARTIMENTERINGSORDIJN
ARTICLE ADDITIONNEL N°6 – 07-006 – CALCUL CFD DESENFUMAGE	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 6 – 07-006 – CFD-BEREKENING ONTROKING
ARTICLE ADDITIONNEL N°7 – 07-007 – SYSTEME DE DETECTION CO DU PARKING	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 7 – 07-007 – CO-DETECTIESYSTEEM VAN DE PARKEERGARAGE
ARTICLE ADDITIONNEL N°8 – 07-008 – SYSTEME DE REFROIDISSEMENT DU LOCAL UPS	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 8 – 07-008 – KOELSYSTEEM VAN HET UPS-LOKAAL
C – INSTALLATION ELECTRIQUE	C – ELEKTRISCHE INSTALLATIE
ARTICLE ADDITIONNEL N°9 – 07-009 – INSTALLATION ELECTRIQUE	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 9 – 07-009 – ELEKTRISCHE INSTALLATIE
D - REGULATION	D - REGELING
ARTICLE ADDITIONNEL N°10 - 07-010– SCENARIO DESENFUMAGE ET TABLEAU SYNOPTIQUE	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 10 – 07-010 – ONTROKINGSSCENARIO EN SYNOPTISCHE TABEL
E – DIVERS	E – DIVERS
ARTICLE ADDITIONNEL N°11 – 07-011 – TRAVAUX DIVERS	BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 11 – 07-011 – DIVERSE WERKEN

<u>A - TRAVAUX PRÉPARATOIRES</u>	<u>A - VOORBEREIDENDE WERKEN</u>
<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°1 – 07-001 – TRAVAUX DE DEMONTAGE</u>	<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 1 – 07-001 - AFBRAAKWERKEN</u>
<p>Généralités</p> <p>La présente entreprise a à sa charge de manière générale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les relevés des installations existantes ; - la vérification et le marquage éventuel des installations à démonter et à évacuer ; - la déconnection, le démontage et l'évacuation de tous les équipements propres à la présente entreprise (voir infra), en ce compris les éventuels socles de propretés, de quelque nature qu'ils soient ; - la mise en place des nouvelles installations telles que décrites dans le présent Cahier Spécial des Charges et les plans en annexe. 	<p>Algemeen</p> <p>Onderhavige aanneming staat in het algemeen in voor:</p> <p>het maken van een inventarisatie van de bestaande installaties;</p> <p>de controle en eventuele markering van de te demonteren en verwijderen installaties;</p> <p>de loskoppeling, demontage en verwijdering van alle aan onderhavige aanneming toebehorende uitrusting (zie hierna), met inbegrip van de eventuele werksokkels, van welke aard deze ook mogen zijn;</p> <p>de installatie van de nieuwe installaties zoals beschreven in het onderhavige bijzonder bestek en de bijgevoegde plannen.</p>

La présente entreprise a la charge d'effectuer un relevé et une liste d'équipements à démonter et évacuer qu'elle soumettra aux auteurs de projets avant tous démontages.

Onderhavige aanneming is verantwoordelijk voor het maken van een inventarisatie en een lijst van te demonteren en verwijderen uitrusting, die ze vóór elke demontage aan de ontwerpers zal voorleggen.

La présente entreprise prend note qu'il n'existe aucun plan as-built représentant la situation actuelle des différentes techniques.

Onderhavige aanneming neemt er nota van dat er geen "as-built"-plan bestaat dat de huidige situatie van de verschillende technieken weergeeft.

Les percements où passaient des canalisations de toute nature doivent être obturés en respectant le caractère de résistance au feu des parois qu'ils traversaient, s'ils ne sont plus réutilisés par la présente entreprise.

De gaten waardoor leidingen van welke aard ook lopen, moeten worden gedicht, met inachtneming van de brandwerendheid van de wanden waardoor zij lopen, indien zij niet meer door onderhavige aanneming worden hergebruikt.

Les démontages se font conformément au plan sécurité et santé, ainsi qu'aux directives du Bureau Coordination Sécurité chantier.

De demontage geschiedt in overeenstemming met het veiligheids- en gezondheidsplan en met de richtlijnen van het Bureau Veiligheidscoördinatie Bouwplaats.

Les équipements techniques à démonter nécessitant l'enlèvement préalable de matériaux à retraiter ou nécessitant des démarches administratives préalables, etc. sont également à charge de la présente entreprise et sont exécutés conformément aux prescriptions, normes et réglementations en vigueur.

De te demonteren technische uitrustingen waarvoor opnieuw te behandelen materialen vooraf moeten worden verwijderd of waarvoor voorafgaande administratieve procedures moeten worden gevolgd, enz. vallen eveneens onder de verantwoordelijkheid van deze aanneming en worden uitgevoerd volgens de geldende voorschriften, normen en reglementen.

Un phasage et un séquençage précis devra être établi par la présente entreprise, en collaboration étroite avec la direction de chantier et le service technique du site, de manière à coordonner l'installation des nouveaux ouvrages, objet du présent marché, avec le maintien en service de l'existant et son enlèvement dès que les nouvelles installations sont opérationnelles.

Onderhavige aanneming zal in nauwe samenwerking met de werfdirectie en de technische dienst van de site een precieze fasering en sequentiëring moeten vaststellen om de installatie van de nieuwe werken, waarop deze opdracht betrekking heeft, te coördineren met de instandhouding van de bestaande installaties en de verwijdering ervan zodra de nieuwe installaties operationeel zijn.

Tous les travaux de démontage comprennent la remise en état du support, par ex. rebouchage des trous après enlèvement des supports, tuyauteries, tubages, A la fin des travaux, toutes les installations présentes dans les zones concernées par les travaux doivent être opérationnelles, c'est à dire qu'aucune partie d'installation existante hors service ne doit être maintenue sauf avis contraire du pouvoir adjudicateur.

Alle demontagewerkzaamheden omvatten het herstel van de ondergrond, bv. het opvullen van de gaten na verwijdering van de steunen, buizen, omhulsels, enz. Aan het einde van de werkzaamheden moeten alle installaties die aanwezig zijn in de ruimten waarop de werkzaamheden betrekking hebben, operationeel zijn, d.w.z. dat geen enkel deel van een bestaande installatie dat buiten gebruik is, mag worden gehandhaafd, tenzij de aanbestedende overheid anders adviseert.

Le présent marché implique encore des interventions sur l'existant afin de permettre les mises en place et les connections des équipements propres à la présente entreprise sur les installations conservées. Dans ce cadre, la présente entreprise propose à la direction de chantier les éventuelles adaptations et modifications de l'existant qu'elle envisage afin de permettre l'intégration des installations qu'elle a la charge de réaliser. Toutes les prestations ainsi que le matériel nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par le marché sont incluses dans l'offre de l'adjudicataire.

Onderhavige opdracht impliceert nog meer interventies op het bestaande teneinde de installaties en aansluitingen van de uitrustingen eigen aan de onderhavige aanneming op de bewaarde installaties mogelijk te maken. In deze context stelt onderhavige aanneming aan de werfdirectie alle aanpassingen en wijzigingen van het bestaande voor die zij overweegt om de integratie mogelijk te maken van de installaties die zij moet verwezenlijken. Alle diensten en

Planning et séquençage des démontages

La présente entreprise établira, conformément aux dispositions reprises dans le chapitre y relatif, un planning et un séquençage d'intervention détaillé lui permettant d'effectuer :

- les démontages préalables nécessaires à l'implantation des nouveaux équipements qu'elle a la charge d'installer ;
- les démontages finaux après réalisation de ses interventions et après avoir acquis l'assurance que les installations existantes maintenues en service sont en parfait état de fonctionnement.

Equipements à démonter ou à modifier

Dans les zones concernées par les travaux, la présente entreprise démonte, évacue et retraite l'ensemble des équipements relevant de son domaine. Il s'agit notamment :

- des ventilateurs
- du câblages électriques
- de la détection CO
- autres...

Code de mesurage :

Quantité forfaitaire, prix global

materialen die nodig zijn om de doelstellingen van de opdracht te bereiken, zijn opgenomen in de offerte van de opdrachtnemer.

Planning en sequentiëring van de demontage

Overeenkomstig de bepalingen van het desbetreffende hoofdstuk stelt onderhavige aanneming een gedetailleerde planning en sequentiëring van de werkzaamheden op die haar in staat stellen het volgende uit te voeren:

- de voorafgaande demontage die nodig is voor de installatie van de nieuwe uitrusting die ze moet installeren;
- de definitieve demontage na haar interventies en na de verzekering te hebben verkregen dat de bestaande in bedrijf gehouden installaties in perfecte staat verkeren.

Te demonteren of te wijzigen uitrusting

In de gebieden die door de werkzaamheden worden getroffen, zal onderhavige aanneming alle uitrustingen die onder haar domein vallen demonteren, afvoeren en opnieuw verwerken. Dit omvat met name:

- ventilatoren
- elektrische bekabeling
- CO-detectie
- overige...

Meetcode :

Forfaitaire hoeveelheid, globale prijs

<u>B – VENTILATION ET DESENFUMAGE</u>	<u>B - VENTILATIE EN ROOKAFVOER</u>
<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°2 – 07-002 – VENTILATEUR DE DESENFUMAGE</u>	<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 2 – 07-002 – ROOKAFVOERVENTILATOR</u>
<p>1.1. Normes et règlements :</p> <p>AR du 7 juillet 1994 et ses arrêtés modificatifs fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire.</p> <p>NBN S 21-208-2 « Protection contre l'incendie dans les bâtiments – conception des systèmes d'évacuation des fumées et de la chaleur (EFC) des parkings fermés ».</p> <p>NBN EN 12101-1 et addendum – « Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur - Partie 1: Spécifications relatives aux écrans de cantonnement de fumée ».</p> <p>NBN EN 12101-3 « Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur - Partie 3: Spécifications pour les ventilateurs extracteurs de fumées et de chaleur (+AC:2005). Cette norme est complétée par l'annexe belge EN 12101-3 : ANB ».</p> <p>NBN EN 1751 Ventilation des bâtiments – bouches d'air – essais aérodynamiques des registres et clapets.</p> <p>Le cahier des charges n° 105.</p> <p>Permis d'environnement.</p> <p>1.2. <u>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :</u></p> <p>Les équipements de l'installation EFC (Evacuation de Fumées et de Chaleur) sont à sécurité positive, c'est-à-dire qu'aucun équipement ne peut être empêché de fonctionner par une coupure de son alimentation normale en énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventilateur axial de fumées résistant à haute température <ul style="list-style-type: none"> • Généralités <p>- Application : désenfumage parking et ventilation CO.</p> <p>- Le ventilateur est de type ventilateur axial fonctionnant à haute température.</p>	<p>1.11. Normen en reglementen:</p> <p>KB van 7 juli 1994 en de wijzigingsbesluiten ervan tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen.</p> <p>NBN S 21-208-2 "Brandbeveiliging in gebouwen - Ontwerp van rook- en warmteafvoersystemen (RWA) van gesloten parkeergebouwen".</p> <p>NBN EN 12101-1 en addendum - "Installaties voor rook- en warmtebeheersing. — Deel 1: Specificatie voor rookgordijnen".</p> <p>NBN EN 12101-3 " Installaties voor rook- en warmtebeheersing - Deel 3: Voorschriften voor aangedreven rook- en warmteafzuigtoestellen (+AC:2005). Deze norm wordt aangevuld met de Belgische bijlage EN 12101-3: ANB".</p> <p>NBN EN 1751 Ventilatie van gebouwen - Onderdelen van het luchtverdeelsysteem - Aerodynamische beproeving van dempers en afsluiters.</p> <p>Bestek nr. 105.</p> <p>Milieuvergunning.</p> <p>1.12. <u>TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN:</u></p> <p>De uitrusting van de RWA-installatie (Rook- en Warmteafvoer) is fail-safe, d.w.z. dat geen van de uitrusting kan worden verhinderd te functioneren door de normale stroomvoorziening ervan te onderbreken.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hogetemperatuurbestendige axiale rookventilator <ul style="list-style-type: none"> • Algemeen <p>- Toepassing: rookafvoer parkeergarage en CO-ventilatie.</p> <p>- De ventilator is een axiale ventilator die bij hoge temperatuur werkt.</p>

- L'ensemble moteur-ventilateur est certifié selon NBN EN 12101-3.
- Rendement de l'ensemble : minimum 70 %.
- Les ventilateurs doivent être minimum F300 pendant 2h et sont raccordés électriquement par un câble résistant au feu pendant 2h conformément aux normes et arrêtés royaux en vigueur.
 - Caisson
- en acier galvanisé anticorrosion.
- IP 55.
- Clapet anti-retour au refoulement.
 - Hélices
- Aérodynamique spéciale donnant des performances excellentes et un faible niveau sonore.
- Matériau : en aluminium fondu (doit résister à 300°C/2h).
 - Moteur
- Pattes de fixations de type TENV (moteur fermé non ventilé).
- IP55.
- Isolation H.
- Muni de roulements à bille graissés à vie pour les diam 160 ou regraissable (pour les plus grands gabarits).
- Précablés à un boîtier électrique externe via une gaine flexible hermétique IP55.
 - Raccordements aérauliques
- Fournis avec le ventilateur.
- Manchette souple avec 2 brides de raccordement.
- Manchons anti-vibratiles.
 - Autres caractéristiques

- Het geheel van motor-ventilator is gecertificeerd volgens NBN EN 12101-3.
- Rendement van het geheel: minimaal 70 %.
- De ventilatoren moeten minstens F300 zijn voor 2 uur en elektrisch verbonden zijn door een brandwerende kabel voor 2 uur, overeenkomstig de geldende normen en koninklijke besluiten.
 - Behuizing
- gemaakt van corrosiebestendig gegalvaniseerd staal.
- IP 55.
- Terugslagklep.
 - Propellers
- Speciale aerodynamica voor uitstekende prestaties en een laag geluidsniveau.
- Materiaal: gegoten aluminium (moet bestand zijn tegen 300°C/2u).
 - Motor
- Bevestigingsbeugels type TENV (volledig ingesloten, niet-geventileerde motor).
- IP55.
- H-isolatie.
- Uitgerust met kogellagers die voor het leven gesmeerd zijn voor diam 160 of nasmeerbaar (voor grotere maten).
- Voorbekabeld naar een externe elektriciteitskast via een IP55 hermetisch flexibele slang.
 - Aansluitingen van luchtkanalen
- Bij de ventilator meegeleverd.
- Flexibel verbindingstuk met 2 aansluitflenzen.
- Anti-vibratiemoffen.
 - Andere kenmerken

- Températures de fonctionnement :
 - o Le moteur peut fonctionner en continu à une température ambiante de 60°C.
 - o Le moteur peut fonctionner à une température de 300°C pendant 2h (classe F300/120 min).
- Test : L'unité doit être testée indépendamment pour un fonctionnement à haute température par l'organisme agréé.
- Socle de propreté : réalisé par une entreprise tierce

- Bedrijfstemperaturen:
 - o De motor kan continu werken bij een omgevingstemperatuur van 60°C.
 - o De motor kan gedurende 2 uur bij een temperatuur van 300°C werken (klasse F300/120 min).
- Test: De eenheid moet door de erkende instantie onafhankelijk worden getest op werking bij hoge temperaturen.
- Werksokkel: gemaakt door een derde bedrijf

1.3. CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES :

Les dimensions des équipements constituant le système de désenfumage du parking doivent être telles que ceux-ci puissent être montés aux emplacements prévus aux plans et que l'entretien puisse se faire avec les espaces disponibles autour des équipements.

1.13. DIMENSIONALE KENMERKEN:

De afmetingen van de uitrusting die de rookafzuiginstallatie van de parkeergarage vormt, moeten zodanig zijn dat zij kan worden gemonteerd op de plaatsen die in de plannen zijn aangegeven en dat het onderhoud kan worden uitgevoerd met de beschikbare ruimte rond de uitrusting.

1.4. MANAGEMENT SYSTEM :

Le calcul a été fait selon les spécifications de l'annexe A de la norme NBN S21-208-2, et donne les valeurs de débits par zone suivant (voir plan pour limitation des zones):

1.14. BEHEERSYSTEEM:

De berekening werd uitgevoerd volgens de specificaties van bijlage A van de norm NBN S21-208-2, en geeft de volgende debietwaarden per zone (zie plan ter beperking van de zones):

Zone #	Débit minimum	Ventilateur	Zone #	Minimaal debiet	Ventilator
Zone 01	215.000 m³/h	VD1a et VD1b	Zone 01	215.000 m³/u	VD1a en VD1b
Zone 02	170.000 m³/h	VD1a et VD1b	Zone 02	170.000 m³/u	VD1a en VD1b
Zone 03	150.000 m³/h	VD2a et VD2b	Zone 03	150.000 m³/u	VD2a en VD2b
Zone 04	260.000 m³/h	VD3a et VD3b	Zone 04	260.000 m³/u	VD3a en VD3b
Zone 05	191.000 m³/h	VD3a et VD3b	Zone 05	191.000 m³/u	VD3a en VD3b
Zone 06	150.000 m³/h	VD4a et VD4b	Zone 06	150.000 m³/u	VD4a en VD4b

Au vu du débit et de la perte de charge du aux équipements et gaines de ventilation, chaque ventilateur a été dédoublé.

Met het oog op het debiet en het drukverlies als gevolg van de ventilatieapparatuur en -kanalen, werd elke ventilator ontubbeld.

Certains ventilateurs doivent fonctionner pour plusieurs zones, avec des débits différents. Les ventilateurs servent également à l'extraction du parking en fonction d'une mesure de CO. Les ventilateurs doivent donc être tous équipés de variateur de fréquence pour un débit variable.

Sommige ventilatoren moeten voor meerdere zones werken, met verschillende debieten. De ventilatoren worden ook gebruikt voor de afzuiging van de parkeergarage in functie van een CO-meting. Daarom moeten alle ventilatoren worden uitgerust met frequentieregelaars voor een variabel debiet.

<p>Il est à noter qu'au vu de la puissance électrique importante au démarrage, les deux ventilateurs seront mis en fonctionnement en série, afin de limiter la puissance de pointe.</p> <p>1.5. <u>LIMITES DE TRAVAUX ET FOURNITURE :</u></p> <p>La présente entreprise a à sa charge la fourniture et le montage complet des installations de désenfumage, y compris tous les accessoires.</p> <p>L'installation EFC doit être réalisée sous la responsabilité d'une entreprise EFC certifiée soit par le BOSEC (certificat TCC5 type 1 ou type 2) soit par un organisme de certification équivalent (accrédité selon NBN EN 45000 par BELAC). La présente entreprise fournira avant exécution la note de calcul de l'installation EFC et à la réception de l'installation, une attestation d'installation au Pouvoir adjudicateur et au Service d'Incendie.</p> <p>1.6. <u>CONTRÔLES ET ESSAIS :</u></p> <p>Avant toute occupation du parking, des essais de désenfumage en présence du Service d'Incendie doivent être réalisés (voir aussi § 4.6 de la norme NBN S 21-208-2).</p> <p>Les installations de désenfumage EFC doivent être contrôlées, approuvées et réceptionnées par un organisme agréé et par le Service d'Incendie.</p> <p>1.7. <u>CODES DE MESURAGE :</u></p> <p>Quantité forfaitaire, mesurage à la pièce.</p> <p>1.8. <u>INFORMATIONS À FOURNIR PAR LE SOUMISSIONNAIRE :</u></p> <p>Le soumissionnaire fournit les marques et les types des équipements constituant le système de désenfumage du parking. Ces équipements proviendront d'un seul et même fournisseur.</p> <p>1.9. <u>INFORMATIONS À FOURNIR PAR L'ADJUDICATAIRE :</u></p> <p>L'adjudicataire complétera, en temps utile, les fiches techniques présentées lors de la soumission par l'adjonction des caractéristiques détaillées requises.</p> <p>L'Adjudicataire doit également fournir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une étude d'exécution détaillée comportant au moins : <ul style="list-style-type: none"> o la vérification du débit total d'extraction de désenfumage ; 	<p>Er zij op gewezen dat, gezien het hoge elektrische vermogen bij het opstarten, de twee ventilatoren in serie zullen werken, ten einde het piekvermogen te beperken.</p> <p>1.15. <u>GRENZEN VAN DE WERKEN EN LEVERING:</u></p> <p>Onderhavige aanneming staat in voor de levering en de volledige montage van de rookafzuiginstallaties, met inbegrip van alle toebehoren.</p> <p>De RWA-installatie moet worden uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van een RWA-bedrijf dat gecertificeerd is door BOSEC (TCC5 type 1- of type 2-certificaat) of door een gelijkwaardig certificeringsorgaan (geaccrediteerd volgens NBN EN 45000 door BELAC). Onderhavige aanneming zal vóór de uitvoering de berekeningsnota van de EFC-installatie en bij de oplevering van de installatie een installatiecertificaat verstrekken aan de aanbestedende overheid en de brandweer.</p> <p>1.16. <u>CONTROLES EN PROEVEN:</u></p> <p>Vóór elke ingebruikneming van de parking moeten rookafvoerproeven in aanwezigheid van de brandweer worden uitgevoerd (zie ook § 4.6 van de norm NBN S 21-208-2).</p> <p>De EFC-rookafzuiginstallaties moeten worden gecontroleerd, goedgekeurd en aanvaard door een erkende instantie en door de brandweer.</p> <p>1.17. <u>MEETCODES:</u></p> <p>Forfaitaire hoeveelheid, meting per stuk.</p> <p>1.18. <u>DOOR DE INSCHRIJVER TE VERSTREKKEN INFORMATIE:</u></p> <p>De inschrijver dient de merken en types apparatuur op te geven die het rookafvoersysteem van de parkeergarage vormen. Deze uitrusting zal van één enkele leverancier afkomstig zijn.</p> <p>1.19. <u>DOOR DE OPDRACHTNEMER TE VERSTREKKEN INFORMATIE:</u></p> <p>De opdrachtnemer vult de bij de inschrijving voorgelegde technische fiches te gelegener tijd aan met de vereiste gedetailleerde specificaties.</p> <p>De opdrachtnemer moet eveneens het volgende verstrekken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - een gedetailleerde uitvoeringsstudie met ten minste: <ul style="list-style-type: none"> o de verificatie van de totale rookafzuiging;
--	--

- le nombre et les emplacements des détecteurs de fumées;
- les scénarios de ventilation de désenfumage à mettre en place ;
- les plans d'exécution des installations, y compris les schémas des tableaux électriques d'alimentation et de commande ;
- l'implantation des sirènes et lampes flash.

Cette étude d'exécution se basera entre autre sur une simulation CFD (calcul de dynamique des fluides par ordinateur) à établir par l'entrepreneur et à sa charge ; tout en respectant en tous points les impositions de la norme NBN S 21-208-2.

Le dossier As-built doit, en plus des documents ci-dessus, reprendre les instructions complètes d'installation, de maintenance et de fonctionnement de chaque équipement constituant le système de désenfumage.

1.10. ANNEXES (SCHÉMAS, CROQUIS, DÉTAILS) :

Voir plan(s) et schéma(s).

- het aantal en de locaties van de rookmelders;
- de te voorziene rookafvoer-/ventilatiescenario's;
- de uitvoeringsplannen van de installaties, met inbegrip van de schema's van de schakelborden voor de voeding en de besturing;
- de installatie van sirenes en flitslichten.

Deze uitvoeringsstudie zal onder andere gebaseerd zijn op een CFD-simulatie (numerieke stromingsleer), op te stellen door de aannemer en op zijn kosten, met respect voor alle vereisten van de norm NBN S 21-208-2.

Het "as-built"-dossier moet, naast de bovengenoemde documenten, volledige installatie-, onderhouds- en bedieningsinstructies bevatten voor elke uitrusting waaruit het rookafvoersysteem bestaat.

1.20. BIJLAGEN (SCHEMA'S, SCHETSEN, DETAILS):

Zie plan(nen) en schema('s).

<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°3 – 07-003 – GAINÉ D'EXTRACTION RESISTANT AU TEMPERATURE >300°C</u>	<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 3 – 07-003 – AFZUIGKANAAL BESTAND TEGEN TEMPERATUREN >300°C</u>
<p>1.1. Normes et règlements : Tous les conduits d'air répondent aux prescriptions techniques du cahier des charges 105, sauf s'il y est dérogé ci-après.</p> <p>AR du 7 juillet 1994 et ses arrêtés modificatifs fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire.</p> <p>Fascicules « Normalisation des conduits d'air » édité par le MTP.</p> <p>NBN 232-09 « Chauffage central, ventilation et conditionnement d'air – symboles – conduits de ventilation ».</p> <p>NBN EN 1505 « Ventilation des bâtiments – conduits en tôle et accessoires à section rectangulaire – dimensions ».</p> <p>NBN EN 1506 « Ventilation des bâtiments – conduits en tôle et accessoires à section circulaire – dimensions ».</p> <p>NBN EN 1507 « Ventilation des bâtiments – conduits aérauliques rectangulaires en tôle - prescriptions pour la résistance et l'étanchéité ».</p> <p>NBN EN 12236 « Ventilation des bâtiments – supports et appuis pour réseau de conduits – prescriptions de résistance ».</p> <p>NBN EN 12237 « Ventilation des bâtiments – réseau de conduits – résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle ».</p> <p>NBN EN 13180 « Ventilation des bâtiments – réseau de conduits – dimensions et prescriptions mécaniques pour les conduits flexibles ».</p> <p>NBN EN 14239 « Ventilation des bâtiments – réseau de conduits – mesurage de l'aire superficielle des conduits ».</p> <p>NBN EN ISO 5136 « Acoustique – détermination de la puissance acoustique rayonnée dans un conduit par les ventilateurs et d'autres systèmes de ventilation – méthode en conduit (ISO 5136 : 2003) ».</p> <p>NBN EN 12097 « Ventilation des bâtiments – réseau de conduits – prescriptions relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits ».</p>	<p>1.1. Normen en reglementen: Alle luchtleidingen voldoen aan de technische voorschriften van bestek 105, tenzij hieronder anders is aangegeven.</p> <p>KB van 7 juli 1994 en de wijzigingsbesluiten ervan tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen.</p> <p>Aflevering "Normalisatie van luchtkanalen" uitgegeven door de het Ministerie van Openbare Werken (MTP).</p> <p>NBN 232-09 "Centrale verwarming, luchtverversing en klimaatregeling – Symbolen - Ventilatieleidingen".</p> <p>NBN EN 1505 "Ventilatie van gebouwen - Dunwandige metalen luchtleidingen en verbindingstukken met rechthoekige doorsnede - Afmetingen".</p> <p>NBN EN 1506 "Ventilatie van gebouwen - Ronde dunwandige metalen luchtkanalen van plaatmetaal en verbindingstukken - Afmetingen".</p> <p>NBN EN 1507 "Ventilatie van gebouwen - Rechthoekige dunwandige metalen luchtkanalen - Eisen voor sterkte en lekkage".</p> <p>NBN EN 12236 "Ventilatie van gebouwen - Ophanging en ondersteuning voor luchtleidingen - Eisen voor sterkte".</p> <p>NBN EN 12237 "Ventilatie van gebouwen - Luchtleidingen - Sterkte en lekdichtheid van ronde dunwandige metalen leidingen".</p> <p>NBN EN 13180 "Ventilatie in gebouwen - Luchtkanalen - Afmetingen en mechanische eisen voor flexibele kanalen".</p> <p>NBN EN 14239 "Ventilatie van gebouwen - Ventilatiekanalen - Meetmethode van kanaaloppervlakken".</p> <p>NBN EN ISO 5136 "Geluidsleer - Bepaling van het geluidvermogen dat door ventilatoren en andere lucht-verplaatsende toestellen in kanalen wordt afgestraald - Methode voor metingen in het kanaal (ISO 5136: 2003)".</p>

<p>NBN EN 12220 « Réseau de conduits – brides circulaires pour ventilation générale – dimensions ».</p>	<p>NBN EN 12097 “Luchtverversing van gebouwen - Luchtkanalen - Eisen voor onderdelen van luchtkanalen die onderhoud aan het luchtkanaal mogelijk”.</p>
<p>NBN EN 1751 « Ventilation des bâtiments – bouches d'air – essais aérodynamiques des registres et clapets ».</p>	<p>NBN EN 12220 “Luchtleidingen - Afmetingen van ronde flenzen voor algemene luchtverversing”.</p>
<p>NBN EN 13501-3 Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 3: Classement utilisant des données d'essais de résistance au feu de produits et éléments utilisés dans des installations d'entretien : Conduits et clapets résistants au feu (et addenda).</p>	<p>NBN EN 1751 “Ventilatie van gebouwen - Onderdelen van het luchtverdeelsysteem - Aerodynamische beproeving van dempers en afsluiters”.</p>
<p>NBN EN 13501-4 Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 4: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu des composants de dispositifs de contrôle de fumée.</p>	<p>NBN EN 13501-3 Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 3: Classificatie op grond van resultaten van brandweerstandspoeven op producten en onderdelen van installaties in gebouwen: brandwerende leidingen en kleppen (en addenda).</p>
<p>NBN EN 1366-1 à 9 Essais de résistance au feu des installations techniques.</p>	<p>NBN EN 13501-4 Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 4: Classificatie met behulp van gegevens van brandwerendheidstests op componenten van rookbeheersingssystemen.</p>
<p>1.2. <u>CONDUITS MÉTALLIQUES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nature 	<p>NBN EN 1366-1 tot 9 Brandwerendheidstests voor dienstinstallaties</p>
<p>Les conduits sont en résistant <u>à haute température (>300°C) et prévu pour un système de désenfumage.</u></p>	<p>1.2. <u>METALEN LEIDINGEN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aard
<p>Un effort particulier sera apporté pour protéger les gainages de la poussière pendant leur transport et entreposage sur le chantier et lors de leur mise en place. Les protections seront réalisées à l'aide de film plastique cerclées sur le gainage.</p>	<p>De leidingen zijn gemaakt van materiaal dat bestand is <u>tegen hoge temperaturen (>300°C) en ontworpen voor een rookafvoersysteem.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Assemblages 	<p>Er zal een bijzondere inspanning worden geleverd om de kanalen te beschermen tegen stof tijdens het vervoer en de opslag ter plaatse en tijdens de plaatsing. De beschermingen zullen worden uitgevoerd met behulp van kunststoffolie die om de kanalen wordt gewikkeld.</p>
<p>Les spécifications d'assemblages définies ci-après sont d'application, pour autant que les critères d'étanchéité définis ci-avant soient respectés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduits de section rectangulaire type moyenne pression (jusque 1.000 Pa) : <ul style="list-style-type: none"> o Les conduits rectangulaires seront suspendus à l'aide de traverses et de tiges filetées ; o Les conduits rectangulaires et leurs cadres de raccordement ne forment qu'une pièce. Raccordement entre cadres via boulons et écrous galvanisés + clames de serrage. L'étanchéité est renforcée par la pose d'un joint souple de mousse à cellules fermées entre les cadres ; o l'emploi de vis à métaux, de rivets n'est pas autorisé ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Montage <p>De hieronder gedefinieerde montagespecificaties zijn van toepassing, voor zover de bovenstaande gedefinieerde dichtheidcriteria in acht worden genomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechthoekige leidingen van het type middelhoge druk (tot 1.000 Pa): <ul style="list-style-type: none"> o Rechthoekige leidingen worden opgehangen door middel van dwarsstukken en staven uit schroefdraad; o Rechthoekige leidingen en hun verbindingsframes zijn uit één stuk. De frames worden verbonden met gegalvaniseerde bouten en moeren + klemmen. De dichtheid wordt

<ul style="list-style-type: none"> ○ tous les joints doivent être soudés ou brasés, ou assemblés au moyen de mastic spécial dont la durée de vie est au moins égale à celle des brasures ou soudures, ou boulons ; ○ toutes précautions doivent être prises lors de la fermeture des joints pour éviter la coulée de matière à l'intérieur des conduits ; ○ un mastic spécial et des colliers de serrage sont employés aux raccordements des raccords souples aux conduits et aux appareils ; ○ les coudes à angle droit, avec directrices ne sont pas admis. <p>- Conduits de section circulaire type moyenne pression (jusque 1.000 Pa) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Les conduits ronds du type spiralé sont à double agrafage. ○ Les tronçons sont assemblés entre eux par manchette intérieure avec joints double en EPDM, s'emboîtant sans jeu dans les extrémités des tubes ; une étanchéité supplémentaire est réalisée à l'aide de bande adhésive thermorétractables à froid. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conduits en matière ininflammable <p>Ces conduits sont utilisés dans diverses portions de réseau tel que renseigné aux plans de soumission.</p> <p>Les conduits sont à prévoir en matériaux offrant une résistance au feu de EI 120 S suivant les différents cas, classifiée suivant les normes NBN EN 13501-3 et -4 et essayée suivant la norme NBN EN 1366-1.</p> <p>Ces conduits sont assemblés entre eux par des raccordements ou fourreaux, bouchés à l'aide d'un matériau non combustible (classe A1).</p> <p>L'exécution doit se faire en respectant rigoureusement les impositions du fournisseur de ces conduits.</p> <p>Dans le cas où les parties des gaines, mentionnées ci-dessus, ne satisferaient pas aux conditions de résistance au feu, tout autre moyen de protection sera mis en œuvre pour les obtenir (parmi lesquels aspersion éventuelle de vermiculite ou entourage avec matelas de fibre de verre, protection par des panneaux en matière résistance au feu).</p> <p>Cette protection supplémentaire sera également comprise dans le prix.</p> <p><u>Les suspensions et/ou supports doivent aussi avoir un degré 120 suivant les différents cas ; à cet effet, les pièces métalliques sont entourées de matériaux non combustibles (classe A1).</u></p> <p>L'entreprise devra présenter les photocopies des procès-verbaux complets des essais qui auraient été réalisés sur ces conduits afin de garantir leur résistance au feu selon la normalisation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> verbeterd door een flexibele afdichting van schuim met gesloten cellen aan te brengen tussen de frames; ○ het gebruik van metalen schroeven of klinknagels is niet toegestaan; ○ alle voegen moeten gelast of gesoldeerd zijn, of gemonteerd met speciale mastiek waarvan de levensduur ten minste gelijk is aan die van soldeersel of lasnaad, of met bouten; ○ tijdens het afdichten van de voegen moeten alle voorzorgsmaatregelen worden genomen om het lekken van materiaal in de leidingen te voorkomen; ○ Voor het aansluiten van soepele koppelingen aan leidingen en apparaten worden een speciale mastiek en buisklemmen gebruikt; ○ rechthoekig gebogen kniestukken met leischoppen zijn niet toegestaan. <p>- Ronde leidingen van het type middelhoge druk (tot 1000 Pa):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ronde leidingen van het spiraaltype hebben een dubbele hechting. ○ De leidinggedeeltes worden onderling gemonteerd door een binnenmof met dubbele EPDM-afdichtingen die zonder speling in de uiteinden van de buizen schuift; de extra dichting wordt uitgevoerd met behulp van koud krimpende tape. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leidingen van onbrandbaar materiaal <p>Deze leidingen worden gebruikt in verschillende delen van het netwerk zoals aangegeven in de inschrijvingsplannen.</p> <p>De leidingen moeten vervaardigd zijn uit materialen met een brandweerstand van EI 120 S naargelang de verschillende gevallen, geclassificeerd volgens de normen NBN EN 13501-3 en -4 en getest volgens de norm NBN EN 1366-1.</p> <p>Deze leidingen zijn onderling gemonteerd door aansluitingen of kokers, dichtgemaakt met behulp van een niet-brandbaar materiaal (categorie A1).</p> <p>Bij de uitvoering moeten de voorschriften van de leverancier van deze leidingen strikt in acht worden genomen.</p> <p>In het geval dat de hierboven genoemde delen van de kanalen niet voldoen aan de voorwaarden van brandwerendheid, zal ieder ander beschermingsmiddel aangewend worden teneinde deze alsnog te bereiken (waaronder eventueel besproeiing met vermiculiet of omgeven met glasmat, bescherming door panelen van brandwerend materiaal).</p> <p>Deze extra bescherming zal tevens in de prijs zijn inbegrepen.</p>
--	--

<p>Dans le cas où ces essais n'auraient pas été réalisés, la Direction des Travaux se réserve la possibilité de faire exécuter les essais auprès d'un laboratoire de son choix, le coût de ces essais restant à charge de la présente entreprise.</p>	<p>De ophangingen en/of steunen moeten ook een graad 120 hebben naargelang het geval; daartoe zijn de metalen delen omringd door niet-brandbaar materiaal (categorie A1).</p>
<p>1.3. <u>CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES :</u></p> <p>Les sections (dimensions) indiquées sur les plans / schémas sont données à titre indicatif et sont des dimensions minimales en-dessous desquelles l'entreprise ne peut descendre. Si l'entreprise le juge nécessaire pour réduire les pertes de charges, ou les niveaux de bruits, ces dimensions doivent être majorées afin de respecter les objectifs de résultats tels qu'imposés dans le présent document, et ce sans supplément de prix.</p>	<p>De aanneming moet fotokopieën voorleggen van de volledige processen-verbaal van de proeven die uitgevoerd zouden zijn op deze leidingen teneinde hun brandwerendheid volgens de normalisatie te verzekeren.</p> <p>In het geval dat deze proeven niet zouden zijn uitgevoerd, behoudt de Directie der Werken zich de mogelijkheid voor de proeven bij een laboratorium van eigen keuze te laten uitvoeren, waarbij de kosten van deze proeven voor rekening van de onderhavige aanneming blijft.</p>
<p>1.4. <u>MANAGEMENT SYSTEM :</u></p> <p>NIHIL</p>	<p>1.3. <u>DIMENSIONALE KENMERKEN:</u></p> <p>De doorsneden (afmetingen) op de plannen/schema's zijn ter informatie en betreffen minimale afmetingen waaronder de aanneming niet mag zakken. Indien de aanneming het nodig acht de drukhoogteverliezen of de geluidsniveaus te verminderen, dan moeten deze afmetingen verhoogd worden teneinde rekening te houden met de doelstellingen van de resultaten zoals opgelegd in het onderhavige document, en dit zonder prijstoeslag.</p>
<p>1.5. <u>LIMITES DE TRAVAUX ET FOURNITURE :</u></p> <p>Les conduits d'air comprennent tous les moyens de pose, fixations, suspension, brides, manchettes, air-turns, registres de réglage, calorifuge, contrôles et essais, ...</p>	<p>1.4. <u>BEHEERSYSTEEM:</u></p> <p>NIHIL</p>
<p>1.6. <u>CONTRÔLES ET ESSAIS :</u></p> <p>Selon le cahier des charges 105 et la normalisation, y compris <u>Essais d'étanchéité des circuits d'air</u> conformément aux normes EN 12237, EN 1507 et EN 12599. Essais partiels à réaliser en cours de chantier. Les essais sont réalisés conformément au CDC type n°105 (sur au moins 30% de la surface totale des conduits).</p>	<p>1.5. <u>GRENZEN VAN DE WERKEN EN LEVERING:</u></p> <p>De luchtleidingen omvatten alle middelen voor plaatsing, bevestiging, ophanging, flenzen, moffen, airturns, regelschuiven, warmte-isolatie, controles en proeven...</p>
<p>1.7. <u>CODES DE MESURAGE :</u></p> <p>Selon normalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - conduit circulaire : quantité forfaitaire, par diamètre, au mètre courant. - conduit rectangulaire ou carré : quantité forfaitaire, au mètre carré. 	<p>1.6. <u>CONTROLES EN PROEVEN:</u></p> <p>Volgens bestek 105 en de normalisatie, inclusief <u>Dichtheidsproeven van de luchtkringen</u> in overeenstemming met de normen EN 12237, EN 1507 en EN 12599. Gedeeltelijke proeven uit te voeren in de loop van de werken. De proeven worden uitgevoerd conform typebestek 105 (op minstens 30% van de totale oppervlakte van de leidingen).</p>
<p>1.8. <u>INFORMATIONS À FOURNIR PAR LE SOUMISSIONNAIRE :</u></p> <p>Renseigner le fournisseur, les matériaux, l'installateur sous-traitant éventuel (conduits normaux ou EI, ...)</p>	<p>1.7. <u>MEETCODES:</u></p> <p>Volgens normalisatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ronde leiding: forfaitaire hoeveelheid, per diameter, per strekkende meter.

1.9. INFORMATIONS À FOURNIR PAR L'ADJUDICATAIRE :

- Fournir les fiches techniques complètes du matériel, les calculs complets des pertes de charge.
- Fournir un échantillon de chaque type de conduits d'air.
- Fournir tous les PV d'essais normalisés.

1.10. ANNEXES (SCHÉMAS, CROQUIS, DÉTAILS) :

Voir vues en plan et schémas.

- rechthoekige of vierkante leiding: forfaitaire hoeveelheid, per vierkante meter.

1.8. DOOR DE INSCHRIJVER TE VERSTREKKEN INFORMATIE:

De leverancier, de materialen, een eventuele derde installateur (normale of EI leidingen, ...) vermelden

1.9. DOOR DE OPDRACHTNEMER TE VERSTREKKEN INFORMATIE:

- Het verstrekken van de complete technische fiches van het materiaal, de complete berekeningen van de drukverliezen.
- Het verstrekken van een monster van elk soort luchtleiding.
- Het verstrekken van alle PV's van genormaliseerde proeven.

1.10. BIJLAGEN (SCHEMA'S, SCHETSEN, DETAILS):

Zie overzichten in de plannen en schema's.

<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°4 – 07-004 – REGISTRE MOTORISEE, RESISTANT A HAUTE TEMPERATURE (>300°C)</u>	<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 4 – 07-004 – GEMOTORISEERD REGISTER, BESTAND TEGEN HOGE TEMPERATUREN (>300°C)</u>
<p>1.1. Normes et règlements :</p> <p>NBN EN 1751 Ventilation des bâtiments – bouches d’air – essais aérodynamiques des registres et clapets.</p> <p>NBN EN 13053 Ventilation des bâtiments – caissons de traitement d’air – classification et performance, composants et sections.</p> <p>Cahier des charges n°105.</p> <p>AR du 7 juillet 1994 et ses arrêtés modificatifs fixant les normes de base en matière de prévention contre l’incendie et l’explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire.</p> <p>1.2. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :</p> <p>Tous les registres sont à lamelles multiples pivotant en sens opposés.</p> <p>Les lamelles sont en tôles d’aluminium.</p> <p>L’étanchéité est assurée par des bourrelets de caoutchouc synthétique pincés mécaniquement.</p> <p>Ils sont pourvus à l’extérieur du cadre d’un index montrant clairement la position dans laquelle ils se trouvent.</p> <p>Les axes des lamelles peuvent être montés sur roulements à bille ou sur palier en nylon.</p> <p>Des lamelles élastiques (ou pièces d’une forme spéciale) en acier inoxydable, sont prévues aux côtés du cadre, afin de diminuer les fuites.</p> <p>L’étanchéité des registres sera classée « très bonne étanchéité – classe 3 ».</p> <p>L’étanchéité des registres dans les centrales de type « médical » et de type « hygiène » sera classée « étanchéité complète – classe 4 » suivant la DIN1946.</p> <p>L’attention des soumissionnaires est attirée sur les prescriptions de la protection d’incendie concernant la fabrication de certains registres qui doivent faire office de coupe-fumée. A savoir que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l’étanchéité du registre coupe-fumée autorise un débit de fuite maximum de 2% du débit correspondant à une vitesse faciale de 3 m/s sous une différence de pression de 500 Pa. <p>les registres motorisés coupe-fumées utilisés pour les applications de désenfumage doivent résister aux hautes températures (la conception de l’ensemble permet de résister à 300°C/2h) et disposent d’axes reposant sur des paliers en laiton. Chaque registre est équipé d’un servomoteur, intégré dans un caisson résistant à 300°C/2h, actionnant le registre selon le scénario EFC. Les registres</p>	<p>1.1. Normen en reglementen:</p> <p>NBN EN 1751 Ventilatie van gebouwen - Onderdelen van het luchtverdeelsysteem - Aerodynamische beproeving van dempers en afsluiters.</p> <p>NBN EN 13053 Ventilatie van gebouwen - Luchtbehandelingskasten - Nominale waarden en prestatie voor bouwelementen en bouwgroepen.</p> <p>Bestek nr. 105.</p> <p>KB van 7 juli 1994 en de wijzigingsbesluiten ervan tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen.</p> <p>1.2. TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN:</p> <p>Alle registers zijn met meerdere lamellen die in tegengestelde richting draaien.</p> <p>De lamellen zijn van aluminiumplaat.</p> <p>De verzegeling wordt verzorgd door kralen van mechanisch geknepen synthetisch rubber.</p> <p>Ze zijn aan de buitenkant van het frame van een index voorzien, waarop duidelijk de plaats staat waar ze zich bevinden.</p> <p>De assen van de lamellen kunnen op kogellagers of nylonplateau worden gemonteerd.</p> <p>Elastische lamellen (of stukken van een speciale vorm) van roestvrij staal zijn langs het frame voorzien, om lekkage te verminderen.</p> <p>De afdichting van de registers wordt geclassificeerd als “zeer goede afdichting - klasse 3”.</p> <p>De afdichting van de registers in centrale van het type “medisch” en “hygiëne” wordt volgens DIN1946 als “volledige afdichting” geclassificeerd.</p> <p>De aandacht van de inschrijvers wordt gevestigd op de brandbeveiligingsvoorschriften betreffende de vervaardiging van bepaalde schuiven die als rookbarrière optreden. Te weten dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de verzegeling van het rookregister een maximale lekkage van 2% van het debiet, dat overeenkomt met een snelheid van 3 m/sec, onder een drukverschil van 500 Pa, toestaat. <p>de gemotoriseerde rookregisters die voor ontrokingstoepassingen worden gebruikt, moeten bestand zijn tegen hoge temperaturen (het ontwerp van het geheel moet bestand zijn tegen 300°C/2u) en assen hebben die op messinglagers steunen. Elk register is uitgerust met een servomotor, ingebouwd in een behuizing die bestand is tegen 300°C/2 uur, die het register bedient volgens het</p>

<p>motorisés coupe-fumées sont à sécurité positive, grâce à un ressort de rappel actionnant l'ouverture du registre suite à une coupure de l'alimentation.</p>	<p>RWA-scenario. De gemotoriseerde rookregisters zijn fail-safe, dankzij een terughaalveer die het register opent wanneer de stroomtoevoer wordt onderbroken.</p>
<p>1.3. <u>CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES :</u></p>	<p>1.3. <u>DIMENSIONALE KENMERKEN:</u></p>
<p>Il sera prévu un espace latéral suffisant pour l'accessibilité aux registres ainsi que leurs accessoires.</p>	<p>Aan de zijkanten moet voldoende ruimte worden gelaten voor toegang tot de registers en hun toebehoren.</p>
<p>1.4. <u>MANAGEMENT SYSTEM :</u></p>	<p>1.4. <u>BEHEERSYSTEEM:</u></p>
<p>Nihil</p>	<p>Nihil</p>
<p>1.5. <u>LIMITES DE TRAVAUX ET FOURNITURE :</u></p>	<p>1.5. <u>GRENZEN VAN DE WERKEN EN LEVERING:</u></p>
<p>Les groupes de traitement d'air sont raccordés aux conduits d'air au moyen de manchettes étanches à l'air et à fournir avec chaque groupe.</p>	<p>De luchtbehandelingsgroepen zijn door luchtleidingen, door middel van flexibele luchtdichte verbindingen, verbonden, en zijn bij elke groep geleverd.</p>
<p>1.6. <u>CONTRÔLES ET ESSAIS :</u></p>	<p>1.6. <u>CONTROLES EN PROEVEN:</u></p>
<p>Voir norme NBN EN 1751.</p>	<p>Zie norm NBN EN 1751.</p>
<p>1.7. <u>CODES DE MESURAGE :</u></p>	<p>1.7. <u>MEETCODES:</u></p>
<p>Quantités forfaitaires, à la pièce</p>	<p>Forfaitaire hoeveelheden, per stuk</p>
<p>1.8. <u>INFORMATIONS À FOURNIR PAR LE SOUMISSIONNAIRE :</u></p>	<p>1.8. <u>DOOR DE INSCHRIJVER TE VERSTREKKEN INFORMATIE:</u></p>
<p>NIHIL</p>	<p>NIHIL</p>
<p>1.9. <u>INFORMATIONS À FOURNIR PAR L'ADJUDICATAIRE :</u></p>	<p>1.9. <u>DOOR DE OPDRACHTNEMER TE VERSTREKKEN INFORMATIE:</u></p>
<p>L'adjudicataire fournira une fiche technique reprenant les caractéristiques techniques (pertes de pression en fonction de la vitesse de passage, fuite totale en fonction de la perte de pression) des registres proposés (suivant la marque et le type).</p>	<p>De aannemer zal een blad met specificaties (drukverliezen afhankelijk van de passeersnelheid, totale lekkage als resultaat van drukverlies) van de voorgestelde registers (afhankelijk van merk en type) verstrekken.</p>
<p>1.10. <u>ANNEXES (SCHÉMAS, CROQUIS, DÉTAILS) :</u></p>	<p>1.10. <u>BIJLAGEN (SCHEMA'S, SCHETSEN, DETAILS):</u></p>
<p>Voir plans</p>	<p><u>Zie plannen</u></p>

<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°5 – 07-005 – RIDEAU DE CANTONNEMENT</u>	<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 5 – 07-005 – COMPARTIMENTERINGSGORDIJN</u>
<p>1.11. Rideau coupe-fumées</p> <p>1.11.1. Généralités</p> <ul style="list-style-type: none"> - Application : désenfumage parking. - Les rideaux d'air sont conformes à la norme NBN EN 12101-1 et en particulier : <ul style="list-style-type: none"> o La résistance au feu des rideaux est testée selon la norme. o Le système a une vie de classe ASB 3. <p>Les longueurs des rideaux coupe-fumées sont reprises sur les plans en annexe. Certains rideaux sont prévu avec une longueur fixe, pour permettre le passage de gaine de ventilation, électriques ou autres. Les resserrages autour des passages sont à prévoir par la présente entreprise.</p> <p>Les rideaux coupe-fumées sont raccordés électriquement par des câbles résistant au feu pendant 2h conformément aux normes et arrêtés royaux en vigueur.</p> <p>1.11.2. Construction</p> <p>Le rideau coupe-fumées automatique est constitué des éléments principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un tissu résistant au feu (selon exigences des tests FR selon NBN EN 12101-1) disposé sur un rouleau en acier. - Un moteur, avec boîtier de commande, boîte de vitesses et frein électromagnétique incorporés, commandant le rideau. - Tous les éléments du rideau sont incorporés et protégés dans un caisson en plaques d'acier galvanisé, d'épaisseur min. de 1,2 mm, avec barre de lestage. <p>Les rideaux coupe-fumées sont contrôlés et commandés par un tableautin électrique (éventuellement incorporé au TE désenfumage). Ce tableautin dispose d'une alimentation sans interruption de 2h.</p> <p>1.12. CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES :</p>	<p>1.11. Rookgordijn</p> <p>1.11.1. Algemeen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toepassing: ontroking parkeergarage. - De luchtgordijnen voldoen aan de NBN EN 12101-1 norm en in het bijzonder : <ul style="list-style-type: none"> o De brandwerendheid van de gordijnen wordt getest volgens de norm. o Het systeem heeft een levensduur van klasse ASB 3. <p>De lengte van de rookgordijnen is aangegeven op de bijgevoegde plannen. Sommige gordijnen hebben een vaste lengte, om de doorgang van ventilatie-, elektrische of andere kanalen mogelijk te maken. De wederafdichtingen rondom de doorgangen wordt door onderhavige aanneming verzorgd.</p> <p>De rookgordijnen zijn elektrisch verbonden door gedurende 2 uur brandwerende kabels, overeenkomstig de geldende normen en koninklijke besluiten.</p> <p>1.11.2. Opbouw</p> <p>Het automatische rookgordijn bestaat uit de volgende hoofdcomponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Een brandwerend weefsel (volgens de eisen van de FR-testen volgens NBN EN 12101-1) aangebracht op een stalen rol. - Een motor, met ingebouwde schakelkast, tandwielkast en elektromagnetische rem, die het gordijn bedient. - Alle elementen van het gordijn zijn geïntegreerd en beschermd in een gegalvaniseerde plaatstalen kast, min. 1,2 mm dik, met ballaststaaf. <p>De rookgordijnen worden bediend en bestuurd door een elektrisch bedieningspaneel (eventueel ingebouwd in het schakelbord van het rookafvoersysteem). Dit bedieningspaneel heeft een ononderbroken stroomvoorziening van 2 uur.</p> <p>1.12. DIMENSIONALE KENMERKEN:</p>

<p>Les dimensions des équipements constituant le système de désenfumage du parking doivent être telles que ceux-ci puissent être montés aux emplacements prévus aux plans et que l'entretien puisse se faire avec les espaces disponibles autour des équipements.</p>	<p>De afmetingen van de uitrusting die de rookafzuiginstallatie van de parkeergarage vormt, moeten zodanig zijn dat zij kan worden gemonteerd op de plaatsen die in de plannen zijn aangegeven en dat het onderhoud kan worden uitgevoerd met de beschikbare ruimte rond de uitrusting.</p>
<p>1.13. <u>MANAGEMENT SYSTEM :</u></p>	<p>1.13. <u>BEHEERSYSTEEM:</u></p>
<p>Voir article 07-010 du présent CSC.</p>	<p>Zie artikel 07-010 van onderhavig BB.</p>
<p>1.14. <u>LIMITES DE TRAVAUX ET FOURNITURE :</u></p>	<p>1.14. <u>GRENZEN VAN DE WERKEN EN LEVERING:</u></p>
<p>La présente entreprise a à sa charge la fourniture et le montage complet des installations de désenfumage, y compris tous les accessoires. L'installation EFC doit être réalisée sous la responsabilité d'une entreprise EFC certifiée soit par le BOSEC (certificat TCC5 type 1 ou type 2) soit par un organisme de certification équivalent (accrédité selon NBN EN 45000 par BELAC). La présente entreprise fournira avant exécution la note de calcul de l'installation EFC et à la réception de l'installation, une attestation d'installation au Pouvoir adjudicateur et au Service d'Incendie.</p>	<p>Onderhavige aanneming staat in voor de levering en de volledige montage van de rookafzuiginstallaties, met inbegrip van alle toebehoren. De RWA-installatie moet worden uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van een RWA-bedrijf dat gecertificeerd is door BOSEC (TCC5 type 1- of type 2-certificaat) of door een gelijkwaardig certificeringsorgaan (geaccrediteerd volgens NBN EN 45000 door BELAC). Onderhavige aanneming zal vóór de uitvoering de berekeningsnota van de EFC-installatie en bij de oplevering van de installatie een installatiecertificaat verstrekken aan de aanbestedende overheid en de brandweer.</p>
<p>1.15. <u>CONTRÔLES ET ESSAIS :</u></p>	<p>1.15. <u>CONTROLES EN PROEVEN:</u></p>
<p>Avant toute occupation du parking, des essais de désenfumage en présence du Service d'Incendie doivent être réalisés (voir aussi § 4.6 de la norme NBN S 21-208-2). Les installations de désenfumage EFC doivent être contrôlées, approuvées et réceptionnées par un organisme agréé et par le Service d'Incendie.</p>	<p>Vóór elke ingebruikneming van de parking moeten rookafvoerproeven in aanwezigheid van de brandweer worden uitgevoerd (zie ook § 4.6 van de norm NBN S 21-208-2). De EFC-rookafzuiginstallaties moeten worden gecontroleerd, goedgekeurd en aanvaard door een erkende instantie en door de brandweer.</p>
<p>1.16. <u>CODES DE MESURAGE :</u></p>	<p>1.16. <u>MEETCODES:</u></p>
<p>Quantité forfaitaire, mesurage au mètre courant.</p>	<p>Forfaitaire hoeveelheid, meting per lopende meter.</p>
<p>1.17. <u>INFORMATIONS À FOURNIR PAR LE SOUMISSIONNAIRE :</u></p>	<p>1.17. <u>DOOR DE INSCHRIJVER TE VERSTREKKEN INFORMATIE:</u></p>
<p>Le soumissionnaire fournit les marques et les types des équipements constituant le système de désenfumage du parking. Ces équipements proviendront d'un seul et même fournisseur.</p>	<p>De inschrijver dient de merken en types apparatuur op te geven die het rookafvoersysteem van de parkeergarage vormen. Deze uitrusting zal van één enkele leverancier afkomstig zijn.</p>
<p>1.18. <u>INFORMATIONS À FOURNIR PAR L'ADJUDICATAIRE :</u></p>	<p>1.18. <u>DOOR DE OPDRACHTNEMER TE VERSTREKKEN INFORMATIE:</u></p>

<p>L'adjudicataire complètera, en temps utile, les fiches techniques présentées lors de la soumission, par l'adjonction des caractéristiques détaillées requises.</p> <p>L'Adjudicataire doit également fournir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une étude d'exécution détaillée comportant au moins : <ul style="list-style-type: none"> o la détermination du nombre et des caractéristiques des ventilateurs de type « booster » et leur implantation exacte ; o la vérification du débit total d'extraction de désenfumage ; o le nombre et les emplacements des détecteurs de fumées et des détecteurs de gaz ; o les scénarios de ventilation de désenfumage à mettre en place ; o les plans d'exécution des installations, y compris les schémas des tableaux électriques d'alimentation et de commande ; o l'implantation des sirènes et lampes flash. <p>Cette étude d'exécution se basera entre autre sur une simulation CFD (calcul de dynamique des fluides par ordinateur) à établir par l'entrepreneur et à sa charge ; tout en respectant en tous points les impositions de la norme NBN S 21-208-2.</p> <p>Le dossier As-built doit, en plus des documents ci-dessus, reprendre les instructions complètes d'installation, de maintenance et de fonctionnement de chaque équipement constituant le système de désenfumage.</p> <p>1.19. <u>ANNEXES (SCHÉMAS, CROQUIS, DÉTAILS) :</u></p> <p>Voir plan(s) et schéma(s).</p>	<p>De opdrachtnemer vult de bij de inschrijving voorgelegde technische fiches te gelegener tijd aan met de vereiste gedetailleerde specificaties.</p> <p>De opdrachtnemer moet eveneens het volgende verstrekken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - een gedetailleerde uitvoeringsstudie met ten minste: <ul style="list-style-type: none"> o de bepaling van het aantal en de kenmerken van de ventilatoren van het "booster"-type en hun precieze plaats; o de verificatie van de totale rookafzuiging; o het aantal en de plaats van de rookdetectoren en gasdetectoren; o de te voorziene rookafvoer-/ventilatiescenario's; o de uitvoeringsplannen van de installaties, met inbegrip van de schema's van de schakelborden voor de voeding en de besturing; o de installatie van sirenes en flitslichten. <p>Deze uitvoeringsstudie zal onder andere gebaseerd zijn op een CFD-simulatie (numerieke stromingsleer), op te stellen door de aannemer en op zijn kosten, met respect voor alle vereisten van de norm NBN S 21-208-2.</p> <p>Het "as-built"-dossier moet, naast de bovengenoemde documenten, volledige installatie-, onderhouds- en bedieningsinstructies bevatten voor elke uitrusting waaruit het rookafvoersysteem bestaat.</p> <p>1.19. <u>BIJLAGEN (SCHEMA'S, SCHETSEN, DETAILS):</u></p> <p>Zie plan(nen) en schema('s).</p>
---	--

<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°6 – 07-006 – CALCUL CFD DESENFUMAGE</u>	<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 6 – 07-006 – CFD-BEREKENING ONTROKING</u>
<p>La présente entreprise a dans sa charge une simulation CFD (calcul de dynamique des fluides par ordinateur) à réaliser tout en respectant en tous points les impositions de la norme NBN S 21-208-2.</p> <p>Code de mesurage :</p> <p>Quantité forfaitaire, prix global.</p>	<p>Onderhavige aanneming is belast met een CFD-simulatie (numerieke stromingsleer) die moet worden uitgevoerd met respect voor alle vereisten van de norm NBN S 21-208-2.</p> <p>Meetcode :</p> <p>Forfaitaire hoeveelheid, globale prijs.</p>

<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°7 – 07-007 – SYSTEME DE DETECTION CO DU PARKING</u>	<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 7 – 07-007 – CO-DETECTIESYSTEEM VAN DE PARKEERGARAGE</u>
<p>1.1. <u>Normes et règlements :</u> Permis d'environnement.</p> <p>1.2. <u>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :</u></p> <p>1.2.1. <u>Généralités</u></p> <p>La concentration en gaz CO du parking est contrôlée par un système de détection CO composée d'une centrale de mesures et d'alarmes et de plusieurs têtes de détection CO réparties dans les différents niveaux de parkings. Le principe de fonctionnement de l'installation est décrit dans la partie descriptive.</p> <p>Les procédés et appareils utilisés doivent répondre aux normes de sécurité. Dans ce but, toutes les précautions sont prises pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réduire le nombre de pannes au strict minimum. Il n'est fait usage que de composants résistants au vieillissement accéléré ; - permettre l'accès aisé à tous les organes et raccordements ; - permettre les dépannages rapides et offrir la possibilité d'isoler des parties limitées d'installation moyennant l'utilisation de modules interchangeables ; - offrir la possibilité d'extension et de modifications sans difficultés techniques significatives. <p>Tout le matériel de cette installation doit constituer un ensemble compatible connu sur le marché et régulièrement placé par la société titulaire de la marque.</p> <p>1.2.2. <u>Principe de câblage</u></p> <p>Le central CO et les détecteurs sont reliés par un système de communication digitale par Bus. Les liaisons entre la centrale et les détecteurs sont câblés en série.</p> <p>1.2.3. <u>Central de détection CO</u></p> <p>Le central de détection CO comprend au moins les témoins lumineux, d'alarmes de dérangement, de test et d'exploitation, de programmation, les touches d'acquiescement et de remise à zéro. L'intérieur du central comprend le micro-contrôleur, les bornes de raccordement des détecteurs, les</p>	<p>1.1. <u>Normen en reglementen:</u> Milieuvergunning.</p> <p>1.2. <u>TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN:</u></p> <p>1.2.1. <u>Algemeen</u></p> <p>De concentratie van CO-gas in de parkeergarage wordt gecontroleerd door een CO-detectiesysteem dat bestaat uit een meet- en alarmcentrale en verschillende CO-detectiekoppen die over de verschillende niveaus van de parkeergarage zijn verspreid. Het werkingsprincipe van de installatie wordt in het beschrijvende deel beschreven.</p> <p>De gebruikte procédés en apparatuur moeten voldoen aan de veiligheidsnormen. Met dit doel worden alle maatregelen genomen om:</p> <ul style="list-style-type: none"> - het aantal pannes tot een strikt minimum te beperken. Alleen componenten die bestand zijn tegen versnelde veroudering worden gebruikt; - gemakkelijk toegang te krijgen tot alle onderdelen en aansluitingen; - een snelle probleemoplossing toe te staan en om de mogelijkheid te bieden beperkte delen van de installatie te isoleren door verwisselbare modules te gebruiken; - de mogelijkheid te bieden tot uitbreiding en wijziging zonder noemenswaardige technische moeilijkheden. <p>Alle uitrusting van deze installatie moet een compatibel geheel vormen dat op de markt bekend is en regelmatig wordt geplaatst door het bedrijf dat houder is van het merk.</p> <p>1.2.2. <u>Bedradingsprincipe</u></p> <p>De CO-centrale en de detectoren zijn met elkaar verbonden via een digitaal buscommunicatiesysteem. De verbindingen tussen de centrale en de detectoren zijn in serie geschakeld.</p> <p>1.2.3. <u>CO-detectiecentrale</u></p>

<p>cartes de relais adressables pour les sorties de télé-signalisation et de commande, l'interface de communication avec la GTC selon un protocole de communication standard.</p>	<p>De CO-detectiecentrale bevat ten minste controle-, alarm-, test- en bedrijfslampjes, programmeringslampjes, bevestigings- en resettoetsen. In de centrale zit een microcontroller, aansluitklemmen voor de detectoren, adresseerbare-relaiskaarten voor de uitgangen voor signalering op afstand en besturing, een interface voor communicatie met het GBS volgens een standaard communicatieprotocol.</p>
<p>Le central est alimenté en courant électrique depuis un tableau de la présente Entreprise. Le central est équipé d'un ensemble batterie/chargeur. L'autonomie de la batterie (du type CD/LI) est de minimum 6 heures. Cette batterie permet de maintenir le central en fonction et ce, même en cas d'interruption de l'alimentation électrique.</p>	<p>De centrale wordt van elektrische stroom voorzien door een bord van onderhavige aanneming. De centrale is uitgerust met een geheel van batterij/oplader. De autonomie van de batterij (CD/LI-type) is ten minste 6 uur. Deze batterij maakt het mogelijk de centrale in werking te houden, zelfs bij een onderbreking van de stroomvoorziening.</p>
<p>Le central doit permettre de visualiser simultanément l'état de chaque sonde de détection ; à savoir son défaut ainsi que ses différents niveaux d'alarmes.</p>	<p>De centrale moet de gelijktijdige weergave van de status van elke detectiesonde mogelijk maken, d.w.z. zowel de storing ervan als de verschillende alarmniveaus ervan.</p>
<p>Le boîtier du central est minimum IP 55. Un display permet d'afficher les différentes caractéristiques du système.</p>	<p>De behuizing van de centrale is minimaal IP 55. Een display maakt het mogelijk de verschillende kenmerken van het systeem weer te geven.</p>
<p>1.2.4. <u>Sondes de détection</u></p>	<p>1.2.4. <u>Detectiesondes</u></p>
<p>Ces détecteurs de CO sont placés à 1,5 m du sol. Un détecteur par 250 m² de parking doit être installé (y compris les rampes d'accès).</p>	<p>Deze CO-detectoren worden op 1,5 m van de grond geplaatst. Per 250 m² parking moet één detector worden geïnstalleerd (inclusief de opritten).</p>
<p>Les caractéristiques des détecteurs sont les suivantes :</p>	<p>De kenmerken van de detectoren zijn als volgt:</p>
<p>Gaz détecté : CO – monoxyde de carbone ;</p>	<p>Gedetecteerd gas : CO - koolmonoxide;</p>
<p>Gamme de mesure : 0 - 300 ppm ;</p>	<p>Meetbereik : 0 - 300 ppm;</p>
<p>Les quatre seuils doivent être réglables par des potentiomètres aux valeurs prédéfinies et ce individuellement par détecteur. Ainsi, chaque tête de détecteur possède sa propre carte électronique de mesure.</p>	<p>De vier drempels moeten voor elke detector afzonderlijk met potentiometers op vooraf ingestelde waarden worden ingesteld. Elke detectorkop heeft zijn eigen elektronische meetkaart.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Afin d'éviter tout problème de détérioration des détecteurs CO lors de l'entretien à l'eau des parkings et rampe, les têtes de détection doivent être protégées contre toutes possibilités de pénétration d'eau, tout en étant perméables au gaz CO et sans entraver la lecture de la sonde ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Om te voorkomen dat de CO-detectoren bij het reinigen met water van de parkeergarage en oprit worden beschadigd, moeten de detectorkoppen worden beschermd tegen elke mogelijkheid van binnendringend water, terwijl zij toch doorlaatbaar moeten zijn voor CO-gas en de aflezing van de sonde niet mag worden gehinderd;
<p>La localisation et la numérotation de chaque sonde de détection doivent être reprises sur un synoptique papier (sous verre ou plastifié) placé à proximité immédiate du central.</p>	<p>De plaats en de nummering van elke detectiesonde moeten worden genoteerd op een papieren synoptisch document (onder glas of plastic) dat in de onmiddellijke nabijheid van de centrale wordt geplaatst.</p>
<p>Au besoin et selon les caractéristiques de l'installation proposée, des répéteurs seront placés sur le bus pour régénérer le signal sur de longues distances.</p>	<p>Indien nodig en naar gelang van de kenmerken van de voorgestelde installatie zullen repeaters op de bus worden geplaatst om het signaal over lange afstanden te regenereren.</p>
<p>1.2.5. <u>Enseigne avertisseur</u></p>	

Celle-ci signale le danger d'intoxication et indique aux personnes de quitter les lieux accidentellement pollués (DANGER D'INTOXICATION. ARRETEZ VOTRE MOTEUR. SORTEZ DU PARKING / GEVAAR VOOR VERGIFTING. STOP UW MOTOR. GAAT VAN DE PARKEERGARAGE UIT).

L'armature de l'enseigne est en aluminium.

1.2.6. Sirène

Les sirènes conviennent pour un montage mural ou plafonnier. Leur protection est IP 54 au moins. Leur puissance sonore est de 100 dB au moins.

1.3. CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES :

Néant.

1.4. MANAGEMENT SYSTEM :

Le central doit offrir la possibilité de reporter vers une GTC les signalisations suivantes :

- 4 Seuils d'alarmes avec état de fonctionnement des équipements asservis ;
- alarme de dérangement du central et/ou sondes.

Un défaut d'alimentation électrique (normale, secourue) doit être reporté à distance.

1.5. CONTRÔLES ET ESSAIS :

Les essais des sondes de détection sont réalisés avec du gaz étalon. Un essai de consommation électrique destiné à vérifier la capacité des batteries est à réaliser.

La réception des travaux est réalisée par un organisme agréé, en présence éventuelle des délégués de la Direction du chantier et de l'entreprise ayant réalisé les travaux.

1.6. CODE DE MESURAGE :

Quantité forfaitaire, mesurage à la pièce, pour les sondes et la centrale (y compris panneaux, sirènes, et tous les accessoires).

1.7. INFORMATIONS À FOURNIR PAR LE SOUMISSIONNAIRE :

1.2.5. Waarschuwingsbord

Dit bord wijst op het gevaar van vergiftiging en gebiedt de mensen het accidenteel verontreinigde gebied te verlaten (DANGER D'INTOXICATION. ARRETEZ VOTRE MOTEUR. SORTEZ DU PARKING / GEVAAR VOOR VERGIFTING. LEG UW MOTOR STIL. VERLAAT DE PARKEERGARAGE).

Het frame van het bord is gemaakt van aluminium.

1.2.6. Sirene

De sirenes zijn geschikt voor wand- of plafondmontage. Hun bescherming is ten minste IP 54. Hun geluidsvermogen is ten minste 100 dB.

1.3. DIMENSIONALE KENMERKEN:

Geen.

1.4. BEHEERSYSTEEM:

De centrale moet de mogelijkheid bieden de volgende signalen door te geven aan een GBS:

- 4 alarmprempels met bedrijfsstatus van de bestuurd apparatuur;
- alarm bij een storing in de centrale en/of de sondes.

Een storing in de stroomvoorziening (normaal, back-up) moet op afstand worden gemeld.

1.5. CONTROLES EN PROEVEN:

De detectiesondes moeten worden getest met standaardgas. Er moet een elektrische verbruiksproef worden uitgevoerd om de capaciteit van de batterijen te controleren.

De oplevering van het werk gebeurt door een erkende instantie, eventueel in aanwezigheid van vertegenwoordigers van de werfdirectie en van de aanneming die het werk heeft uitgevoerd.

1.6. MEETCODE:

<ul style="list-style-type: none"> - Marque ; - Type de central et sondes de détection. <p>1.8. <u>INFORMATIONS À FOURNIR PAR L'ADJUDICATAIRE :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Déclaration de conformité par le fabricant ; - fiches techniques de l'ensemble du matériel proposé. <p>Le dossier as-built doit reprendre les instructions complètes d'installation, de fonctionnement, de maintenance et de réglage ainsi que les coordonnées complètes et exactes du fournisseur du matériel</p>	<p>Forfaitaire hoeveelheid, meting per stuk voor de sondes en de centrale (inclusief panelen, sirenes, en alle toebehoren).</p> <p>1.7. <u>DOOR DE INSCHRIJVER TE VERSTREKKEN INFORMATIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Merk: - Type centrale en detectiesondes <p>1.8. <u>DOOR DE OPDRACHTNEMER TE VERSTREKKEN INFORMATIE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verklaring van overeenstemming van de fabrikant; - technische fiches voor alle voorgestelde apparatuur. <p>Het as-built dossier moet volledige installatie-, bedienings-, onderhouds- en afstellingsinstructies bevatten, alsmede volledige en nauwkeurige contactinformatie voor de leverancier van de apparatuur.</p>
--	---

<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°8 – 07-008 – SYSTEME DE REFROIDISSEMENT DU LOCAL UPS</u>	<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 8 – 07-008 – KOELSYSTEEM VAN HET UPS-LOKAAL</u>
<p>1.1. Normes et règlements : L'installation répond aux prescriptions techniques du Cahier des Charges Type 105, sauf s'il y est dérogé ci-après.</p> <p>1.2. GÉNÉRALITÉS : L'installation est de classe professionnelle. Les unités sont de type à débit de fluide réfrigérant variable R32. Le coefficient de performance EER à 100% n'est pas inférieur à 3,8.</p> <p>1.3. UNITÉ(S) INTÉRIEURE(S) : Chaque unité peut travailler de manière indépendante des autres unités. Chaque unité intérieure est constituée d'une console carrossée isolée en acier galvanisé comportant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un filtre à air ; - Une batterie à détente directe (évaporateur) ; - Un détendeur électronique qui règle le débit de réfrigérant en fonction de la charge ; - Un bac de récolte des condensats avec évacuation ; - Un groupe moto-ventilateur avec moteur d'entraînement silencieux, à plusieurs vitesses ; - Des sondes de température ; - Un panneau de commande intégré à l'unité ; - Une régulation électronique compatible avec l'installation de régulation centralisée ; - Un bornier de raccordement électrique ; - Une grille de soufflage orientable assurant une diffusion uniforme de l'air ; - Une grille de reprise d'air. <p>Les protections prévues sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redémarrage automatique après une coupure de courant 	<p>1.1. Normen en reglementen: De installatie moet voldoen aan de technische voorschriften van typebestek 105, tenzij hieronder van deze voorschriften wordt afgeweken.</p> <p>1.2. ALGEMEEN: De installatie is van professionele klasse. De eenheden zijn van het type R32 met variabel koelmiddeldebiet. De prestatiecoëfficiënt EER bij 100% is niet minder dan 3,8.</p> <p>1.3. BINNENEENHE(I)D(EN): Elke eenheid kan onafhankelijk van de andere eenheden werken. Elke binneneenheid bestaat uit een geïsoleerde console met behuizing van gegalvaniseerd staal met:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Een luchtfilter; - Een batterij met directe expansie (verdamper); - Een elektronisch expansieventiel dat het koelmiddeldebiet regelt naar gelang van de belasting; - Een condensopvangbak met afvoer; - Een motor-ventilatorgroep met stille aandrijfmotor met verschillende snelheden; - Temperatuursensoren; - Een in de eenheid geïntegreerd bedieningspaneel; - Een elektronische besturing die compatibel is met het gecentraliseerde regelsysteem; - Een klemmenblok voor elektrische aansluitingen; - Een draaibaar uitblaasrooster zorgt voor een gelijkmatige luchtverdeling; - Een luchtafvoerrooster. <p>De voorziene beschermingen zijn:</p>

Les unités sont de type console destinées à être montées au plafond en apparent.

Chaque unité intérieure est raccordée aux 2 tuyauteries communes au moyen d'un boîtier de connexion adapté au matériel proposé.

1.4. UNITÉ(S) EXTÉRIEURE(S) :

Chaque unité extérieure ou groupe de condensation comprend :

- Un ou plusieurs compresseurs hermétiques de type Scroll ou rotatif. Dans le cas de plusieurs compresseurs, l'un des compresseurs fonctionne à vitesse variable par DC inverter. La charge minimum que peut reprendre le compresseur à débit variable est de 50% ;
- Un condenseur à air dont les ailettes et les tubes sont protégés contre la corrosion par coating ;
- Un moto-ventilateur avec grille de protection au soufflage et à l'aspiration, à vitesse variable ;
- Un filtre déshydrateur ;
- Un voyant liquide (avec indicateur d'humidité) ;
- Un détendeur électronique ;
- Un coffret électrique et un bornier de raccordement ;
- Bouteille de liquide capable de contenir 1,25 fois la quantité de fluide frigorigène de l'installation.

Les protections prévues sont :

- Pressostat haute pression et basse pression ;
- Thermostat de compresseur sur le moteur du ventilateur ;
- Thermostat de sécurité sur le moteur du ventilateur ;
- Relais de surintensité ;
- Protection anti-court-cycle.

- Automatische herstart na een stroomstoring

De eenheden zijn van het consoletype, ontworpen om aan het plafond en zichtbaar te worden bevestigd.

Elke binneneenheid wordt aangesloten op de 2 gemeenschappelijke leidingen door middel van een aansluitdoos die is aangepast aan de voorgestelde apparatuur.

1.4. BUITENEENHE(I)D(EN):

Elke buiteneenheid of condensatie-eenheid bestaat uit:

- Een of meer hermetische scroll- of rotatiecompressoren. In het geval van meerdere compressoren werkt één van de compressoren met variabel toerental door middel van een gelijkstroomomvormer. De minimale belasting die de compressor met variabel debiet aankan is 50%;
- Een luchtgekoelde condensor waarvan de lamellen en buizen door een coating tegen corrosie zijn beschermd;
- Een motor-ventilator met variabel toerental met een beschermrooster aan de uitblaas- en aanzuigzijde;
- Een drogerfilter;
- Een vloeistofkijkglas (met vochtigheidsindicator);
- Een elektronisch expansieventiel;
- Een elektriciteitskastje en een aansluitblok;
- Vloeistoffles die 1,25 maal de hoeveelheid koelmiddel in de installatie kan bevatten.

De voorziene beschermingen zijn:

- Hoge- en lagedrukpressostaat;
- Compressorthermostaat op de ventilatormotor;
- Veiligheidsthermostaat op de ventilatormotor;
- Overstroomrelais;
- Anti-kortsluitbescherming.

<p>L'unité extérieure est soutenue par des profilés suspendus au mur.</p> <p>L'unité est constituée d'une carrosserie traitée contre la corrosion par une peinture époxy cuite au four.</p> <p>Les groupes de condensation sont prévus pour fonctionner dans une plage de température de -8°C à 40°C.</p> <p>Les pièges à huiles (siphons) nécessaires au bon fonctionnement de l'installation sont à prévoir lors des dénivellations dans les tuyauteries.</p> <p>Les tuyauteries de fluide frigorigène sont calorifugées, sont posées et fixées sur des chemins de câbles en acier galvanisé. A l'extérieur, les chemins de câbles sont fermés.</p> <p>1.5. <u>CODE DE MESURAGE :</u></p> <p>Quantité forfaitaire, mesurage à la pièce pour les unités intérieures et extérieures.</p> <p>Quantité forfaitaire, prix global pour les conduites hydrauliques.</p>	<p>De buiteneenheid wordt ondersteund door profielen die aan de muur zijn opgehangen.</p> <p>De eenheid is gemaakt van een behuizing die tegen corrosie is behandeld met een in de oven gebakken epoxyverf.</p> <p>De condensatie-eenheden zijn ontworpen voor een temperatuurbereik van -8°C tot 40°C.</p> <p>De olievangers (sifons) die noodzakelijk zijn voor de goede werking van de installatie, moeten worden aangebracht ter plaatse van de hoogteverschillen in de leidingen.</p> <p>De koelmiddelleidingen zijn warmtegeïsoleerd en worden gelegd en bevestigd in gegalvaniseerde stalen kabelbanen. Aan de buitenkant zijn de kabelbanen gesloten.</p> <p>1.5. <u>MEETCODE :</u></p> <p>Forfaitaire hoeveelheid, meting per stuk voor de binnen en buiten stukken.</p> <p>Forfaitaire hoeveelheid, globale prijs voor de hydraulische leidingen.</p>
---	--

<u>C – INSTALLATION ELECTRIQUE</u>	<u>C – ELEKTRISCHE INSTALLATIE</u>
<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°9 – 07-009 – INSTALLATION ELECTRIQUE</u>	<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 9 – 07-009 – ELEKTRISCHE INSTALLATIE</u>
<p>1.1. Conception des circuits électriques :</p> <p>1.1.1. <u>Réglementation</u></p> <p>Les équipements satisfont au R.G.I.E. dans sa dernière version et aux cahiers des charges types 105 et 400, sauf s'ils y sont dérogés dans les articles ci-dessous.</p> <p>1.1.2. <u>Arrivées de courant</u></p> <p>Une alimentation électrique provenant d'un UPS est prévue dans le lot électricité. La présente entreprise a à sa charge l'ensemble des équipements à partir de cet alimentation.</p> <p>1.1.3. <u>Circuits de puissance</u></p> <p>Les circuits d'alimentation des consommateurs (circuits de puissance) sont raccordés aux phases L1, L2, L3 des amenées de courant, ils sont accompagnés par un conducteur PEN.</p> <p>Si d'autres tensions que celles disponibles entre phases des amenées de courant sont nécessaires, l'entrepreneur a à sa charge toutes les transformations qui en découlent, il fait alors usage de transformateurs installés près des consommateurs.</p> <p>L'entrepreneur prend toutes les dispositions nécessaires au maintien de l'équilibre des charges des trois phases des amenées de courant.</p> <p>1.1.4. <u>Circuits auxiliaires</u></p> <p>Les circuits auxiliaires de commande, régulation et signalisation sont alimentés à partir des amenées de courant, par l'intermédiaire de transformateurs de séparation.</p> <p>A chaque "entité fonctionnelle" des installations, doit correspondre au moins un transformateur de séparation, de telle manière que les conséquences de la défaillance d'un transformateur ne puissent mettre en péril le bon fonctionnement des autres "entités fonctionnelles" des installations.</p>	<p>1.1. Ontwerp van de elektrische circuits:</p> <p>1.1.1. <u>Regelgeving</u></p> <p>De apparatuur voldoet aan de laatste versie van het AREI en aan de typebestekken 105 en 400, tenzij anders vermeld in de onderstaande artikelen.</p> <p>1.1.2. <u>Stroomtoevoer</u></p> <p>In het perceel elektriciteit is een stroomvoorziening vanuit een UPS voorzien. Onderhavige aanneming is verantwoordelijk voor alle uitrustingen vanaf deze stroomvoorziening.</p> <p>1.1.3. <u>Vermogenscircuits</u></p> <p>De stroomcircuits van de verbruikers (vermogenscircuits) zijn aangesloten op de fasen L1, L2, L3 van de stroomtoevoer, zij zijn vergezeld van een PEN-geleider.</p> <p>Indien andere spanningen vereist zijn dan dewelke beschikbaar zijn tussen de fasen van de stroomtoevoer, is de aannemer verantwoordelijk voor alle daaruit voortvloeiende transformaties, met gebruikmaking van transformatoren die in de nabijheid van de verbruikers zijn geïnstalleerd.</p> <p>De aannemer neemt alle nodige maatregelen om het evenwicht in de belasting van de drie fasen van de stroomtoevoer te handhaven.</p> <p>1.1.4. <u>Hulpcircuits</u></p> <p>De hulpcircuits voor de besturing, regeling en signalering worden via scheidingstransformatoren gevoed vanuit de stroomtoevoer.</p> <p>Elke "functionele entiteit" van de installaties moet ten minste één scheidingstransformator hebben, zodat de gevolgen van het uitvallen van één transformator de goede werking van de andere "functionele entiteiten" van de installaties niet in gevaar kunnen brengen.</p>

Par "entité fonctionnelle", on entend un consommateur principal accompagné des appareillages auxiliaires qui sont liés à son fonctionnement.	Onder "functionele entiteit" wordt verstaan een hoofdverbruiker vergezeld van hulpapparatuur die met de werking ervan is verbonden.
1.1.5. <u>Schéma de liaisons à la terre</u>	1.1.5. <u>Aardverbindingsschema</u>
Les circuits d'alimentation des installations seront réalisés en tenant compte du régime de distribution du neutre de type TT	De stroomcircuits van de installaties moeten worden gemaakt met inachtneming van het TT-aardingsstelsel.
1.1.6. <u>Facteur de puissance</u>	1.1.6. <u>Vermogensfactor</u>
Le facteur de puissance des installations ne peut pas être inférieur à cos. phi 0,95.	De vermogensfactor van de installaties mag niet lager zijn dan cos. phi 0,95.
Ce minimum doit être garanti à tout moment et à toutes les allures possibles de l'installation, le cos. phi global ne peut jamais être capacitif.	Dit minimum moet te allen tijde en bij alle mogelijke snelheden van de installatie gewaarborgd zijn; de totale cos. phi mag nooit capacitief zijn.
1.1.7. <u>Degrés de protection</u>	1.1.7. <u>Beschermingsgraden</u>
Outre les prescriptions de R.G.I.E., le degré de protection suivant NBN C 20-529 de tout le matériel électrique doit être au moins IP 31-5 et IP 54-7 à l'extérieur.	Bovenop de eisen van het AREI moet de beschermingsgraad volgens NBN C 20-529 van alle elektrische apparatuur minstens IP 31-5 en IP 54-7 zijn buiten.
1.1.8. <u>Température ambiante</u>	1.1.8. <u>Omgevingstemperatuur</u>
Le matériel est conçu et dimensionné pour fonctionner dans des lieux où la température de l'air peut atteindre la moyenne de 35°C en 24 heures sans dépasser 40°C.	De apparatuur is ontworpen en gedimensioneerd voor gebruik op plaatsen waar de luchttemperatuur in 24 uur gemiddeld 35°C kan bereiken zonder de 40°C te overschrijden.
1.1.9. <u>Code des couleurs</u>	1.1.9. <u>Kleurcode</u>
La numérotation est réalisée selon la suite des nombres naturels.	De nummering geschiedt volgens de reeks natuurlijke getallen.
Chaque fil a donc un numéro unique. Les bagues de marquage pour la basse tension et la tension de sécurité ont une couleur différente.	Elke draad heeft een uniek nummer. De markeringsringen voor laagspanning en veiligheidsspanning hebben een andere kleur.
La norme HD 308 S2 sera d'application en ce qui concerne les couleurs de la filerie.	Wat de kleuren van de bedrading betreft, zal de HD 308 S2-norm van toepassing zijn.
Couleurs des LED de signalisation :	Kleuren van de signaalleids:
- rouge : alarme / sécurité	- rood : alarm / veiligheid
- orange : dérogation manuelle	- orange : handmatige opheffing
- vert : enclenché	- groen : ingeschakeld
- blanc : présence de tension	- wit : spanning aanwezig

<p>Étiquettes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lettres noires sur fond blanc. - lettres noires sur fond bleu clair (RAL 5012) pour les équipements des réseaux NB "no-break". <p>Boutons-poussoirs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - rouge : arrêt ou déclencher. - noir : marche ou enclencher. <p>1.1.10. <u>Marques et types</u></p> <p>Dans toute entreprise qui a fait l'objet d'une même adjudication, le matériel qui remplit une même fonction doit être de même marque, de plus, celui d'un même calibre ou taille doit être du même type.</p> <p>1.1.11. <u>Réceptions par organisme agréé</u></p> <p>La présente entreprise doit fournir un rapport vierge de toute remarque par un organisme agréé de l'ensemble de son installation électrique.</p> <p>1.1.12. <u>Protections et sélectivité</u></p> <p>Sauf autorisation spécifique dans le cahier des charges et/ou sur les schémas, il n'est pas permis d'installer des éléments fusibles, <u>toutes les protections contre les défauts électriques sont réalisées par des disjoncteurs appropriés.</u></p> <p>Chaque disjoncteur est muni des contacts auxiliaires pour la signalisation.</p> <p>La sélection des disjoncteurs doit être basé sur leurs caractéristiques de déclenchement et de manière à assurer une sélectivité totale, aussi bien en cas de surcharge qu'en cas de court-circuit, tant au sein de l'installation à réaliser qu'au sein de l'ensemble des installations. A cet effet, l'entrepreneur doit coordonner le choix de son matériel avec l'installation amont sur base des renseignements de l'Entreprise Électricité.</p> <p>Une note de calcul relative à chaque sélection est à présenter à la Direction des Travaux et à joindre au dossier as-built.</p> <p>Le recours aux protections différentielles n'est pas autorisé, sauf imposition par le R.G.I.E.</p>	<p>Etiketten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zwarte letters op witte achtergrond. - zwarte letters op een lichtblauwe achtergrond (RAL 5012) voor de uitrusting van de "no-break" NB-netwerken. <p>Drukknoppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rood : uit of uitschakelen. - zwart : aan of inschakelen. <p>1.1.10. <u>Merken en types</u></p> <p>In elke aanneming die het voorwerp uitmaakt van eenzelfde aanbesteding, moet het materieel dat dezelfde functie vervult, van hetzelfde merk zijn en hetzelfde kaliber of dezelfde afmetingen hebben.</p> <p>1.1.11. <u>Opleveringen door erkende instantie</u></p> <p>Onderhavige aanneming moet een rapport overleggen, zonder enige opmerking, van een erkende instantie over haar gehele elektrische installatie.</p> <p>1.1.12. <u>Beschermingen en selectiviteit</u></p> <p>Tenzij uitdrukkelijk toegestaan in het bestek en/of op de schema's, is het niet toegestaan zekeringelementen te installeren, <u>alle beveiligingen tegen elektrische storingen worden uitgevoerd door geschikte vermogenschakelaars.</u></p> <p>Elke vermogenschakelaar is voorzien van hulpcontacten voor signalering.</p> <p>De keuze van de vermogenschakelaars moet gebaseerd zijn op hun uitschakelkarakteristieken en op een zodanige wijze dat een totale selectiviteit gewaarborgd is, zowel in geval van overbelasting als in geval van kortsluiting, zowel binnen het uit te voeren geheel als binnen alle installaties. Daartoe moet de aannemer de keuze van zijn materiaal afstemmen op de installatie stroomopwaarts, op basis van de door de elektriciteitsaanneming verstrekte gegevens.</p> <p>Een berekeningsnota met betrekking tot elke selectie moet aan de Directie der Werken worden voorgelegd en bij het as-built dossier worden gevoegd.</p> <p>Het gebruik van differentiële beschermingen is niet toegestaan, tenzij opgelegd door het AREI.</p>
---	---

<p>Tous les composants électroniques de l'installation doivent être protégés par des parasurtensions à auto-restauration.</p>	<p>Alle elektronische onderdelen van de installatie moeten worden beschermd door zelfherstellende overspanningsbeveiligingen.</p>
<p>1.1.13. <u>Pouvoir de coupure et tenue aux courts-circuits</u></p>	<p>1.1.13. <u>Breekcapaciteit en kortsluitvastheid</u></p>
<p>Pour chaque disjoncteur, les schémas des plans indiquent la valeur du courant assigné en service ininterrompu. Le pouvoir assigné de coupure en court-circuit requis pour le disjoncteur est déterminé sur base de la valeur du courant de court-circuit présumé assigné pouvant se développer au niveau du jeu de barre du tableau considéré.</p>	<p>Voor elke vermogenschakelaar is op de schema's van de plannen de waarde van de nominale stroom in ononderbroken bedrijf aangegeven. Het voor de vermogensschakelaar vereiste nominale kortsluitvermogen wordt bepaald op basis van de waarde van de vermoedelijke nominale kortsluitstroom die zich op het barenstel van het betrokken schakelbord kan ontwikkelen.</p>
<p>Le pouvoir de coupure des disjoncteurs, en accord avec leur tension de service, est d'au moins 10 kA eff.</p>	<p>Het uitschakelvermogen van de vermogenschakelaars, in overeenstemming met hun bedrijfsspanning, bedraagt ten minste 10 kA eff.</p>
<p>1.1.14. <u>Câbles associés à un seul capteur</u></p>	<p>1.1.14. <u>Kabels voor een enkele sensor</u></p>
<p>1.1.14.1. Mesure analogique (température, humidité)</p>	<p>1.1.14.1. Analoge meting (temperatuur, vochtigheid)</p>
<p>Les liaisons ramenant ces informations aux tableaux locaux sont réalisées en câbles faradisés isolés au PVC non propagateur de flamme (TPVF/TPGF par exemple) sous tube Tth.</p>	<p>De verbindingen die deze informatie terugvoeren naar de plaatselijke schakelborden worden gemaakt met gefaradiseerde pvc-geïsoleerde niet-vlamverspreidende kabels (TPVF/TPGF bijvoorbeeld) in Tth-buizen.</p>
<p>1.1.14.2. Mesure binaire (signalisation, alarmes, télécommandes)</p>	<p>1.1.14.2. Binaire meting (signalering, alarmen, besturing op afstand)</p>
<p>Les liaisons ramenant ces informations aux tableaux locaux sont réalisées en câbles VVT/GGT sous tube Tth.</p>	<p>De verbindingen die deze informatie terugvoeren naar de plaatselijke schakelborden worden gemaakt met VVT/GGT-kabels in Tth-buizen.</p>
<p>Les câbles concernant ces deux types de mesures sont protégés contre les dangers de la pollution électrique.</p>	<p>De kabels voor beide soorten metingen zijn beschermd tegen de gevaren van elektrische vervuiling.</p>
<p>1.1.15. <u>Câbles multifilaires</u></p>	<p>1.1.15. <u>Meeraderige kabels</u></p>
<p>Les câbles multifilaires joignant un bornier à un tableau local sont armés de feuillards d'acier et isolés au PVC non propagateur de flammes ; ils sont protégés contre les dangers de la pollution électrique.</p>	<p>Meeraderige kabels die een klemmenblok verbinden met een lokaal schakelbord zijn versterkt met staalbanden en geïsoleerd met niet-vlamverspreidend pvc; zij zijn beschermd tegen de gevaren van elektrische vervuiling.</p>
<p>1.1.16. <u>Exécution</u></p>	<p>1.1.16. <u>Uitvoering</u></p>
<p>La présente entreprise est tenue d'examiner en temps voulu les schémas d'exécution des circuits réalisés par les Entrepreneurs co-traitants pour l'intégration à la GTC.</p>	<p>Onderhavige aanneming is verplicht te gelegener tijd de uitvoeringsschema's te onderzoeken van de circuits die door de medecontractanten zijn gemaakt voor de integratie in het GBS.</p>
<p>La couleur des fils prévus pour les circuits de la G.T.C. doit être de la couleur conventionnelle (voir code des couleurs).</p>	

1.2. MOTEURS D'ENTRAÎNEMENT :

Les moteurs d'entraînement ont une puissance nominale au moins égale, en pourcentage de la puissance absorbée nominale de la machine, aux valeurs reprises ci-après :

<u>Machine entraînée</u> - puissance absorbée au point de fonctionnement nominal [kW]	<u>Moteur</u> – puissance nominale en % de la puissance absorbée de la machine [%]
1	137
2	132
3	128
4	127
8	125
10	120
20	116
30	113
100	110

Sauf spécifications contraires dans les articles spécifiques du présent cahier spécial des charges, la classe de rendement des moteurs électriques sera au minimum IE3 selon les dernières éditions de la série des standards IEC 60034.

La température des moteurs doit être contrôlée par des sondes PTC équipant ceux-ci.

1.2.1. Commande des moteurs

1.2.1.1. Interrupteurs de sécurité et commandes d'essais

Près de chaque moteur, un interrupteur de sécurité est placé qui permet de couper l'arrivée de courant au moteur, pour permettre l'entretien de celui-ci et des équipements qu'il entraîne.

A la position arrêt de l'interrupteur de sécurité, doit être associée une LED de signalisation de dérogation au tableau de commande du moteur concerné. La lampe peut être la même que celle signalant les dérogations aux commandes automatiques éventuelles du moteur. Lorsqu'il y a

De kleur van de voor de circuits van het GBS voorziene draden moet de conventionele kleur hebben (zie kleurcode).

1.2. AANDRIJFMOTOREN:

De aandrijfmotoren moeten een nominaal vermogen hebben dat, als percentage van het nominaal opgenomen vermogen van de machine, ten minste gelijk is aan de hieronder vermelde waarden:

<u>Aangedreven machine</u> - opgenomen vermogen bij nominaal werkingpunt [kW]	<u>Motor</u> - nominaal vermogen als % van het opgenomen vermogen van de machine [%]
1	137
2	132
3	128
4	127
8	125
10	120
20	116
30	113
100	110

Tenzij anders vermeld in de specifieke artikelen van onderhavig bijzonder bestek, moet de efficiëntieklasse van de elektromotoren ten minste IE3 zijn volgens de laatste uitgaven van de IEC 60034-reeks van normen.

De temperatuur van de motoren wordt bewaakt door middel van op de motoren gemonteerde PTC-sondes.

1.2.1. Motorbesturing

1.2.1.1. Veiligheidsschakelaars en testbedieningen

In de nabijheid van elke motor is een veiligheidsschakelaar geplaatst om de stroomtoevoer naar de motor af te sluiten, zodat onderhoud van de motor en de apparatuur die hij aandrijft mogelijk is.

<p>commande par l'interrupteur de sécurité, la signalisation de fonctionnement du moteur doit être mise hors service. L'interrupteur de sécurité doit donc comprendre des contacts et câblages auxiliaires.</p>	<p>De uit-stand van de veiligheidsschakelaar moet gekoppeld zijn aan een led die een afwijking signaleert aan het bedieningspaneel van de betrokken motor. Het lampje kan hetzelfde zijn als het lampje dat de afwijkingen van de automatische motorbedieningen aangeeft. Bij een commando door de veiligheidsschakelaar moet de motorbedrijfssignalering buiten bedrijf worden gesteld. De veiligheidsschakelaar moet daarom hulpcontacten en -bedrading omvatten.</p>
<p>1.2.1.2. Commutateur de commande</p>	<p>1.2.1.2. Bedieningscommutator</p>
<p>A chaque moteur, est associé un commutateur manuel à trois ou plusieurs positions : "AUTO", "MANUEL", "ARRET". Les positions complémentaires, si elles existent, correspondent à différentes allures de la position "MANUEL".</p>	<p>Elke motor heeft een handschakelaar met drie of meer standen: "AUTO", "HANDMATIG", "STOP". De eventuele extra standen komen overeen met verschillende snelheden van de stand "HANDMATIG".</p>
<p>En position "AUTO", le moteur est commandé par la régulation automatique des installations. Toutes les autres positions correspondent à des commandes manuelles locales considérées comme des dérogations.</p>	<p>In de stand "AUTO" wordt de motor geregeld door de automatische systeemregeling. Alle andere standen komen overeen met lokale handmatige commando's die als afwijkingen worden beschouwd.</p>
<p>Une signalisation locale et les reports adéquats vers la G.T.C. sont prévus.</p>	<p>Een plaatselijke signalering en passende meldingen aan het GBS zijn voorzien.</p>
<p>Ces commutateurs sont installés sur les tableaux électriques de commande, d'alimentation ou de régulation, ainsi que les boutons relatifs à la commande manuelle.</p>	<p>Deze commutatoren worden aangebracht op de elektrische bedienings-, voedings- of regelborden, alsmede op de knoppen met betrekking tot de handbediening.</p>
<p>1.2.1.3. Démarrage</p>	<p>1.2.1.3. Start</p>
<p>Le démarrage en direct des moteurs est autorisé pour des puissances jusque 3 kW pour les moteurs de pompes. Pour des puissances supérieures, il est fait usage de Soft-Starter.</p>	<p>Directe start van de motoren is toegestaan voor vermogens tot 3 kW voor pompmotoren. Softstarters worden gebruikt voor hogere vermogens.</p>
<p>1.2.1.4. Limitation des perturbations</p>	<p>1.2.1.4. Beperking van storingen</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Le matériel installé répond à l'Arrêté Royal du 28 février 2007 qui impose toutes les dispositions auxquelles un produit et son fabricant doivent répondre en matière de compatibilité électromagnétique (EMC) avant de pouvoir mettre sur le marché et/ou de mettre en service un appareil. - Les exigences que doivent satisfaire les appareils sont : <ul style="list-style-type: none"> o limiter les perturbations générées à un niveau permettant aux autres appareils de fonctionner ; o construire l'appareil pour qu'il possède une immunité suffisante pour fonctionner dans un environnement perturbé ; - Chaque élément, équipement ou ensemble est construit pour la catégorie la plus exigeante et sera fourni avec le marquage CE conformément à l'A.R. du 30 janvier 1996. - L'installation est pourvue d'un filtre limitant les perturbations radioélectriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - De geïnstalleerde apparatuur voldoet aan het koninklijk besluit van 28 februari 2007, dat alle bepalingen bevat waaraan een product en zijn fabrikant moeten voldoen op het gebied van elektromagnetische compatibiliteit (EMC) voordat een apparaat in de handel mag worden gebracht en/of in gebruik mag worden genomen. - De eisen waaraan de apparatuur moet voldoen zijn: <ul style="list-style-type: none"> o de veroorzaakte storingen beperken zodanig dat de andere apparatuur kan werken; o de apparatuur zodanig construeren dat zij voldoende immuñiteit bezit om in een gestoorde omgeving te functioneren; - Elk element, apparaat of samenstel is gebouwd voor de meest veeleisende categorie en zal worden geleverd met de CE-markering overeenkomstig het koninklijk besluit van 30 januari 1996. - De installatie is voorzien van een filter dat radio-elektrische storingen beperkt.

- Aucune perturbation ne peut modifier le comportement et le fonctionnement des disjoncteurs différentiels par la présence d'une composante de courant continu.
- La réinjection d'harmonique en courant doit être inférieure à 10 %.

1.3. PROGRAMME DES SIGNALISATIONS :

L'entrepreneur réalise les signalisations suivantes :

- sur la face avant des tableaux, au moyen de LED de signalisation :
 - o A) position ouverte des interrupteurs et disjoncteurs (dérogations) ;
 - o B) commutateurs de sélection du fonctionnement des moteurs ("AUTO", "MANUEL", "ARRET") ;
 - o C) position ouverte des interrupteurs de sécurité (dérogations) ;
 - o D) ouverture des circuits par fonctionnement des protections (alarmes) ;
 - o E) marche et arrêt des moteurs, ainsi que leurs régimes s'il y a lieu ;
- en prévision pour leur report à la G.T.C. : les mêmes que ci-dessus et selon points décrits dans le présent CSC, avec borniers séparés. Le nombre de contacts auxiliaires des appareils à signaler doit être suffisant afin d'éviter le recours à des relais intermédiaire de signalisation (relais suiveurs).

1.4. TABLEAUX ÉLECTRIQUES :

1.4.1. Généralités

- Chacun des tableaux a une triple fonction de distribution, de signalisation et de commande. Le choix des enveloppes est tel que les tableaux forment un ensemble harmonieux. L'habillage est réalisé en tôle d'acier de qualité supérieure avec une épaisseur minimale d'1,5 mm et est fini avec une peinture cellulosique ou synthétique de couleur RAL 7035. La plaque de protection aura comme couleur RAL 2000. Les portes sont munies d'une poignée et d'une serrure à cylindre encastrée. La porte est en tôle métallique pleine et donc non transparente. L'angle d'ouverture de chaque porte est au moins de 120°.
- Outre les divers tableaux indiqués dans le présent dossier, l'entrepreneur peut envisager, s'il en prouve la nécessité, divers tableaux pour la régulation et/ou la signalisation de petits sous-ensembles tels que ensemble de groupe d'une même unité, ensemble de pompes ou circulateurs, etc... Ces dispositions sont toutefois soumises à l'accord

- Geen enkele storing mag het gedrag en de werking van de differentieelschakelaars wijzigen door de aanwezigheid van een gelijkstroomcomponent.
- De harmonische herinjectie van stroom moet minder dan 10% bedragen.

1.3. SIGNALISATIEPROGRAMMA:

De aannemer moet de volgende signalisatie aanbrengen:

- op de voorzijde van de schakelborden, door middel van leds:
 - o A) open stand van de schakelaars en vermogenschakelaars (afwijkingen);
 - o B) keuzeschakelaars motorwerking ("AUTO", "HANDMATIG", "STOP");
 - o C) open stand van de veiligheidsschakelaars (afwijkingen);
 - o D) opening van de circuits door de inwerkingstelling van de beveiligingen (alarmen);
 - o E) starten en stoppen van de motoren, alsmede hun toerental indien nodig;
- als prognose in afwachting van de melding ervan aan het GBS: dezelfde als hierboven en volgens de in dit BB beschreven punten, met afzonderlijke klemmenblokken. Het aantal hulpcontacten van de te signaleren apparaten moet voldoende zijn om het gebruik van tussenliggende signalisatiereleis (volgrelais) te vermijden.

1.4. SCHAKELBORDEN:

1.4.1. Algemeen

- Elk schakelbord heeft een drievoudige functie: distributie, signalering en besturing. De keuze van de omhulsels is zodanig dat de schakelborden een harmonieus geheel vormen. De behuizing is gemaakt van hoogwaardig plaatstaal met een minimale dikte van 1,5 mm en is afgewerkt met cellulose- of synthetische verf in RAL 7035. De beschermplaat zal de kleur RAL 2000 hebben. De deuren zijn voorzien van een handgreep en een ingewerkt cilinderslot. De deur is gemaakt van massief plaatstaal en is dus niet doorzichtig. De openingshoek van elke deur is ten minste 120°.
- Naast de verschillende borden die in dit dossier zijn opgenomen, kan de aannemer, indien hij de noodzaak ervan bewijst, verschillende panelen in overweging nemen voor de regeling en/of signalering van kleine samenstellen zoals een geheel groepen van eenzelfde eenheid, een groep pompen of circulatiepompen, enz. Deze bepalingen zijn evenwel onderworpen aan het voorafgaand akkoord van de aanbestedende overheid of

<p>préalable du Pouvoir Adjudicateur ou de ses délégués. L'attention est attirée sur les généralités concernant les équipements électriques qui sont intégralement d'application à ces tableaux (voir les articles qui précèdent).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les tableaux et tableaux sont du type Ensemble d'appareillages à basse tension dérivés de série (EDS) forme 2 selon la norme NBN EN 61439-2. Ils remplissent les conditions ci-après : <ul style="list-style-type: none"> o le matériel est conçu, mis au point et préfabriqué par une firme spécialisée en la matière ; o l'entrepreneur fournit les preuves qu'il est satisfait à tous les essais prescrits par la norme et notamment aux essais de type. - L'entrepreneur est tenu de remettre pour contrôle, aux Ingénieurs-Conseils, les plans d'exécution de chaque tableau et tableau mentionnant toutes les dimensions, dispositions des appareils, marque et type des appareils, inscriptions à apposer, plaques signalétiques, etc... Ces documents reprennent toutes les caractéristiques des appareillages ainsi que tous les repérages et donnent au moins les renseignements suivants : <ul style="list-style-type: none"> o section des barres, y compris de protection, ainsi que leur intensité admissible (Iz) ; o section de tous les conducteurs ; o type et intensité nominale (In) des protections, interrupteurs, commutateurs, contacteurs, ..., ainsi que leur intensité admissible (Iz) ; o intensité du court-circuit effectif au jeu de barres ; o pouvoir de coupure, pouvoir de fermeture des disjoncteurs, avec indication du type et des caractéristiques des déclencheurs ; o plage de réglage des dispositifs réglables et leur point de consigne ; o performance des contacteurs proposés en cycles de manœuvre effectués. - Une note doit être jointe pour préciser les sélectivités entre les diverses protections, tout en tenant compte des caractéristiques des protections sur les câbles des amenées de courant. - Le degré de protection minimal de l'enveloppe de chaque tableau est mentionné ci-devant. Quand les portes sont ouvertes, l'ensemble doit présenter un degré de protection minimal de IP 20. <p>1.4.2. <u>Constitution des tableaux</u></p>	<p>zijn afgevaardigden. De aandacht wordt gevestigd op de algemeenheden betreffende de elektrische uitrusting die volledig van toepassing zijn op deze panelen (zie de voorgaande artikelen).</p> <ul style="list-style-type: none"> - De schakelborden en panelen zijn van typebeproefde laagspanningsschakelmaterieelcombinatie (EDS) vorm 2 volgens de norm NBN EN 61439-2. Zij voldoen aan de volgende voorwaarden: <ul style="list-style-type: none"> o de uitrusting wordt ontworpen, ontwikkeld en geprefabriceerd door een firma die op dit gebied is gespecialiseerd; o de aannemer levert het bewijs dat alle door de norm voorgeschreven proeven, met inbegrip van de typetests, zijn uitgevoerd. - De aannemer dient de raadgevende ingenieurs ter inspectie de uitvoeringstekeningen van elk paneel en elk schakelbord voor te leggen, waarop alle afmetingen, de opstelling van de apparatuur, het merk en type van de apparatuur, de aan te brengen opschriften, de typeplaatjes, enz. zijn aangegeven. Deze documenten bevatten alle kenmerken van de apparatuur alsmede alle markeringen en vermelden ten minste de volgende informatie: <ul style="list-style-type: none"> o doorsnede van de baren, met inbegrip van de beschermingsrails, en hun toelaatbare intensiteit (Iz); o doorsnede van alle geleiders; o type en nominale stroom (In) van de beveiligingen, schakelaars, commutatoren, contactoren, ..., alsmede hun toelaatbare stroom (Iz); o effectieve kortsluitstroom op het barenstel; o onderbrekingscapaciteit, sluitingscapaciteit van de vermogensschakelaars, met vermelding van het type en de kenmerken van de beveiligingen; o instelbereik van de regelbare inrichtingen en hun setpoint; o prestaties van de voorgestelde contactoren in uitgevoerde bedrijfscycli. - Er moet een nota worden bijgevoegd om de selectiviteit tussen de verschillende beveiligingen te specificeren, rekening houdend met de kenmerken van de beveiligingen op de stroomtoevoerkabels. - De minimale beschermingsgraad van het omhulsel van elk schakelbord is hierboven vermeld. Wanneer de deuren geopend zijn, moet het geheel een minimale beschermingsgraad van IP 20 hebben. <p>1.4.2. <u>Samenstelling van de borden</u></p>
--	---

<p>1.4.2.1. Les tableaux sont constitués par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des platines ou cadre ; - des panneaux constituant l'enveloppe ; - des écrans internes ; - des portes (les portes sont vitrées devant la régulation) ; - des entrées de canalisations ; - les marquages et indications nécessaires ; - les socles des tableaux reposant sur le sol. 	<p>1.4.2.1. De schakelborden zijn opgebouwd uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - platen of frames; - panelen die de omhulling vormen; - interne schermen; - deuren (de deuren zijn beglaasd vóór de regeling); - kanaalingangen; - de noodzakelijke markeringen en aanduidingen; - Sokkels voor de schakelborden die op de vloer rusten.
<p>Ce sont des ensembles fixes suivant le cas, du type ES en armoires multiples, du type ES en armoire ou/et du type ES en coffret. Het gaat om vaste samenstellingen, afhankelijk van het geval, van het type ES in meervoudige kasten, het type ES in een kast en/of het type ES in een kastje.</p>	
<p>1.4.2.2. Les tableaux comprennent au moins l'équipement de base suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un interrupteur général omnipolaire ; - en aval de l'interrupteur général, une centrale de mesures communicante, avec sortie Modbus, conforme aux spécifications ci-dessous. - trois lampes-témoins de tension avec protection par fusibles H.P.C. dans un coupe-circuit sectionneur, raccordés en amont de l'interrupteur général et câblées séparément ; - un jeu de barres omnibus et une barre de protection ; - les interrupteurs, les contacteurs et disjoncteurs de commande et de protection, les démarreurs et LED de signalisation de marche, de dérogation, de mise en sécurité des appareillages qu'ils desservent, les transformateurs éventuels ; - les interrupteurs, commutateurs, petits disjoncteurs, transformateurs, relais, coffrets de coordination, panneaux électroniques, etc..., de la régulation automatique et de la signalisation ; - la filerie intérieure ; - un bornier général et un bornier "G.T.C." avec repérage ; - un éclairage intérieur par tubes LED commandés par interrupteur de porte, ainsi qu'une prise de courant ; 	<p>1.4.2.2. De schakelborden bevatten ten minste de volgende basisuitrusting:</p> <ul style="list-style-type: none"> - een omnipolaire algemene schakelaar; - stroomafwaarts van de algemene schakelaar, een communicerende meetcentrale met Modbus-uitgang, overeenkomstig onderstaande specificaties. - drie spanningsindicatielampjes met bescherming door HPC-zekeringen in een scheidingschakelaar, stroomopwaarts van de hoofdschakelaar aangesloten en afzonderlijk bekabeld; - een omnibus-barenstel en een beschermingsrail; - schakelaars, contactoren en vermogensschakelaars voor de besturing en beveiliging, starters en leds voor signalering, afwijking en beveiliging van de apparatuur die zij bedienen, eventuele transformatoren; - schakelaars, commutatoren, kleine vermogensschakelaars, transformatoren, relais, coördinatiekastjes, elektronische panelen, enz. voor automatische regeling en signalering; - de interne bedrading; - een algemene klemmenblok en een "GBS."-klemmenblok met markering; - een binnenverlichting met led-buizen, bediend door een deurschakelaar, evenals een stopcontact;

<p>- un interrupteur-test des lampes témoins.</p> <p>1.4.2.3. L'équipement est conçu comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des écrans de séparation sont situés entre les parties qui sont alimentées par arrivées de courant distinctes ; - les relais et accessoires communs à diverses unités fonctionnelles sont groupés et entourés d'écrans de séparation ; - les relais et borniers prévus pour les liaisons avec la G.T.C. sont groupés et situés dans un compartiment qui leur réservé ; - Les appareils des circuits d'énergie sont du type fixe ; l'appareillage auxiliaire est du type débrochable monté sur un socle fixe, y compris celui pour la G.T.C. ; - pour les commandes et protections des moteurs à courant nominal jusque 40 A ou plus, il est fait usage d'appareillage modulaire assemblé qui remplit l'ensemble des fonctions à réaliser. - de par sa conception et/ou l'ajout de cache-bornes, tout le matériel dans les tableaux présente individuellement le degré de protection IP20 de telle manière que les écrans de protection peuvent être évités. - Les éléments support et les éléments enveloppes sont dimensionnés de façon à présenter en fin des travaux un espace utile libre égal à 20 % de l'espace total utilisé, en vue d'éventuelles extensions ultérieures et de permettre, en service, un accès aisé et sans danger à l'équipement qui y est installée. Cet espace est en supplément aux départs de réserve prévus et à câbler dans les dispositions spécifiques. Les départs de réserve sont câblés jusqu'au bornier. 25% de bornes de réserve sont présentes dans le tableau, avec un minimum de 5, et cela pour chaque section de câble. - Si l'endroit où le tableau est installé offre une réserve d'espace, il doit en être tenu compte dans la conception et la disposition du tableau afin de permettre l'extension de son volume et de son équipement par juxtaposition latérale d'éléments supplémentaires. 	<p>- een testschakelaar voor de indicatielampjes.</p> <p>1.4.2.3. De apparatuur is als volgt ontworpen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scheidingschermen bevinden zich tussen de delen die door afzonderlijke voedingen worden gevoed; - de relais en het toebehoren die gemeenschappelijk zijn voor verschillende functionele eenheden, zijn gegroepeerd en omgeven door scheidingschermen; - de relais en klemmenblokken voor de verbindingen met het GBS zijn gegroepeerd en bevinden zich in een daarvoor bestemd compartiment; - De apparatuur voor de stroomcircuits is van het vaste type; de hulpapparatuur is van het uitneembare type, gemonteerd op een vaste sokkel, met inbegrip van die voor het GBS ; - voor de besturing en beveiliging van de motoren met een nominale stroom tot 40 A of meer wordt gebruik gemaakt van geassembleerde modulaire apparatuur die alle uit te voeren functies vervult. - door het ontwerp en/of de toevoeging van klemafdekkingen heeft alle apparatuur in de schakelborden een individuele IP20-beschermingsgraad, zodat de beschermende schermen kunnen worden vermeden. - De afmetingen van de steun- en omhullingselementen moeten zodanig zijn dat aan het einde van de werkzaamheden een nuttige vrije ruimte overblijft die gelijk is aan 20% van de totale gebruikte ruimte, met het oog op eventuele latere uitbreidingen en om tijdens het gebruik een gemakkelijke en veilige toegang tot de daar geïnstalleerde apparatuur mogelijk te maken. Deze ruimte komt bij de voorziene reserve-uitgangen, die moeten worden bekabeld in de specifieke voorzieningen. De reserve-uitgangen zijn bekabeld tot het klemmenblok. Er zijn 25% reserveklemmen in het schakelbord, met een minimum van 5 voor elke kabelsectie. - Indien de plaats waar het schakelbord is geïnstalleerd een zekere ruimte biedt, moet hiermee rekening worden gehouden bij het ontwerp en de indeling van het schakelbord, zodat het volume en de uitrusting ervan kunnen worden uitgebreid door extra elementen zijdelings naast elkaar te plaatsen.
<p>1.4.2.4. Ecrans internes de protection</p> <p>Par la mise en œuvre d'appareillage dont le degré de protection individuel est au moins IP20, l'usage d'écrans internes doit être réduit, voire évité. Les écrans inévitables et complémentaires, destinés à assurer la protection de l'opérateur contre le contact avec les pièces sous tension, arcs, etc... sont constitués par des plaques en matière transparente isolante auto-extinguible de 3 mm d'épaisseur au moins. Dans ce cas, à chaque partie de tableau qui peut être mise hors tension séparément, correspond une plaque découpée suivant le contour des appareils à manipuler, elle protège les</p>	<p>1.4.2.4. Interne beschermende schermen</p> <p>Door het gebruik van schakelapparatuur met een individuele beschermingsgraad van ten minste IP20 moet het gebruik van interne schermen worden beperkt of zelfs vermeden. De onvermijdelijke en aanvullende schermen, bedoeld om de bediener te beschermen tegen contact met delen onder spanning, vlambogen, enz., zijn gemaakt van zelfdovende doorzichtige isolerende platen met een</p>

<p>parties actives suivant le degré IP 20 d'après NBN EN 60529, les borniers restant accessibles, ainsi qu'une partie du câblage sortant du tableau afin de pouvoir y apposer les pinces d'appareils de mesure portatifs.</p>	<p>dikte van ten minste 3 mm. In dit geval is elk deel van het bord, dat afzonderlijk spanningsloos kan worden gemaakt, voorzien van een plaat die is uitgesneden volgens de contouren van de te bedienen apparaten, die de actieve delen beschermt tot IP 20 volgens NBN EN 60529, waarbij de klemmenblokken toegankelijk blijven, evenals een deel van de bekabeling die uit het bord komt, zodat de klemmen van draagbare meettoestellen kunnen worden bevestigd.</p>
<p>Chaque plaque est fixée aux éléments supports de manière à éviter que la plaque ne subisse des flexions pouvant compromettre le degré de protection requis.</p>	<p>Elke plaat is op zodanige wijze aan de steunelementen bevestigd dat de plaat niet kan worden doorgebogen, waardoor de vereiste mate van bescherming in gevaar zou kunnen komen.</p>
<p>1.4.2.5. Entrées de canalisations</p>	<p>1.4.2.5. Kanaalingangen</p>
<p>a) Entrées de câbles</p>	<p>a) Kabelingangen</p>
<p>Le passage de câbles au travers des enveloppes se fait au moyen de presse-étoupes de diamètre approprié assurant le degré de protection mentionné pour chaque tableau.</p>	<p>De doorvoer van kabels door de omhulsels geschiedt door middel van kabelwartels met een geschikte diameter die de voor elk bord vermelde beschermingsgraad garanderen.</p>
<p>S'il est impossible de réserver un rayon de courbure suffisamment grand aux conducteurs à l'intérieur du tableau, il est fait usage de boîtes d'extrémité, en matière moulée fixées à l'extérieur sur le panneau, chaque application étant à soumettre à l'avis des Ingénieurs Conseils, sauf pour les tableaux de type "coffret".</p>	<p>Indien het onmogelijk is een voldoende grote buigstraal te reserveren voor de geleiders binnenin het bord, worden einddozen van gegoten materiaal gebruikt die aan de buitenkant van het bord worden bevestigd, waarbij elke toepassing is onderworpen aan het advies van de raadgevende ingenieurs, behalve voor de borden van het "kastje"-type.</p>
<p>Les accessoires d'entrée de câbles peuvent être en laiton si les panneaux sont métalliques et doivent être en matière synthétique incassable si les panneaux sont en matière synthétique.</p>	<p>Het toebehoren voor de kabelingangen mogen van messing zijn indien de borden van metaal zijn en moeten van onbreekbare kunststof zijn indien de borden van kunststof zijn.</p>
<p>b) Entrées de tubes</p>	<p>b) Busingangen</p>
<p>Suivant le degré de protection exigé pour l'ensemble du tableau, les entrées de tubes se feront au moyen de tubulures lisses ou filetées de diamètre approprié ou au moyen de presse-étoupes.</p>	<p>Afhankelijk van de voor het gehele schakelbord vereiste beschermingsgraad moeten de busingangen door middel van gladde tapbuizen of schroefdraadtapbuizen van passende diameter of door middel van kabelwartels worden uitgevoerd.</p>
<p>Si les panneaux sur lesquels ces entrées sont fixées sont métalliques, elles peuvent également être métalliques ; elles seront en matière synthétique dans le cas de panneaux synthétiques.</p>	<p>Indien de borden waaraan deze ingangen zijn bevestigd van metaal zijn, mogen zij ook van metaal zijn; in het geval van kunststof borden moeten zij van kunststof zijn.</p>
<p>c) Degré de protection</p>	<p>c) Beschermingsgraad</p>
<p>Dans tous les cas, les entrées de canalisations doivent préserver le même degré de protection IPXX requis pour l'enveloppe du tableau (mentionné ci-avant).</p>	<p>In alle gevallen moeten de kabelingangen dezelfde IPXX-beschermingsgraad hebben als het omhulsel van het bord (zie hierboven).</p>
<p>Il n'est pas permis d'avoir recours à des obturations au moyen de mastics ou autres produits injectés, sauf accord préalable et écrit des Ingénieurs Conseils.</p>	<p>Het is niet toegestaan afdichtmiddelen (mastieken) of andere geïnjecteerde producten te gebruiken, tenzij met de voorafgaande schriftelijke toestemming van de raadgevende ingenieurs.</p>
<p>d) Câblage intérieur</p>	<p>d) Interne bekabeling</p>
<p>Le câblage intérieur d'une section inférieure à 10 mm² est placé dans des goulottes de câble fermées et dimensionnées de façon à obtenir un taux de remplissage de maximum 70 %.</p>	<p>Interne bekabeling met een doorsnede van minder dan 10 mm² wordt in gesloten kabelgoten geplaatst en gedimensioneerd om een maximale vullingsgraad van 70% te bereiken.</p>
<p>Chaque fil/câble du câblage intérieur est numéroté. Ce numéro est appliqué de manière à ne pouvoir être perdu au point de début et de fin. La numérotation est reprise sur les schémas électriques. La norme HD 308 S2 sera d'application en ce qui concerne les couleurs de la filerie.</p>	

<p>1.4.2.6. Peinture</p> <p>Toutes les parties métalliques aussi bien des éléments supports que des éléments enveloppes sont traitées efficacement contre la corrosion et l'oxydation.</p> <p>L'intérieur des armoires est revêtu d'une peinture très claire et l'extérieur d'une peinture dont la couleur est déterminée ultérieurement par la Direction des Travaux.</p> <p>1.4.2.7. Socle</p> <p>Le socle est métallique et à charge de la présente entreprise. La hauteur du socle est telle qu'il dépasse le sol fini de minimum 15 cm, les autres dimensions sont telles que le socle soit en retrait de 1 cm sur tout le pourtour du tableau par rapport à ses panneaux.</p> <p>Le plan supérieur doit être rigoureusement horizontal.</p> <p>Toutes les parties visibles de l'extérieur et de l'intérieur du tableau sont lisses.</p> <p>1.4.3. <u>Marquages, indications et documents</u></p> <p>Les marquages et identifications sont régis par la norme NBN EN 60445.</p> <p>Les marquages, indications et instructions prescrites dans la norme NBN EN 60439-1, art. 6. sont à indiquer sur le tableau et son appareillage et sont à reprendre sur des schémas. Ces schémas sont rassemblés dans une chemise en plastique et glissés dans un porte-documents approprié fixé dans le tableau, ou près du tableau si celui-ci n'a pas de porte.</p> <p>De plus, ces schémas portent le numéro du tableau et donnent les renseignements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - section de toutes les barres ; - section des conducteurs pour les différents circuits de puissance, de commande, de signalisation, etc... ; - plage de réglage des appareils, relais réglables et leur point de consigne ; - situation des utilisateurs branchés sur les départs, au moyen de plans et repères correspondants ; - liste des composants avec les références exactes du fabricant y compris les options ; - tous les départs portent les indications des utilisateurs finaux. 	<p>Elke draad/kabel van interne bekabeling is genummerd. Dit nummer wordt zo aangebracht dat het niet verloren kan gaan bij de begin- en eindpunten. De nummering is opgenomen in de elektrische schema's. Wat de kleuren van de bedrading betreft, zal de HD 308 S2-norm van toepassing zijn.</p> <p>1.4.2.6. Schilderwerk</p> <p>Alle metalen onderdelen van zowel de steun- als de behuizingselementen zijn doeltreffend behandeld tegen corrosie en oxidatie.</p> <p>De binnenzijde van de kasten wordt met een zeer lichte verf behandeld en de buitenzijde met een verf waarvan de kleur later door de Directie der Werken wordt vastgesteld.</p> <p>1.4.2.7. Sokkel</p> <p>De sokkel is van metaal en ten laste van onderhavige aanneming. De hoogte van de sokkel is zodanig dat deze ten minste 15 cm boven de afgewerkte vloer uitsteekt; de overige afmetingen zijn zodanig dat de sokkel rondom het bord ten opzichte van de bordes 1 cm naar achteren is geplaatst.</p> <p>Het bovenste vlak moet strikt horizontaal zijn.</p> <p>Alle van buiten en van binnen zichtbare delen van het bord moeten glad zijn.</p> <p>1.4.3. <u>Markeringen, aanduidingen en documenten</u></p> <p>De markeringen en identificaties worden beheerst door de norm NBN EN 60445.</p> <p>De in de NBN EN 60439-1, art. 6 voorgeschreven markeringen, indicaties en instructies moeten op het schakelbord en de apparatuur ervan worden aangebracht en in de schema's worden opgenomen. Deze schema's worden verzameld in een plastic map en in een geschikte aktetas geplaatst die aan het bord wordt bevestigd, of in de buurt van het bord als het geen deur heeft.</p> <p>Bovendien zijn deze schema's voorzien van het nummer van het bord en vermelden zij de volgende informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - doorsnede van alle baren; - doorsnede van de geleiders voor de verschillende stroom-, besturings- en signaleringscircuits, enz; - instelbereik van de apparaten, instelbare relais en hun setpoints; - plaats van de op de uitgangen aangesloten gebruikers, door middel van tekeningen en bijbehorende markeringen;
--	---

<p>Le marquage des fils est réalisé au moyen de bagues à chiffres ou lettres en matière plastique fixées aux deux extrémités autour de chaque fil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - lijst van de onderdelen met de exacte referenties van de fabrikant, inclusief opties; - alle uitgangen zijn gemarkeerd met de gegevens van de eindgebruiker.
<p>Les LED de signalisation, appareils, organes de manœuvre et tout autre appareil se trouvant sur les faces extérieures du tableau sont marqués au moyen d'étiquettes inaltérables, gravées.</p>	
<p>Si la facilité de compréhension l'exige, la face avant du tableau est munie d'un schéma signalétique au moyen de traits.</p>	<p>De markering van de draden geschiedt door middel van plastic ringen met cijfers of letters die aan beide uiteinden rond elke draad zijn bevestigd.</p>
<p>L'appareillage à l'intérieur du tableau, y compris les borniers, est marqué au moyen d'étiquettes inaltérables fixées au moyen de vis, goujons ou par clipsage. Leur disposition est telle que les appareils restent repérables quand les écrans internes ou des pièces de protection contre les contacts de parties actives sont enlevées.</p>	<p>De leds, de apparaten, de bedieningselementen en alle andere apparaten aan de buitenkant van het schakelbord zijn gemerkt met onveranderlijke, ingegraveerde etiketten.</p>
<p>Toutes les inscriptions sur les étiquettes et sur les documents sont en Français et Néerlandais.</p>	<p>Indien nodig voor een beter begrip, is de voorzijde van het schakelbord voorzien van een signaletiekschema met lijntjes.</p>
<p>Le texte des désignations doit être soumis au Pouvoir adjudicateur.</p>	<p>De apparatuur in het schakelbord, met inbegrip van de klemmenblokken, wordt gemarkeerd door middel van fraudebestendige etiketten die met schroeven, pluggen of klemmen worden bevestigd. Zij zijn zo ontworpen dat de apparaten identificeerbaar blijven wanneer de interne schermen of beschermingsdelen tegen contact met actieve delen worden verwijderd.</p>
<p>1.4.4. <u>Essais des tableaux électriques</u></p>	<p>Alle opschriften op de etiketten en documenten zijn in het Frans en het Nederlands gesteld.</p>
<p>1.4.4.1. Essais de type</p>	<p>De tekst van de aanwijzingen moet aan de aanbestedende overheid worden voorgelegd.</p>
<p>Les essais de type sont exécutés, conformément à NBN EN 61439-1 art. 10 par un laboratoire indépendant.</p>	<p>1.4.4. <u>Testen van de schakelborden</u></p>
<p>L'entrepreneur est tenu de remettre au Pouvoir adjudicateur une copie conforme des procès-verbaux de ces essais.</p>	<p>1.4.4.1. Typeproeven</p>
<p>1.4.4.2. Essais individuels</p>	<p>De typebeproevingen worden uitgevoerd volgens NBN EN 61439-1 art. 10 door een onafhankelijk laboratorium.</p>
<p>Les essais individuels se font conformément à NBN EN 61439-1 art. 11.</p>	<p>De aannemer dient de aanbestedende overheid een kopie van de testrapporten te verstrekken.</p>
<p>Les procès-verbaux des essais sont remis aux ingénieurs-conseils et au pouvoir adjudicateur. Ces derniers se réservent le droit d'assister à ces essais.</p>	<p>1.4.4.2. Individuele tests</p>
<p>Chaque tableau doit subir ces essais avec satisfaction avant son expédition sur le chantier ou sur le chantier avant le montage.</p>	<p>De individuele tests worden uitgevoerd volgens NBN EN 61439-1 art. 11.</p>
<p>Tous les frais relatifs à l'exécution et au contrôle de ces essais sont inclus dans les prix, ainsi que toutes les adaptations éventuelles consécutives aux essais.</p>	<p>De testrapporten worden aan de raadgevende ingenieurs en de aanbestedende overheid bezorgd. Deze behouden zich het recht voor deze tests bij te wonen.</p>
<p>L'entrepreneur est tenu de remettre aux auteurs de projet une copie des procès-verbaux des essais.</p>	<p>Elk bord moet deze tests tot tevredenheid ondergaan voordat het naar de bouwplaats wordt gezonden of op de bouwplaats voordat het wordt gemonteerd.</p>

<p>1.4.5. <u>Prescriptions relatives à l'équipement électrique des tableaux</u></p>	<p>Alle kosten in verband met de uitvoering en de controle van deze proeven zijn in de prijzen inbegrepen, evenals alle eventuele aanpassingen naar aanleiding van de proeven.</p>
<p>1.4.5.1. <u>Choix de l'appareillage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le modèle de chaque appareil est choisi en fonction de la place qu'il occupera dans le tableau afin de rendre accessible ses fixations, ses bornes de raccordement et ses éventuels dispositifs de réglage et organes à entretenir. - Le degré de protection de l'appareillage est en principe IP20 minimum (NBN C 20-529). - Les appareils de commande et de protection sont multipolaires afin d'intervenir sur toutes les phases des circuits dans lesquels ils sont placés. - Les appareils doivent être conçus pour pouvoir supporter sans dégradation les contraintes thermiques et dynamiques correspondant au courant de court-circuit qui pourrait se développer à hauteur des tableaux considérés. Le calibre des appareils de protection et leur vitesse de coupure sont à déterminer de façon à assurer une sélectivité de déclenchement tant en surcharge que sur court-circuit avec les appareillages de protection situés en amont. - Une note de calcul au sujet de la tenue en court-circuit et de la sélectivité est à soumettre aux Ingénieurs Conseils par l'Entrepreneur. - Les contacts auxiliaires requis ont un pouvoir de coupure d'au moins 5 A sous 230 VAC et 0,5 A sous 230 VCC. - Dans le cas où la signalisation à distance est prévue, l'appareil doit disposer de contacts auxiliaires de signalisation en nombre suffisant permettant d'identifier toutes ses positions. - Les positions d'enclenchement et de déclenchement doivent être clairement repérées par les chiffres 1 et 0 très apparents et indélébiles ou par voyants rouge et vert. - Les bornes de raccordement sont largement dimensionnées pour l'intensité et en rapport avec la section des barres ou conducteurs à y raccorder. - Une clame conductrice doit être interposée entre la ou les têtes de vis de pression et le conducteur raccordé sous chaque borne. 	<p>De aannemer is verplicht een kopie van de testrapporten aan de ontwerpers voor te leggen.</p> <p>1.4.5. <u>Eisen betreffende de elektrische uitrusting van de schakelborden</u></p> <p>1.4.5.1. <u>Keuze van de apparatuur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Het model van elk apparaat wordt gekozen naar gelang van de ruimte die het in het schakelbord zal innemen, ten einde de bevestigingen, de aansluitklemmen en de eventueel te onderhouden afstelinrichtingen en componenten toegankelijk te maken. - De beschermingsgraad van de apparatuur is normaal minstens IP20 (NBN C 20-529). - De besturings- en beveiligingsinrichtingen zijn multipolair om te kunnen werken op alle fasen van de stroomkringen waarin zij zijn geplaatst. - De apparatuur moet zodanig zijn ontworpen dat zij zonder schade bestand is tegen de thermische en dynamische spanningen die overeenkomen met de kortsluitstroom die zich ter hoogte van de betrokken schakelborden zou kunnen ontwikkelen. Het kaliber van de beveiligingsinrichtingen en hun uitschakelsnelheid moeten zodanig worden gekozen dat de selectiviteit van de uitschakeling zowel bij overbelasting als bij kortsluiting met de stroomopwaarts geplaatste beveiligingsinrichtingen gewaarborgd is. - Een berekeningsnota betreffende de kortsluitvastheid en selectiviteit moet door de aannemer aan de raadgevende ingenieurs worden voorgelegd. - De vereiste hulpcontacten hebben een breekcapaciteit van ten minste 5 A bij 230 VAC en 0,5 A bij 230 VDC. - Wanneer wordt voorzien in signalering op afstand, moet het apparaat een voldoende aantal hulpsignaalcontacten hebben om alle standen te kunnen identificeren. - De aan- en uitschakelstanden moeten duidelijk worden aangegeven met de cijfers 1 en 0, die duidelijk zichtbaar en onuitwisbaar moeten zijn, of met rode en groene lampjes. - De aansluitklemmen moeten ruim gedimensioneerd zijn voor de stroom en in verhouding tot de doorsnede van de baren of geleiders die erop moeten worden aangesloten. - Onder elke klem moet een geleidende klem worden geplaatst tussen de drukschroefkop(pen) en de aangesloten geleider.
<p>1.4.5.2. <u>Disposition de l'appareillage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La disposition de l'ensemble de l'appareillage sera faite de manière groupée, rationnelle et logique. 	<p>1.4.5.2. <u>Lay-out van de apparatuur</u></p>

<ul style="list-style-type: none"> - Elle permettra le montage, le raccordement de l'entretien aisé de tout l'appareillage et la compréhension aisée des relations entre les divers appareils. - Les appareils assurant des fonctions similaires sont alignés autant que possible sur une ou plusieurs mêmes horizontales. - La hauteur d'axe des poignées de commande est comprise entre 0,3 m et 2 m du sol fini. - Les appareils de mesure, leurs commutateurs ainsi que les LED de signalisation sont de préférence alignés à la partie supérieure des tableaux à une hauteur comprise entre 1,2 et 2 m, afin de permettre leur observation facile. - Afin de permettre un raccordement aisé des canalisations extérieures sur les bornes des appareils, la distance verticale entre les entrées de canalisations et ces bornes est au minimum de : <ul style="list-style-type: none"> o 10 cm pour les conducteurs de section inférieure à 16 mm² ; o 20 cm pour les conducteurs de section entre 16 et 35 mm² ; o 25 cm pour les conducteurs de section entre 50 et 70 mm² ; o 35 cm pour les conducteurs de section supérieure à 70 mm². 	<ul style="list-style-type: none"> - De indeling van de apparatuur moet gegroepeerd, rationeel en logisch zijn. - Dit zal een gemakkelijke montage, aansluiting en onderhoud van de gehele apparatuur mogelijk maken en een gemakkelijk begrip van de relaties tussen de verschillende apparaten. - Apparaten met soortgelijke functies worden zoveel mogelijk op een of meer van dezelfde horizontale vlakken uitgelijnd. - De hoogte van de as van de bedieningsgrepen ligt tussen 0,3 m en 2 m van de afgewerkte vloer. - De meetapparatuur, de commutatoren ervan en de signalisatieleds worden bij voorkeur boven op de borden geplaatst, op een hoogte tussen 1,2 en 2 m, zodat zij gemakkelijk kunnen worden waargenomen. - Om een gemakkelijke aansluiting van de externe leidingen op de aansluitklemmen van de apparaten mogelijk te maken, moet de verticale afstand tussen de ingangen van de leidingen en deze aansluitklemmen ten minste: <ul style="list-style-type: none"> o 10 cm voor geleiders met een doorsnede van minder dan 16 mm²; o 20 cm voor geleiders met een doorsnede tussen 16 en 35 mm²; o 25 cm voor geleiders met een doorsnede tussen 50 en 70 mm²; o 35 cm voor geleiders met een doorsnede van meer dan 70 mm².
<p>1.4.5.3. Fixation de l'appareillage</p> <p>Toutes les précautions doivent être prises pour éviter le desserrage des vis et fixations suite à des vibrations pouvant provenir du fonctionnement des appareils eux-mêmes ou voisins, ou pouvant provenir d'une source extérieure au tableau. La fixation de l'appareillage est effectuée sur rail DIN.</p>	<p>1.4.5.3. Bevestiging van de apparatuur</p> <p>Alle voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen om te voorkomen dat schroeven en bevestigingsmiddelen loskomen als gevolg van trillingen die kunnen worden veroorzaakt door de werking van de apparaten zelf of de burens ervan, of die afkomstig kunnen zijn van een bron buiten het bord. De bevestiging van de apparatuur gebeurt op DIN-rail.</p>
<p>1.4.5.4. Coupe-circuit sectionneur à vide ou en charge (NBN EN 60947-3)</p> <p>Ces appareils sont équipés de coupe-circuit à cartouches fusibles normalisées.</p> <p>Un capot de protection contre les contacts accidentels, en matière isolante, auto-extinguible et transparent au droit des fusibles recouvre le tout, y compris les bornes de raccordement. Ce capot porte les fusibles ; il est muni d'une poignée.</p> <p>Les coupe-circuits sectionneurs à vide portent une étiquette gravée en lettres blanches sur fond rouge : "Ne pas manœuvrer en charge - Niet schakelen onder last", quand leur calibre est tel que cette manœuvre puisse présenter un danger quelconque.</p>	<p>1.4.5.4. Onbelaste of belaste scheidingschakelaars (NBN EN 60947-3)</p> <p>Deze apparaten zijn voorzien van scheiders met gestandaardiseerde patroonzekeringen.</p> <p>Een beschermkap tegen toevallige aanraking, gemaakt van isolerend, zelfdovend materiaal en doorzichtig ter hoogte van de zekeringen, bedekt het geheel, met inbegrip van de aansluitklemmen. Deze kap draagt de zekeringen en is voorzien van een handgreep.</p>
<p>1.4.5.5. Fusibles (NBN EN 60269)</p>	

<p>Ils ne sont autorisés qu'aux endroits explicitement définis dans le présent cahier spécial des charges. Le remplacement des fusibles doit être possible sans enlever des écrans de protection du tableau. Les fusibles sont toujours montés dans des coupe-circuits sectionneurs.</p> <p>1.4.5.6. Interrupteurs et commutateurs (NBN EN 60947-3)</p> <p>Sauf indications contraires sur les schémas ou plans, les poignées de commande sont situées à l'intérieur des tableaux.</p> <p>Dans le cas où les poignées de commande sont situées à l'extérieur (sur les portes), elles sont munies d'un dispositif à embrayage permettant l'ouverture des portes sans démontage des poignées. En aucun cas, ce dispositif ne peut admettre l'inversion de la position de la poignée par rapport à la position de l'interrupteur commandé.</p> <p>1.4.5.7. Contacteurs (NBN EN 60947-4)</p> <p>Ces appareils sont adaptés suivant la catégorie d'emploi et classe d'utilisation de service.</p> <p>Sauf spécification particulière, la bobine de commande est prévue pour 230 VAC et s'opère à l'aide de deux boutons-poussoirs ou un automatisme, avec circuit de maintien.</p> <p>Tous les contacteurs de puissance utilisés dans un même tableau ou dans les différents tableaux d'une même installation sont de même origine.</p> <p>Chaque contacteur est équipé au minimum de deux contacts auxiliaires NO et de deux contacts auxiliaires NF ou de deux contacts auxiliaires inverseurs.</p> <p>Si spécifié par les particularités ou nécessité pour la sécurité (pour les inverseurs par exemple), le verrouillage mécanique par pièces additionnelles standard doit être facilement réalisable entre les contacteurs. Dans ce cas, le verrouillage électrique est également prévu.</p> <p>Si la commande est faite à distance, ou si la signalisation est imposée, deux lampes sont à prévoir par contacteur, elles sont encastrées dans la face avant du tableau. Ceux qui sont destinés à la commande de moteurs sont associés à des relais thermiques réglables et magnétiques.</p> <p>Le réglage de ces relais doit rendre impossible le dépassement des limites de températures admissibles pour le moteur qu'ils protègent, soit maximum 1,5 x In pendant moins de deux minutes.</p> <p>Les relais thermiques associés agissent pour toutes les phases.</p> <p>Les relais thermiques sont prévus avec contacts auxiliaires, soit 1 NO + 1 NF, soit 1 inverseur minimum.</p> <p>Les relais auxiliaires ne sont pas admis pour les signalisations vers la GTC.</p>	<p>De onbelaste scheidingschakelaars hebben een etiket met witte letters op een rode achtergrond: "Ne pas manoeuvrer en charge - Niet schakelen onder last", wanneer hun kaliber zodanig is dat deze bediening enig gevaar kan opleveren.</p> <p>1.4.5.5. Zekeringen (NBN EN 60269)</p> <p>Zekeringen zijn alleen toegestaan op de plaatsen die uitdrukkelijk in onderhavig bijzonder bestek zijn omschreven.</p> <p>Zekeringen moeten kunnen worden vervangen zonder de beschermende schermen van het bord te verwijderen. Zekeringen worden altijd in scheidingschakelaars gemonteerd.</p> <p>1.4.5.6. Schakelaars en commutatoren (NBN EN 60947-3)</p> <p>Tenzij anders aangegeven op de schema's of tekeningen, moeten de bedieningsgrepen zich binnenin de borden bevinden.</p> <p>Indien de bedieningsgrepen zich aan de buitenzijde (op de deuren) bevinden, moeten zij zijn voorzien van een koppelingsinrichting waarmee de deuren kunnen worden geopend zonder de grepen te verwijderen. In geen geval mag met deze inrichting de stand van de greep ten opzichte van de stand van de gecontroleerde schakelaar kunnen worden omgekeerd.</p> <p>1.4.5.7. Contactoren (NBN EN 60947-4)</p> <p>Deze apparaten zijn aangepast aan de gebruikscategorie en de dienstklasse.</p> <p>Tenzij anders aangegeven, is de bedieningsspoel ontworpen voor 230 VAC en wordt hij bediend door middel van twee drukknoppen of een automatisme met een houdcircuit.</p> <p>Alle vermogenscontactoren die in hetzelfde schakelbord of in verschillende schakelborden van dezelfde installatie worden gebruikt, zijn van dezelfde oorsprong.</p> <p>Elke contactor is uitgerust met ten minste twee NO- en twee NC-hulpcontacten of twee omkeerhulpcontacten.</p> <p>Indien gespecificeerd of uit veiligheidsoverwegingen (bv. bij omschakelaars) vereist is, moet een mechanische vergrendeling door middel van extra standaardonderdelen tussen de contactoren gemakkelijk uitvoerbaar zijn. In dit geval is er ook een elektrische vergrendeling voorzien.</p> <p>Indien de besturing op afstand geschiedt, of indien signalering vereist is, moeten per contactor twee lampen worden aangebracht; deze zijn ingebouwd in de voorzijde van het bord. Zij die bestemd zijn voor motorbesturing worden verbonden met regelbare en magnetische thermische relais.</p>
--	---

<p>Les contacteurs ne peuvent pas être utilisés pour couper des courants supérieurs à $6 \times I_n$ (par ex. des court-circuit), ces coupures doivent être assurées par des dispositifs de coupure appropriés.</p>	<p>De instelling van deze relais moet het onmogelijk maken de toelaatbare temperatuurgrenzen te overschrijden voor de motor die zij beveiligen, d.w.z. maximaal $1,5 \times I_n$ gedurende minder dan twee minuten.</p>
<p>La longévité mécanique doit être de 3.000.000 de cycles de manœuvre.</p>	<p>De bijbehorende thermische relais werken op alle fasen.</p>
<p>La longévité des pièces de contact est de 5 % de la longévité mécanique.</p>	<p>De thermische relais zijn voorzien van hulpcontacten, hetzij 1 NO + 1 NC, hetzij minimaal 1 omkeerhulpcontact.</p>
<p>1.4.5.8. Disjoncteurs (NBN EN 60947-2)</p>	<p>Hulprelais zijn niet toegestaan voor signalering naar het GBS.</p>
<p>Chaque phase (et neutre) est équipée de relais thermiques réglables et de relais magnétique, ou de relais thermiques et magnétique réglables. Pour la protection de moteurs, les relais thermiques peuvent être remplacés par des relais thermiques sur les contacteurs.</p>	<p>De contactoren mogen niet worden gebruikt voor het onderbreken van stromen groter dan $6 \times I_n$ (bv. kortsluiting); dergelijke onderbrekingen moeten door geschikte schakelinrichtingen worden verzorgd.</p>
<p>1.4.5.9. Interrupteurs automatiques de protection des canalisations</p>	<p>De mechanische levensduur moet 3.000.000 bedrijfscycli bedragen.</p>
<p>Ces automates ou petits disjoncteurs sont conformes à la NBN EN 60947-3. Ils portent le label CEBEC.</p>	<p>De levensduur van de contactdelen bedraagt 5% van de mechanische levensduur.</p>
<p>Ils possèdent une protection magnéto-thermique sur chacune des phases.</p>	<p>1.4.5.8. Vermogenschakelaars (NBN EN 60947-2)</p>
<p>1.4.5.10. Disjoncteurs de terre à dispositif différentiel</p>	<p>Elke fase (en nulleider) is uitgerust met instelbare thermische relais en magnetische relais, of thermische relais en instelbare magnetische relais. Voor motorbeveiliging kunnen de thermische relais worden vervangen door thermische relais op de contactoren.</p>
<p>Ces appareils répondent aux prescriptions de la norme NBN EN 61008. La sensibilité requise du dispositif différentiel est à déterminer par l'entrepreneur sur base de R.G.I.E.</p>	<p>1.4.5.9. Automatische schakelaars ter bescherming van de leidingen</p>
<p>Si ces disjoncteurs sont également équipés d'autres déclencheurs, il doit être possible de distinguer le déclenchement par défaut de terre des autres possibilités du déclenchement.</p>	<p>Deze automaten of kleine stroomonderbrekers voldoen aan NBN EN 60947-3. Ze dragen het CEBEC-label.</p>
<p>1.4.5.11. Télérupteurs et minuterias</p>	<p>Ze hebben een magneto-thermische beveiliging op elke fase.</p>
<p>En ce qui concerne les caractéristiques mécaniques et d'ensemble, la NBN EN 60669-1 est d'application et les appareils portent la marque CEBEC.</p>	<p>1.4.5.10. Aardstroomonderbrekers met differentiële inrichting</p>
<p>Si les boutons-poussoirs du circuit de commande sont équipés de lampes-repère, l'entrepreneur a à sa charge le contrôle de l'intensité de courant qui circule en permanence dans la bobine ; il prévoit, si nécessaire les dispositifs ou systèmes assurant le bon fonctionnement de l'appareil (par exemple, shunt sur la bobine).</p>	<p>Deze apparaten voldoen aan de eisen van NBN EN 61008. De vereiste gevoeligheid van de differentieelinrichting moet door de aannemer worden bepaald op basis van het AREI.</p>
<p>1.4.5.12. Transformateurs auxiliaires</p>	<p>Indien deze vermogenschakelaars ook met andere uitschakelinrichtingen zijn uitgerust, moet het mogelijk zijn de aardlekuitschakeling te onderscheiden van de andere uitschakelingsmogelijkheden.</p>
<p>Il est fait usage de transformateurs répondant aux prescriptions du R.G.I.E et des normes NBN EN 60044-1 et NBN EN 60044-2.</p>	<p>1.4.5.11. Impulsschakelaars en tijdschakelaars</p>
	<p>Voor de mechanische en algemene kenmerken is de norm NBN EN 60669-1 van toepassing en de apparaten dragen het CEBEC-keurmerk.</p>

<p>Ces transformateurs portent la marque CEPEC et/ou répondent aux prescriptions DIN VDE 0551 et DIN VDE 0550. Leur puissance et protections sont à déterminer par l'entrepreneur.</p>	<p>Indien de drukknoppen van het bedieningscircuit zijn voorzien van markeringslichten, is de aannemer verantwoordelijk voor de bewaking van de stroom die te allen tijde door de spoel loopt; zo nodig zorgt hij voor inrichtingen of systemen om de goede werking van het apparaat te waarborgen (bv. shunt op de spoel).</p>
<p>Leur protection primaire sera assurée en relation avec le courant de magnétisation ; en principe il est fait usage des disjoncteurs à relais thermiques réglables.</p>	<p>1.4.5.12. Hulptransformatoren</p>
<p>1.4.5.13. Voyants de signalisation</p>	<p>Er worden transformatoren gebruikt die voldoen aan de eisen van het AREI en de normen NBN EN 60044-1 en NBN EN 60044-2.</p>
<p>Les LED de signalisation sont installées sur la face avant du tableau. Elles sont du type LED, à durée de vie minimale de 50.000 h.</p>	<p>Deze transformatoren dragen het CEPEC-keurmerk en/of voldoen aan de eisen van DIN VDE 0551 en DIN VDE 0550. Hun vermogen en bescherming moeten door de aannemer worden bepaald.</p>
<p>Leurs bornes sont protégées IP 20.</p>	<p>Hun primaire bescherming zal worden verzekerd in verhouding tot de magnetiserende stroom; in principe worden vermogensschakelaars met regelbaar thermisch relais gebruikt.</p>
<p>Les cabochons sont disponibles en 6 teintes bien distinctes.</p>	<p>1.4.5.13. Signaallampjes</p>
<p>Le code des teintes est conforme au code spécifié ci-avant.</p>	<p>De signaalleds zijn aan de voorzijde van het schakelbord aangebracht. Ze zijn van het led-type, met een minimale levensduur van 50.000 uur.</p>
<p>Un dispositif à bouton d'essai est prévu pour permettre le contrôle du bon état des lampes, pour les grands tableaux il y a au moins un bouton tous les 2 m.</p>	<p>Hun klemmen zijn beschermd tot IP 20.</p>
<p>Le mode de raccordement des lampes doit être préalablement soumis à la Direction des Travaux.</p>	<p>De cabochons zijn verkrijgbaar in 6 verschillende kleuren.</p>
<p>1.4.5.14. Centrale de mesures électriques</p>	<p>De kleurcode is in overeenstemming met de hierboven gespecificeerde code.</p>
<p>- Les centrales de mesures sont du type à encastrer sur les portes des tableaux électriques. Ils sont pourvus d'un écran LCD rétro-éclairé avec un traitement antireflet et des boutons permettant le paramétrage et la consultation de différentes mesures.</p>	<p>Er is een testknop om de goede staat van de lampen te controleren, voor grote borden is er ten minste één knop om de 2 m.</p>
<p>- Toutes les informations doivent être disponibles sur l'écran ou via le module de communication. Il devra être possible de réaliser le paramétrage de l'appareil directement via l'écran ou à distance via communication. Aucun « dip switches » ou autres dispositifs hardwares ne devront être nécessaires pour le paramétrage. Les informations de paramétrage et commandes de reset sont protégées par un code.</p>	<p>De wijze van aansluiting van de lampen moet vooraf aan de Directie der Werken worden voorgelegd.</p>
<p>- Les appareils de mesure devront avoir une précision de 0,5 % en lecture pour les courants et tensions et de 1 % pour les puissances. Toutes les mesures sont des mesures RMS jusqu'au rang d'harmonique 31. Ces précisions seront maintenues pour les charges légères et pleines.</p>	<p>1.4.5.14. Centrale voor elektrische metingen</p>
<p>- Les courants et tensions de toutes les phases devront être échantillonnés simultanément pour assurer une grande précision.</p>	<p>- De meetcentrales zijn van het type dat in de deuren van de schakelborden wordt ingebouwd. Zij zijn voorzien van een lcd-scherm met achtergrondverlichting en antireflectiebehandeling en van toetsen waarmee diverse metingen kunnen worden ingesteld en geraadpleegd.</p>
<p>- L'appareil sera classe 1 pour les mesures d'énergies selon NBN 62053-11 et -21. La mesure des énergies dans les 4 quadrants sera une fonction standard intégrée dans l'appareil de base, et ce, sans l'adjonction d'options.</p>	<p>- Alle informatie moet op het display of via de communicatiemodule beschikbaar zijn. Het moet mogelijk zijn de parameters van het apparaat rechtstreeks via het display of op afstand via communicatie in te stellen. Voor de parametrisering mogen geen dipswitches of andere hardware-inrichtingen vereist zijn. Parametriseringsinformatie en reset-commando's zijn beveiligd met een code.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Il sera équipé d'un grand écran LCD rétro éclairé et montrant simultanément : <ul style="list-style-type: none"> o Valeurs triphasées et dans le neutre (pour les courants, tensions, puissances ou facteur de puissance) ; o Compteurs d'énergies ; o 3 bar graphes, montrant le pourcentage de charge In. - L'appareil de mesure devra fournir les mesures de THD en tension et en courant ainsi que les valeurs moyennes de courants et de puissances (moyennes sur une fenêtre de temps réglable) dans l'appareil de base, et ce, sans l'adjonction d'options. - L'appareil de mesure devra être modulaire. Il devra disposer des fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o Module de communication RS485 capable d'établir une communication multipoint vers de multiples stations de travail, PLC et autres appareils communicants, jusqu'à une vitesse de 38.400 bauds. Il devra être possible de lire les données et de réaliser le paramétrage à distance. Le port de communication de l'appareil devra être isolé optiquement pour assurer un fonctionnement sûr et fiable. o Module permettant des fonctions d'alarmes avec des niveaux hauts et bas programmables par l'utilisateur, hystérésis et temporisation. Le même module devra permettre d'enregistrer les valeurs min/max, devra posséder 2 entrées digitales, utilisables pour réaliser un comptage de pulses ou remonter des informations de position et 2 sorties digitales, utilisables pour réaliser une commande ou actionnables par le Appareils de mesure en réaction à des alarmes internes. o Module disposant d'une entrée digitale, permettant la synchronisation de la fenêtre de temps, utilisée pour le calcul des puissances moyennes, avec un distributeur d'énergie, ainsi qu'une sortie impulsionnelle capable de réaliser un report des kWh, kVARh, ou kVAh à des systèmes tiers de gestion de l'énergie. o Module disposant de 2 sorties analogiques 0/4-20 mA pour le report de courants, tensions, facteur de puissance ou puissances à des systèmes tiers de gestion de l'énergie. <p>L'appareil de mesure devra être compact : d'environ 100 x 100 mm, avec une profondeur maximum de 80 mm avec des modules optionnels et de 60 mm sans modules optionnels</p> <p>L'appareil de mesure devra être de catégorie III en ce qui concerne la catégorie d'installation.</p> <p>L'appareil de mesure ne nécessitera pas de transformateurs de tension lorsqu'il est utilisé sur un réseau inférieur ou égal à 480 V entre phases.</p> <p>Les entrées de mesure du courant de l'appareil de mesure utiliseront des transformateurs d'intensité de secondaire 1 ou 5 A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De meetapparatuur moet tot op 0,5% nauwkeurig zijn voor stromen en spanningen en tot 1% nauwkeurig voor vermogens. Alle metingen moeten RMS-metingen zijn tot en met harmonische rang 31. Deze nauwkeurigheden moeten worden gehandhaafd voor lichte en zware belastingen. - De stromen en spanningen van alle fasen moeten gelijktijdig worden bemonsterd om een hoge nauwkeurigheid te waarborgen. - Het apparaat zal klasse 1 zijn voor energiemetingen volgens NBN 62053-11 en -21. De meting van de energieën in de 4 kwadranten zal een standaardfunctie zijn die in het basisapparaat is geïntegreerd, zonder toevoeging van opties. - Het zal uitgerust zijn met een groot Icd-scherm met achtergrondverlichting waarop tegelijkertijd het volgende wordt getoond: <ul style="list-style-type: none"> o 3-fasige waarden en waarden in de nulleider (voor stromen, spanningen, vermogens of vermogensfactor); o Energiemeters; o 3 staafdiagrammen, die het percentage van de belasting In aangeven. - Het meetapparaat dient THD-metingen in spanning en stroom en gemiddelde stroom- en vermogenswaarden (gemiddeld over een instelbaar tijdvenster) te leveren in het basisapparaat, zonder toevoeging van opties. - Het meetapparaat moet modulair zijn. Het moet over de volgende functies beschikken: <ul style="list-style-type: none"> o RS485-communicatiemodule die geschikt is voor multipoint-communicatie met meerdere werkstations, PLC's en andere communicerende apparaten, tot een snelheid van 38.400 baud. Het moet mogelijk zijn gegevens te lezen en op afstand parameters in te stellen. De communicatiepoort van het apparaat moet optisch geïsoleerd zijn om een veilige en betrouwbare werking te waarborgen. o Module voor alarmfuncties met door de gebruiker programmeerbare hoge en lage niveaus, hysteresis en tijdvertraging. Dezelfde module moet de min/max-waarden kunnen registreren, moet 2 digitale ingangen hebben, die kunnen worden gebruikt voor het tellen van impulsen of voor positie-informatie, en 2 digitale uitgangen, die kunnen worden gebruikt voor besturing of door de meetapparatuur kunnen worden bediend in reactie op interne alarmen. o Module met een digitale ingang, die de synchronisatie mogelijk maakt van het tijdvenster, dat wordt gebruikt voor de berekening van de gemiddelde vermogens, met een energieverdelers, alsmede een pulsuitgang waarmee kWh, kVARh of kVAh kunnen worden gerapporteerd aan derde energiebeheersystemen.
--	---

<p>L'appareil de mesure acceptera une gamme d'alimentation auxiliaire de 110-400 VAC, 50 ou 60 HZ, ou 120-350 VDC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Module met 2 analoge uitgangen 0/4-20 mA voor het melden van stromen, spanningen, vermogensfactor of vermogens aan derde energiebeheersystemen.
<p>L'appareil de mesure sera conçu pour une température de fonctionnement de -10°C à +55°C.</p>	<p>Het meetapparaat moet compact zijn: ongeveer 100 x 100 mm, met een maximale diepte van 80 mm met optionele modules en 60 mm zonder optionele modules.</p>
<p>L'appareil de mesure sera marqué CE, testé en CEM selon les normes NBN EN 61000-2 à -5 (niveau 3 ou 4) pour l'immunité, et testé aux vibrations et température.</p>	<p>Het meetapparaat moet wat de installatiecategorie betreft van categorie III zijn.</p>
<p>L'appareil comporte les interfaces ou modules permettant la transmission à distance (GTC).</p>	<p>Het meetapparaat heeft geen spanningstransformatoren nodig wanneer deze wordt gebruikt op een netwerk tot en met 480 V fase-fase.</p>
<p>1.4.5.15. Installation de compensation du facteur de puissance</p>	<p>De stroommeetingsen van het meetapparaat moeten secundaire stroomtransformatoren van 1 of 5 A gebruiken.</p>
<p>Pour la compensation de l'énergie réactive, il peut être fait usage d'installations automatiques de compensation par groupes ou globale du facteur de puissance des consommateurs alimentés.</p>	<p>Het meetapparaat accepteert een hulpstroomtoevoer van 110-400 VAC, 50 of 60 HZ, of 120-350 VDC.</p>
<p>Bien entendu, la compensation individuelle des consommateurs est également autorisée.</p>	<p>Het meetapparaat dient ontworpen te zijn voor een bedrijfstemperatuur van -10°C tot +55°C.</p>
<p>Chaque installation automatique est triphasée et comporte :</p>	<p>Het meetapparaat moet voorzien zijn van de CE-markering, EMC-getest zijn volgens NBN EN 61000-2 tot -5 (niveau 3 of 4) voor immuniteit, en getest zijn op trillingen en temperatuur.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - un automatisme de régulation qui mesure constamment le facteur de puissance et la puissance des consommateurs ; 	<p>Het apparaat moet interfaces of modules bevatten voor transmissie op afstand (GBS).</p>
<ul style="list-style-type: none"> - des interrupteurs ou contacteurs commandés par l'automatisme, adaptés à la commande de condensateurs ; leur intensité nominale est au moins 1,5 fois le courant nominal des condensateurs ; 	<p>1.4.5.15. Installatie voor de compensatie van de vermogensfactor</p>
<ul style="list-style-type: none"> - une batterie de condensateurs secs conformes à NBN 201 et CEI 831, les pertes diélectriques sont minimales ; les condensateurs sont munis de résistances de décharge destinées à assurer la sécurité du matériel et des personnes ; 	<p>Voor de compensatie van het blindvermogen kan er gebruik gemaakt worden van automatische compensatie-installaties, per groep of algemeen, van de vermogensfactor van de gevoede verbruikers.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - les protections, qui doivent être équipés de contacts auxiliaires et tous les dispositifs pour signaler leur déclenchement sur le tableau et vers la G.T.C. 	<p>Uiteraard is ook individuele compensatie van de verbruikers toegestaan.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - L'appareillage de la compensation automatique du cos. phi est disposé dans une armoire séparée ou dans un compartiment séparé ; les prescriptions relatives aux tableaux électriques restent intégralement d'application. 	<p>Elke automatische installatie is driefasig en bestaat uit:</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Il doit être possible de majorer ultérieurement les installations avec 50 % de leur capacité initiale. 	<ul style="list-style-type: none"> - een regelingsautomatisme dat voortdurend de vermogensfactor en het vermogen van de verbruikers meet; - schakelaars of contactoren die bestuurd worden door het automatisme; geschikt voor de besturing van condensatoren; hun nominale stroomsterkte bedraagt ten minste 1,5 maal de nominale stroom van de condensatoren;
<ul style="list-style-type: none"> - Dans le cas de compensation individuelle, les prescriptions relatives aux condensateurs restent d'application. 	<ul style="list-style-type: none"> - een batterij voor droge condensatoren conform NBN 201 en CEI 831, met minimale diëlektrische verliezen; de condensatoren zijn uitgerust met ontladingsweerstand om de veiligheid van de apparatuur en de personen te garanderen;
<p>1.4.5.16. Parasurtensions (NBN EN 62305-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - de beveiligingen, die met hulpcontacten moeten zijn uitgerust, en alle inrichtingen voor het signaleren van hun uitschakeling op het schakelbord en aan het GBS.

<p>Les appareils de protection contre les surtensions sont modulaires et fixés sur des rails DIN. Chaque rail est muni d'un indicateur de défaut et d'une signalisation ou compteur qui indique que l'appareil a fonctionné.</p> <p>Les caractéristiques des appareils sont appropriées à celles des installations et en particulier des composants électroniques si ceux-ci ne possèdent pas de parasurtension intégré.</p> <p>Chaque appareil écoule les tensions dangereuses vers la terre, sans interruptions de service des utilisateurs alimentés. Après les écoulements des surtensions, l'appareil se remet automatiquement prêt pour les fonctionnements suivants.</p> <p>1.4.5.17. Parafoudres (NBN EN 61643-11)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De automatische cos. phi-compensatieapparatuur bevindt zich in een afzonderlijke kast of in een afzonderlijk compartiment; de voorschriften voor elektrische schakelborden blijven onverkort van toepassing. - De capaciteit van de installaties moet later met 50% van de oorspronkelijke capaciteit kunnen worden verhoogd. - In het geval van individuele compensatie blijven de voorschriften voor condensatoren van toepassing. <p>1.4.5.16. Overspanningsafleiders (NBN EN 62305-4)</p>
<p>Chaque tableau est pourvu à l'entrée de parafoudres du type secondaire correspondants au type III de la norme NBN EN 61643-11. Ces appareils doivent être coordonnés avec les parafoudres du type primaire se trouvant aux TGBT's.</p> <p>Les parafoudres sont du type débrochable avec dispositif détrompeur et sont munis d'un dispositif de visualisation permettant de vérifier leur état.</p> <p>1.4.5.18. Borniers</p> <p>Les borniers sont à simple étage et placé de façon à faciliter les raccordements.</p>	<p>De overspanningsbeveiligingsapparaten zijn modulair en worden op DIN-rails gemonteerd. Elke rail is voorzien van een storingsindicator en een signaal of teller die aangeeft dat het apparaat heeft gewerkt.</p> <p>De kenmerken van de apparaten zijn afgestemd op die van de installaties en met name op die van de elektronische componenten, indien deze niet over een geïntegreerde overspanningsbeveiliging beschikken.</p> <p>Elk apparaat ontlaaft gevaarlijke spanningen naar de aarde, zonder de werking van de gevoede gebruikers te onderbreken. Nadat de overspanningen zijn afgevoerd, is het apparaat automatisch klaar voor de volgende werkingen.</p>
<p>Des borniers sont prévus pour les circuits auxiliaires et pour les conducteurs d'une section inférieure ou égale à 10 mm². Ces borniers sont constitués par des rangées de bornes fixées sur des rails DIN 46.277 asymétriques fixés sur les mêmes éléments supports du tableau que l'appareillage et le câblage.</p> <p>Les bornes sont d'un calibre adapté à la section et au type de conducteur à y raccorder ; elles sont d'un modèle protégeant contre les contacts indirects IP 20 ; elles présentent des possibilités d'application de fiches d'appareils de mesure et sont munies d'étiquettes avec porte-étiquettes.</p> <p>Toutes les bornes doivent obligatoirement rester accessibles après raccordement.</p> <p>La distance entre borniers et entrées de canalisations doit être suffisamment grande afin de permettre un raccordement aisé des canalisations entrantes ; elle ne peut en aucun cas être inférieure à 20 cm et elle doit permettre le passage des pinces d'appareils de mesure portatifs.</p> <p>Leur couleur correspond avec la couleur des conducteurs du câblage préfabriqué du tableau.</p> <p>1.4.5.19. Eclairage et prise de courant intérieurs</p>	<p>1.4.5.17. Bliksemstroomafleiders (NBN EN 61643-11)</p> <p>Elk schakelbord is uitgerust met secundaire overspanningsbeveiligingen die overeenstemmen met type III van de norm NBN EN 61643-11. Deze apparaten moeten worden gecoördineerd met de bliksemstroomafleiders van het primaire type die zich in de LVB's bevinden.</p> <p>De bliksemstroomafleiders zijn van het uitneembare type met een codeerinrichting en zijn voorzien van een display om hun toestand te controleren.</p> <p>1.4.5.18. Aansluitblokken</p> <p>De aansluitblokken zijn van één niveau en zo geplaatst dat de aansluitingen vergemakkelijkt worden.</p> <p>Er zijn aansluitblokken voorzien voor de hulpcircuits en voor de geleiders met een doorsnede van 10 mm² of minder. Deze aansluitblokken bestaan uit rijen klemmen die bevestigd zijn op asymmetrische DIN 46.277-rails die op dezelfde draagelementen van het bord zijn bevestigd als de apparatuur en de bedrading.</p> <p>De klemmen hebben een afmeting die is afgestemd op de doorsnede en het type geleider dat erop moet worden aangesloten; zij zijn van een type dat bescherming biedt tegen indirect contact (IP 20);</p>

<p>Chaque tableau est pourvu d'un éclairage pour permettre l'entretien aisé de son appareillage. Cet éclairage est réalisé au moyen d'un tube LED par porte de tableau et d'un interrupteur bipolaire de porte.</p>	<p>zij bieden de mogelijkheid tot het aanbrengen van stekkers voor meetinstrumenten en zijn voorzien van etiketten met etikethouders.</p>
<p>Les parties de tableau accessibles au moyen d'une double porte sont équipés d'un tube LED de longueur et puissance adaptées et d'un seul interrupteur commandé par le battant de porte s'ouvrant le premier.</p>	<p>Alle klemmen moeten na aansluiting toegankelijk blijven. De afstand tussen de aansluitblokken en de kabelingangen moet voldoende groot zijn om een gemakkelijke aansluiting van de binnenkomende leidingen mogelijk te maken; deze afstand mag nooit minder dan 20 cm bedragen en moet de doorgang van de klemmen van draagbare meetapparaten mogelijk maken.</p>
<p>Les interrupteurs sont du type à fermeture et ouverture brusques avec une intensité nominale de 10 A.</p>	<p>Hun kleur komt overeen met de kleur van de geleiders van de geprefabriceerde bedrading van het bord.</p>
<p>Une prise de courant bipolaire 16 A avec broche de terre et munie d'un interrupteur bipolaire est également prévue dans chaque tableau.</p>	<p>1.4.5.19. Interne verlichting en stopcontact</p>
<p>Eclairage et prise de courant sont alimentés par un circuit raccordé en amont de l'interrupteur principal du tableau et protégé par un disjoncteur.</p>	<p>Elk bord moet zijn voorzien van verlichting, zodat het onderhoud van de apparatuur gemakkelijk kan geschieden. Deze verlichting geschiedt door middel van een led-buis per schakelborddeur en een tweepolige deurschakelaar.</p>
<p>Le tout doit présenter un degré de protection d'au moins IP.20.</p>	<p>De delen van het schakelbord die toegankelijk zijn door middel van een dubbele deur zijn voorzien van een led-buis van geschikte lengte en vermogen en een enkele schakelaar die wordt bediend door de deurvleugel die het eerst opengaat.</p>
<p>Le câblage est réalisé en câbles XGB disposés séparément par rapport à tout autre câblage.</p>	<p>De schakelaars zijn van het type met bruuske sluiting en opening met een stroomsterkte van 10 A.</p>
<p>De plus, dans chaque local technique, au moins 1 tableau est équipé d'une prise tétrapolaire de 30 A, modèle selon CEE-17, protégée par un disjoncteur raccordé en aval de l'interrupteur général ; la prise est montée extérieurement sur la paroi latérale du tableau.</p>	<p>Elk bord is tevens voorzien van een tweepolig stopcontact van 16 A met aardingspen en voorzien van een tweepolige schakelaar.</p>
<p>1.5. <u>CANALISATIONS ÉLECTRIQUES :</u></p>	<p>De verlichting en het stopcontact worden gevoed door een stroomkring die stroomopwaarts van de hoofdschakelaar van het bord is aangesloten en door een vermogenschakelaar wordt beveiligd.</p>
<p>L'entrepreneur dresse la liste de tous les câbles électriques alimentant les présentes installations. La liste est établie sous support informatique EXCEL. La structure de la numérotation des câbles est à soumettre à l'avis et à l'approbation de la Direction des Travaux.</p>	<p>Het geheel moet een beschermingsgraad van ten minste IP.20 hebben.</p>
<p>1.5.1. <u>Types de montages</u></p>	<p>De bekabeling moet bestaan uit XGB-kabels die gescheiden van alle andere bekabeling zijn aangelegd.</p>
<p>D'une façon générale, le montage est apparent :</p>	<p>Bovendien is in elke technische ruimte ten minste één schakelbord uitgerust met een tetrapolair stopcontact van 30 A, model CEE-17, beveiligd door een vermogenschakelaar die stroomafwaarts van de hoofdschakelaar is aangesloten; het stopcontact is extern aan de zijkant van het schakelbord gemonteerd.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - dans les locaux techniques et de service ; - dans les vides et gaines techniques ; - à l'intérieur du parking. 	<p>1.5. <u>ELEKTRISCHE LEIDINGEN:</u></p>
<p>En pose encastrée dans les maçonneries ou noyée dans le béton, les câbles sont tirés sous tubes gris souples lisses (NBN EN 50086-2-3) et noyés dans du mortier de ciment. L'exécution des gaines d'encastrement dans les maçonneries doit se faire obligatoirement avec un appareil à rainurer pour</p>	

<p>éviter tout descellement des cloisons. Le tirage des câbles ne pourra s'effectuer qu'après l'achèvement complet du tubage, des plafonnages, des carrelages et séchage suffisant de l'enrobage par zone.</p>	<p>De aannemer maakt een lijst op van alle elektrische kabels die deze installaties voeden. De lijst wordt opgesteld in EXCEL. De structuur van de kabelnummering moet voor advies en goedkeuring aan de Directie der Werken worden voorgelegd.</p>
<p>Dans les faux-plafonds accessibles et démontables, les câbles sont placés sur chemins de câble et/ou tube gris renforcés (NBN EN 50086-2-1), fixés dans le cas de pose isolée par colliers à visser dans des chevilles plastiques et dans le cas de pose en nappe par attaches à double patte sur rails en acier galvanisé.</p>	<p>1.5.1. <u>Soorten montages</u></p>
<p>Dans les cloisons préfabriquées, les câbles sont à placer soit dans les profilés métalliques assurant l'assemblage des panneaux de cloisons soit sous tubes gris renforcés (NBN EN 50086-2-1) à l'intérieur des cloisons. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas altérer les caractéristiques acoustiques de certaines cloisons installées dans le bâtiment.</p>	<p>In het algemeen is de montage in opbouw:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in de technische ruimten en dienstruimten; - in de vides en technische kokers; - in de parkeergarage.
<p>En pose apparente isolée, les câbles sont tirés sous tubes gris renforcés dans les parties droites et fixés par colliers à visser dans des chevilles plastiques scellées dans la maçonnerie et dans le cas de pose en nappe par attaches à double patte sur rails en acier galvanisé.</p>	<p>Bij plaatsing in metselwerk of in beton worden de kabels getrokken door gladde flexibele grijze buizen (NBN EN 50086-2-3) en ingebed in cementmortel. De uitvoering van de mantels voor inbedding in het metselwerk moet gebeuren met een groefinrichting om loskomen van de schotten te voorkomen.</p>
<p>Dans les parties courbes, il est fait usage d'une pièce rapportée et clipsée aux extrémités des tubes. En pose apparente non isolée, les câbles sont placés sur chemin de câbles.</p>	<p>De kabels kunnen pas worden getrokken nadat de ommanteling, het pleisterwerk en de betegeling volledig zijn afgewerkt en de coating op elke plaats voldoende is gedroogd.</p>
<p>Les câbles doivent être fixés sur les chemins de câbles tous les mètres au moyen d'attaches communes en plastique.</p>	<p>In toegankelijke en verwijderbare verlaagde plafonds worden de kabels gelegd in kabelbanen en/of versterkte grijze buizen (NBN EN 50086-2-1), bevestigd in geval van geïsoleerde installatie met beugels die in plastic deuveld worden geschroefd en in geval van gelaagde plaatsing met dubbelhakige bevestigingsmiddelen op verzinkt stalen rails.</p>
<p>Les tubages à mettre en œuvre pour les installations futures sont réalisés d'une pièce et sont de diamètre approprié avec un minimum de 3/4". Ils sont munis d'un fil de tirage et ils se terminent sur un blochet vide équipé d'un couvercle de finition.</p>	<p>In geprefabriceerde scheidingswanden worden de kabels ofwel in de metalen profielen die de scheidingspanelen samenstellen, ofwel in versterkte grijze buizen (NBN EN 50086-2-1) binnenin de scheidingswanden geplaatst. De aannemer dient alle nodige voorzorgsmaatregelen te treffen om te voorkomen dat de akoestische kenmerken van bepaalde in het gebouw aangebrachte scheidingswanden worden gewijzigd.</p>
<p>Les câbles de la distribution principale sont placés en pose groupée sur chemin de câbles ou échelle à câbles en une seule nape et par type de réseau.</p>	<p>Bij geïsoleerde plaatsing in opbouw worden de kabels in de rechte delen in verstevigde grijze buizen getrokken en vastgezet met beugels die in plastic deuveld worden geschroefd die in het metselwerk zijn afgedicht, en in geval van gelaagde plaatsing met dubbelhakige bevestigingsmiddelen op verzinkt stalen rails.</p>
<p>Les chemins de câbles et échelles à câbles ne sont pas renseignés sur les plans annexes. Il appartient à l'entrepreneur de les prévoir en nombre et en dimension suffisantes selon l'optimisation et l'organisation de son exécution. Les plans d'exécution des chemins de câbles seront nécessairement soumis à l'approbation de la Direction des Travaux.</p>	<p>In de gebogen delen wordt een inzetstuk gebruikt dat aan de uiteinden van de buizen wordt geklemd. Bij een niet-geïsoleerde plaatsing in opbouw worden de kabels in kabelbanen gelegd.</p>
<p>L'ensemble d'une canalisation d'un circuit de sécurité, critique ou assimilé, constitué par le système support, conducteur isolé, câble et fixations, garantit le maintien de la fonction pendant la durée reprise dans l'analyse des risques (câbles F2-FR2, supports E90). Chaque élément constituant présente une résistance au feu compatible avec les caractéristiques de résistance au feu des câbles installés. <u>Les modes de pose et de fixations doivent être garantis par le constructeur, certifiant que l'installateur a suivi correctement ses spécifications. L'ensemble garantit le maintien de la fonction préconisé avec attestation et rapports d'essais à fournir.</u></p>	<p>De kabels moeten om de meter aan de kabelbanen worden bevestigd met behulp van gewone plastic bevestigingsmiddelen.</p>

<p>En pose verticale ou horizontale isolée, les câbles résistants au feu sont fixés à l'aide d'attaches câbles métalliques type H montés sur un rail et dont le serrage est assuré par vis.</p> <p>Les chemins de câbles et les câbles doivent être repérés dans tous les locaux qu'ils traversent par des étiquettes imperdables et visibles. Des échantillons seront présentés à la Direction de chantier pour approbation. Si la longueur du parcours dans un local est supérieure à 15 mètres, les étiquettes seront placées à l'entrée et à la sortie du local et à tous les 15 mètres intermédiaires.</p> <p>Le respect aux impositions réglementaires ou normatives est conditionné aux limites des installations existantes. En particulier, la pose des canalisations FR2 dans certains endroits de leurs parcours des zones occupées par les techniques existantes, devra être réalisée en-dessous de ces installations. Toutes les autres mesures de mise en œuvre et complémentaires de sécurisation, devront être réalisées.</p> <p>La présente entreprise aura pris connaissance des difficultés d'accès et des moyens à mettre en œuvre pour l'installation des chemins de câbles et elle coordonnera ces travaux avec la Direction de chantier.</p>	<p>De voor toekomstige installaties te gebruiken buizen worden uit één stuk vervaardigd en hebben een passende diameter met een minimum van 3/4". Zij zijn voorzien van een trekdraad en eindigen op een leeg blok dat voorzien is van een afwerkingsdeksel.</p> <p>De hoofdverdeelkabels worden gegroepeerd gelegd in kabelbanen of kabelladders in één enkele laag en per type netwerk.</p> <p>De kabelbanen en kabelladders zijn niet aangegeven op de bijgevoegde plannen. Het is aan de aannemer om deze in voldoende aantal en omvang ter beschikking te stellen naar gelang van de optimalisatie en organisatie van zijn uitvoering. De uitvoeringsplannen van de kabelbanen moeten ter goedkeuring worden voorgelegd aan de Directie der Werken.</p> <p>Het geheel van een leiding van een veiligheidscircuit, kritisch of soortgelijk, bestaande uit het steunsysteem, geïsoleerde geleider, kabel en bevestigingen, garandeert dat de functie gehandhaafd blijft gedurende de periode die in de risicoanalyse is aangegeven (kabels F2-FR2, steunen E90). Elk onderdeel heeft een brandwerendheid die verenigbaar is met de brandwerendheidseigenschappen van de geïnstalleerde kabels. <u>De plaatsings- en bevestigingswijzen moeten worden gegarandeerd door de fabrikant, die certificeert dat de installateur zijn specificaties correct heeft gevolgd. Het geheel garandeert het behoud van de aanbevolen functie met attest en testrapporten die moeten worden verstrekt.</u></p>
<p>1.5.2. <u>Types et sections des canalisations</u></p> <p>1.5.2.1. Toutes les canalisations</p> <p>Les câbles doivent être conformes aux normes NBN EN 50399 et NBN EN 50575 et classifiées au minimum :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cca s1 d1 a1 suivant la NBN EN 13501-6 (voir tableau ci-dessous). <p>Un câble est conforme à cette spécification si le produit est pourvu d'une déclaration de performance venant d'un organisme notifié qui confirme la classe demandée.</p> <p>Tous les conducteurs PE sont intégrés dans les câbles, des conducteurs séparés ne sont pas autorisés.</p> <p>En outre, les types de canalisations et leurs mises en œuvre doivent se conformer au Règlement général des installations électriques (R.G.I.E.) dernière version.</p> <p>1.5.2.2. Canalisations à plus de 24 Volts (basse tension)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pose en caniveau et montage extérieur : <ul style="list-style-type: none"> o câbles XVB conformes à NBN CEI 502 NAD – 1 kV - sous gaine de protection, fixé sur colliers incorrodables ; 	<p>Bij een verticale of horizontale geïsoleerde plaatsing worden de brandbestendige kabels bevestigd met metalen kabelbinders van het type H die op een rail worden gemonteerd en met schroeven worden vastgezet.</p> <p>Kabelbanen en kabels moeten in alle ruimten waar zij doorheen lopen worden gemarkeerd met zichtbare, onverliesbare etiketten. Monsters moeten ter goedkeuring worden voorgelegd aan de werfdirectie. Als de lengte van het tracé in een ruimte meer dan 15 meter bedraagt, worden de etiketten bij de ingang en uitgang van de ruimte en om de 15 meter daartussen aangebracht.</p> <p>De naleving van de reglementaire of normatieve voorschriften is onderworpen aan de beperkingen van de bestaande installaties. Met name moet het leggen van de FR2-leidingen in bepaalde delen van hun tracé in de zones die door bestaande technieken worden ingenomen, onder deze installaties worden uitgevoerd. Alle andere uitvoerings- en aanvullende veiligheidsmaatregelen moeten worden getroffen.</p> <p>Onderhavige aanneming zal kennis hebben genomen van de toegangsmoeilijkheden en van de middelen die moeten worden ingezet voor de installatie van de kabelbanen, en zal deze werkzaamheden coördineren met de werfdirectie.</p> <p>1.5.2. <u>Soorten en doorsneden van de leidingen</u></p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ câbles EXAVB conformes à NBN HD 603-6E – 1kV - avec ou sans gaine de protection, fixé sur colliers incorrodables ou enterré ; ○ fils du type VOB ou H07V-U ou H07VR conformes à NBN HD 21.3 – 750V - destinés aux liaisons équipotentielles sous gaine ou tube de protection. <p>- Montage intérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tous types de locaux, sur chemins de câbles, échelles à câbles, ou sous tubes LSF0H : ▪ câbles XGB conformes à NBN CEI 502 NAD – 1 kV – catégories Cca-s1,a1-ST (anciennement F2-SD-SA-ST) suivant NBN C 30-004,. ▪ câbles XFGB conforme à NBN CEI 502 NAD – 1kV – catégories Cca-s1,a1-ST (anciennement F2-SD-SA-ST) suivant NBN C 30-004 ; ▪ câbles EmXGB conforme à NBN C33-134 – 1kV – catégories Cca-FR2 Rf1h-s1,a1-ST (anciennement F2-FR2 Rf1h-SD-SA-ST) suivant NBN C 30-004 ; ▪ câbles EmGGB conforme à NBN C33-134 – 1kV – catégories Cca-FR2 Rf1h30-s1,a1-ST (anciennement F2-FR2 Rf1h30-SD-SA-ST) suivant NBN C 30-004 ; ○ Lorsque des tubes sont utilisés, ceux-ci sont du type renforcé de couleur grise (LSF0H). 	<p>1.5.2.1. Alle leidingen</p> <p>De kabels moeten voldoen aan NBN EN 50399 en NBN EN 50575 en minimaal de volgende classificatie hebbenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cca s1 d1 a1 volgens NBN EN 13501-6 (zie tabel hieronder). <p>Een kabel voldoet aan deze specificatie indien het product is voorzien van een prestatieverklaring van een aangemelde instantie waarin de gevraagde klasse wordt bevestigd.</p> <p>Alle PE-geleiders zijn in de kabel geïntegreerd, afzonderlijke geleiders zijn niet toegestaan. Bovendien moeten de soorten leidingen en de uitvoering daarvan voldoen aan de laatste versie van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI).</p>
<p>1.5.2.3. Canalisations à 24 Volts et moins (régulation, signalisations, communications et sécurité)</p> <p>Le diamètre des conducteurs est 0,8 mm au moins.</p> <p>- Montage extérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ câbles TWAVB conformes à HD 627-K – 150V à 500V – catégorie Eca (anciennement F1) suivant NBN C 30-004, à fixations par colliers incorrodables ; ○ câbles SVAVB conformes à NBN 759 – 1000V – catégorie Cca (anciennement F2) suivant NBN C 30-004, à fixations par colliers incorrodables. <p>- Montage intérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tous types de locaux : ▪ câbles SGG ou câbles TPGF conformes à CEI 60-189-1 – 250V – catégorie Cca (anciennement F2) suivant NBN C 30-004 sans halogène : 	<p>1.5.2.2. Leidingen met meer dan 24 Volt (laagspanning)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaatsing in goot en buitenmontage: <ul style="list-style-type: none"> ○ XVB-kabels conform NBN IEC 502 NAD - 1 kV - onder beschermmantel, bevestigd op roestvaste klemmen; ○ EXAVB-kabels conform NBN HD 603-6E - 1kV - met of zonder beschermmantel, bevestigd op roestvaste klemmen of ingegraven; ○ draden van het type VOB of H07V-U of H07VR conform NBN HD 21.3 - 750V - bestemd voor equipotentiaalverbindingen onder mantel of beschermingsbuis. - Montage binnen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Alle soorten lokalen, in kabelbanen, kabelladders, of in LSF0H-buizen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ XGB-kabels volgens NBN IEC 502 NAD - 1 kV - categorieën Cca-s1,a1-ST (voorheen F2-SD-SA-ST) volgens NBN C 30-004; ▪ XFGB-kabels volgens NBN IEC 502 NAD - 1kV - categorieën Cca-s1,a1-ST (voorheen F2-SD-SA-ST) volgens NBN C 30-004; ▪ EmXGB-kabels volgens NBN C33-134 - 1kV - categorieën Cca-FR2 Rf1h-s1,a1-ST (voorheen F2-FR2 Rf1h-SD-SA-ST) volgens NBN C 30-004; ▪ mGGB-kabels volgens NBN C33-134 - 1kV - categorieën Cca-FR2 Rf1h30-s1,a1-ST (voorheen F2-FR2 Rf1h30-SD-SA-ST) volgens NBN C 30-004; ○ Wanneer buizen worden gebruikt, zijn deze van het grijze versterkte type (LSF0H).

<ul style="list-style-type: none"> ▪ câbles ALSECURE PLUS ou équivalent conforme à NBN CEI 502 NAD - 300/500V – catégorie Cca-FR2 Rf1h30 (anciennement F2-FR2 Rf1h30) suivant NBN C 30-004 ; ▪ câbles ALSECURE PLUS TEL ou équivalent – 100/170V – catégorie Cca-FR2 Rf1h (anciennement F2-FR2 Rf1h) suivant NBN C 30-004 ; ▪ câbles PYROCONTROL-POWER ou équivalent – 300/500V – catégories Cca-FR2 Rf1h-s1,a1-ST (anciennement F2-FR2 Rf1h-SD-SA-ST) suivant NBN C 30-004 ; ▪ câbles PYROCONTROL-TELECOM ou équivalent – 225V – catégories Cca-FR2 Rf1h-s1,a1-ST (anciennement F2-FR2 Rf1h-SD-SA-ST) suivant NBN C 30-004 <ul style="list-style-type: none"> ○ en apparent ou dissimulé : sous tubes plastiques rigides LSF0H selon NBN 68-111 ou sur chemins de câbles ; ○ en montage apparent, les tubes utilisés LSF0H sont du type renforcé de couleur grise encastré sous tubes plastiques lisses selon NBN C 68-111. 	<p>1.5.2.3. Leidingen van 24 volt en lager (besturing, signalisatie, communicatie en veiligheid)</p> <p>De doorsnede van de geleiders bedraagt ten minste 0,8 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montage buiten: <ul style="list-style-type: none"> ○ TWAVB-kabels conform HD 627-K - 150V tot 500V - categorie Eca (voorheen F1) volgens NBN C 30-004, met bevestiging door roestvaste klemmen; ○ SVAVB-kabels conform NBN 759 - 1000V - categorie Cca (voorheen F2) volgens NBN C 30-004, met bevestiging door roestvaste klemmen. - Montage binnen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Alle soorten ruimten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SGG-kabels of TPGF-kabels conform IEC 60-189-1 - 250V - categorie Cca (voorheen F2) volgens NBN C 30-004 zonder halogeen; ▪ LSECURE PLUS-kabels of gelijkwaardig conform NBN IEC 502 NAD - 300/500V - categorie Cca-FR2 Rf1h30 (voorheen F2-FR2 Rf1h30) volgens NBN C 30-004; ▪ ALSECURE PLUS TEL-kabels of gelijkwaardig - 100/170V - categorie Cca-FR2 Rf1h (voorheen F2-FR2 Rf1h) volgens NBN C 30-004; ▪ PYROCONTROL-POWER-kabels of gelijkwaardig - 300/500V - categorieën Cca-FR2 Rf1h-s1,a1-ST (voorheen F2-FR2 Rf1h-SD-SA-ST) volgens NBN C 30-004; ▪ PYROCONTROL-TELECOM-kabels of gelijkwaardig - 225V - categorieën Cca-FR2 Rf1h-s1,a1-ST (voorheen F2-FR2 Rf1h-SD-SA-ST) volgens NBN C 30-004; ○ zichtbaar of verborgen: onder harde plastic buizen LSF0H volgens NBN 68-111 of in kabelbanen; ○ voor opbouwmontage zijn de LSF0H-buizen van het versterkte type, grijs van kleur, ingebed in gladde kunststof buizen volgens NBN C 68-111.
<p>1.5.2.4. Canalisations pour transferts de données</p> <p>Les canalisations mises en œuvre pour les transferts de données sont compatibles avec les protocoles de communication correspondants et les vitesses de communication y liées pour l'application considérée. Les canalisations sont sans halogène.</p> <p>En particulier, les câbles Ethernet propres aux applications de régulation/GTC (hors IT) sont au moins de la catégorie U/UTP 5e.</p>	
<p>1.5.2.5. Canalisations à maintenir en service en cas d'incendie</p> <p>En complément aux prescriptions précédentes, les canalisations à maintenir en service en cas d'incendie sont de classe minimum Cca s1 d1 a1 suivant la norme NBN EN 13501-6 et Rf 1 à 2h suivant la norme NBN 713-020 addendum 3 et selon les arrêtés royaux d'application pour le projet. Les chemins de câbles et échelles à câbles supportant ces canalisations sont de même classe RF que la canalisation la plus contraignante l'empruntant. Toutes les fixations sont métalliques, y compris les tubages et chevilles.</p> <p>Les canalisations visées sont celles qui font partie des circuits des installations de sécurité, de protection incendie et désenfumage, ou toutes autres, ... mentionnées dans le cahier des charges.</p> <p>Complémentairement, la résistance des conducteurs des circuits de sécurité et circuits critiques au sens du RGIE, de même que l'atténuation de tous signaux de transmission, doivent être prise en compte pour l'augmentation possible de température dans le compartiment comportant la longueur</p>	<p>1.5.2.4. Leidingen voor gegevensoverdracht</p> <p>De voor de gegevensoverdracht gebruikte leidingen zijn compatibel met de overeenkomstige communicatieprotocollen en de bijbehorende communicatiesnelheden voor de betrokken toepassing. De leidingen zijn halogeenvrij.</p> <p>In het bijzonder zijn de Ethernetkabels voor besturings-/GBS-toepassingen (met uitzondering van IT) ten minste van categorie U/UTP 5e.</p>

<p>du câble la plus grande (=> impact sur le dimensionnement engendrant une augmentation des sections des câbles).</p>	<p>1.5.2.5. Leidingen die in geval van brand in bedrijf moeten blijven</p>
<p>1.5.2.6. Protection mécanique et anti-rouille</p> <p>Toutes les canalisations apparentes sont munies d'une protection mécanique en tubes métalliques qui les recouvrent jusqu'à une hauteur de 1 m au-dessus du sol fini. Tous les tubes métalliques sont traités contre la rouille ou sont à recouvrir, après pose, de deux couches de peinture anti-rouille.</p>	<p>Bovenop de hierboven vermelde eisen, zijn de leidingen die in geval van brand in dienst moeten worden gehouden, minstens van klasse Cca s1 d1 a1 volgens de norm NBN EN 13501-6 en Rf 1 tot 2h volgens de norm NBN 713-020 addendum 3 en volgens de koninklijke besluiten die op het project van toepassing zijn. De kabelbanen en kabelladders die deze leidingen ondersteunen, zijn van dezelfde RF-klasse als de meest restrictieve leiding dat er gebruik van maakt. Alle bevestigingen zijn van metaal, inclusief ommantelingen en deussels.</p>
<p>1.5.2.7. Chemins de câbles</p> <p>Les chemins de câbles doivent répondre aux prescriptions reprises ci-après.</p>	<p>De bedoelde leidingen zijn dewelke deel uitmaken van de circuits van de veiligheids-, brandbeveiligings- en rookafvoerinstallaties, of van andere, ... die in het bestek zijn vermeld.</p>
<p>1.5.2.8. Tubes renforcés</p> <p>Les tubes sont du type thermoplastique renforcé, LSF0H lorsque câbles sans halogènes. Aux extrémités de chaque partie de tube, un bouchon protecteur est installé. Ils ont un diamètre suffisamment grand pour pouvoir installer et enlever facilement les câbles qui doivent y être placés. Dans les coudes et sur les appareils, les câbles restent libres. Les tubes sont fixés à l'aide d'étriers également dans un matériau thermoplastique. L'étrier peut être ouvert et fermé avec deux vis, de part et d'autre du tube. La distance entre deux étriers ne sera jamais supérieure à 60 cm.</p> <p>Après disposition des tubes et installation des câbles, les tubes ne présenteront nulle part un fléchissement visible.</p> <p>Les tubes provenant du sol sont du type TAL jusqu'à 1 mètre au-dessus de la surface du sol. Ce mode d'exécution est à éviter et peut uniquement être appliqué dans les cas où un autre mode d'exécution n'est pas réalisable.</p>	<p>Bovendien moet rekening worden gehouden met de weerstand van de geleiders van de veiligheidscircuits en de kritieke circuits in de zin van het AREI, alsmede met de demping van alle transmissiesignalen, in verband met de mogelijke temperatuurstijging in het compartiment met de langste kabellengte (=> invloed op de dimensionering die leidt tot een vergroting van de kabeldoorsneden).</p>
<p>1.5.3. <u>Mise en œuvre des canalisations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les conducteurs de protection et d'équipotentiel sont réalisés conformément au R.G.I.E. ; les conducteurs principaux d'équipotentiels sont munis d'étiquette-repères indiquant le tenant et l'aboutissant. - Les sections des conducteurs doivent être déterminées en fonction des caractéristiques de leurs protections contre les surintensités, des contraintes de la protection active contre les contacts indirects, de la chute de tension admise ainsi que du courant harmonique pouvant parcourir le circuit. - La réduction du neutre est interdite. 	<p>1.5.2.6. Mécanische en roestwerende bescherming</p> <p>Alle niet-ingewerkte leidingen zijn voorzien van mechanische bescherming in metalen buizen die ze tot op een hoogte van 1 m boven de afgewerkte vloer afdekken. Alle metalen buizen zijn behandeld tegen roest of moeten na de plaatsing worden bedekt met twee lagen roestwerende verf.</p> <p>1.5.2.7. Kabelbanen</p> <p>De kabelbanen moeten aan de volgende eisen voldoen.</p> <p>1.5.2.8. Versterkte buizen</p> <p>De buizen moeten van het versterkte thermoplastische type zijn, LSF0H wanneer de kabels halogeenvrij zijn. Aan de uiteinden van elk deel van de buis is een beschermdop aangebracht. Zij hebben een diameter die groot genoeg is om de kabels die erin moeten worden gelegd gemakkelijk te kunnen installeren en verwijderen. In de bochten en op de apparaten blijven de kabels vrij. De buizen worden bevestigd met klemmen, eveneens van thermoplastisch materiaal. De klem kan worden geopend en gesloten met twee schroeven aan beide zijden van de buis. De afstand tussen twee klemmen mag nooit meer dan 60 cm bedragen.</p> <p>Na het leggen van de leidingen en het aanbrengen van de kabels mag er geen zichtbare doorbuiging zijn.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Une note de calcul justificative et détaillée est à soumettre au contrôle des Ingénieurs Conseils. Le calcul est à faire en fonctionnement normal et secours et aussi bien en fonction du mode de pose. - Les entailles dans les cloisons sont réalisées à l'aide d'outils qui évitent les descellements de ces cloisons. - Les boîtes de dérivation et les boîtes de jonction ne sont en principe pas autorisées, chaque exception est à soumettre à l'accord préalable des Ingénieurs Conseils. - Les entrées dans les boîtes des moteurs et dans les éventuelles boîtes de jonction, de tirage et de dérivation, se font avec une pénétration et un presse-étoupe. - Tous les dispositifs de fixation sont à soumettre à l'approbation au moyen d'échantillons ; le modèle retenu doit être en harmonie avec celui utilisé par les autres installateurs. - Dans la mesure du possible, les attaches sont disposées en alignements verticaux et horizontaux. - Les tracés sur place des canalisations tant encastrées qu'apparentes doivent être soumis à l'examen du Pouvoir adjudicateur ou ses délégués avant exécution. En montage apparent, ces tracés ne sont pas choisis avec le souci unique de la longueur minimum des canalisations mais avec celui de l'aspect le plus favorable et en harmonie avec les autres équipements. - Avant toute pose des canalisations et de leurs supports, l'entreprise doit en indiquer les tracés et en étudier les passages difficiles vis-à-vis des autres canalisations et obstacles. Ces tracés sont à soumettre aux auteurs de projet ; ceux-ci se réservent le droit de faire démonter toute canalisation dont le tracé n'a pas fait l'objet d'un contrôle préalable et cela sans aucune indemnité pour l'entrepreneur. - L'installation du câblage est réalisée en principe sous tubes. Dans les locaux techniques et les parkings, des chemins de câbles disposés à l'horizontale contre le plafond peuvent être utilisés. Dans les gaines techniques, l'utilisation de chemins de câbles verticaux et (ou) d'échelles à câbles est obligatoire. 	<p>De buizen die uit de grond komen zijn van het type TAL tot 1 meter boven het grondoppervlak. Dit type uitvoering moet worden vermeden en kan alleen worden gebruikt in gevallen waarin een ander type uitvoering niet haalbaar is.</p>
<p>1.5.4. <u>Passages des parois ordinaires et des parois Rf</u></p> <p>Au passage de parois, chaque canalisation est glissée dans un fourreau à charge de la présente Entreprise de diamètre approprié, scellé au moyen de mortier de ciment RF. Les traversées de nappes de câbles, chemins de câble, etc..., sont obturées par des moyens ou matériaux appropriés, lesquels ont fait l'objet d'essais de type par une laboratoire indépendant avec attestation de la résistance au feu obtenue. Les procès-verbaux de ces essais sont à fournir ; ils doivent prouver un</p>	<p>1.5.3. <u>Uitvoering van de leidingen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - De beschermende en equipotentiaalgeleiders worden verwezenlijkt in overeenstemming met het AREI. De hoofdequipotentiaalgeleiders zijn voorzien van een etiket waarop de herkomst en de bestemming zijn aangegeven. - De doorsneden van de geleiders moeten worden bepaald in functie van de kenmerken van hun beveiliging tegen overstroom, de beperkingen van de actieve beveiliging tegen indirecte contacten, het toelaatbare spanningsverlies en de harmonische stroom die door de stroomkring kan vloeien. - De reductie van de nulleider is verboden. - Een gedetailleerde berekeningsnota moet ter controle aan de raadgevende ingenieurs worden voorgelegd. De berekening moet worden gemaakt in normaal bedrijf en in noodbedrijf, alsmede volgens de plaatsingswijze. - De sneden in de schotten worden gemaakt met gereedschappen die voorkomen dat de schotten loskomen. - Aansluitdozen en aftakdozen zijn in principe niet toegestaan, elke uitzondering moet worden voorgelegd aan het voorafgaandelijk akkoord van de raadgevende ingenieurs. - De ingangen in de motorkasten en in de eventuele aftakdozen, trekdozen en aansluitdozen, worden gemaakt met een doorvoer en een wartel. - Alle bevestigingsmiddelen moeten aan de hand van monsters ter goedkeuring worden voorgelegd; het gekozen model moet in overeenstemming zijn met het door andere installateurs gebruikte model. - Voor zover mogelijk moeten de bevestigingen in verticale en horizontale richting worden uitgelijnd. - De tracés ter plaatse van zowel de ingebedde als de zichtbare leidingen moet vóór de uitvoering ter controle aan de aanbestedende overheid of zijn afgevaardigden worden voorgelegd. In het geval van een zichtbare installatie worden deze tracés niet alleen gekozen met het oog op de minimale lengte van de leidingen, maar ook met het oog op het meest gunstige uiterlijk, in harmonie met de andere uitrustingen. - Alvorens de leidingen en hun steunen te leggen, moet de aanneming de tracés aangeven en de moeilijke passages ervan ten opzichte van andere leidingen en obstakels bestuderen. Deze tracés moeten worden voorgelegd aan de ontwerpers; deze behouden

<p>degré de résistance EI équivalent à celui de la paroi traversée. Il doit être facile d'ajouter ultérieurement des canalisations.</p> <p>Le matériel proposé doit être soumis à l'agrément du Pouvoir adjudicateur ou de ses délégués.</p> <p>1.6. CHEMINS DE CÂBLES ET ÉCHELLES À CÂBLES :</p> <p>1.6.1. <u>Chemins de câble</u></p> <p>Les chemins de câbles se composent de tôles d'acier zinguée thermiquement SENDZIMIR (couche de zinc d'au moins 20 µm), perforées et profilées en forme de U ; ils présentent une haute résistance à la flexion. Les chemins de câbles sont fixés au moyen de supports rigides disposés à des distances régulières et en nombre suffisant afin d'empêcher toute déformation et tout mouvement à l'installation et lors de la pose des câbles. L'épaisseur de la tôle est d'au moins 1,25 mm. La hauteur du chemin est d'au moins 6 cm, la largeur est de minimum 20 cm. Les dimensions du chemin de câbles sont en outre déterminées par le câblage à prévoir au sein de l'entreprise, en tenant compte d'une réserve de 30 %.</p> <p>Les bords coupants sont interdits et les différents éléments doivent correspondre totalement. La connexion est réalisée avec des cornières d'une longueur de 240 mm, 50 x 22, réalisées dans la même plaque perforée que le chemin de câbles. Les cornières sont fixées à l'extérieur par des boulons galvanisés 6 x 12 mm.</p> <p>L'installation et (ou) l'enlèvement de câblage doit pouvoir être réalisé sans outils supplémentaires.</p> <p>La distance entre deux supports d'un chemin de câbles ne peut être supérieure à 1,5 m et le fléchissement de la goulotte ne peut en aucun endroit être supérieur à 5 mm sous une charge de 1 kN/m.</p> <p>Les adaptations et déviations à hauteur d'obstacles éventuellement présents doivent être comprises. Les chemins de câbles doivent être installés de manière parfaitement horizontale.</p> <p>Les goulottes sont reliées à la terre en au moins deux endroits. Les liaisons équipotentielles nécessaires sont mises en place. Entre les différentes parties de chemins de câbles, des liaisons équipotentielles sont également mises en place.</p> <p>Les différents croisements ou changements de direction se font toujours à 90°. Les coudes à hauteur de croisement ou de changements de direction sont réalisés à 45°.</p> <p>Les accessoires nécessaires tels que pièces de réduction, croisement, ... sont compris. Ces accessoires sont du même mode d'exécution que le chemin de câbles lui-même.</p> <p>Le chemin de câbles peut être ou est équipé de cloisons pour pouvoir attribuer un compartiment séparé aux courants forts et faibles.</p>	<p>zich het recht voor elke leiding te laten verwijderen indien het tracé niet vooraf is gecontroleerd, zonder enige vergoeding voor de aannemer.</p> <ul style="list-style-type: none"> - De installatie van de bekabeling gebeurt in principe in buizen. In de technische ruimten en parkeergarage kunnen kabelbanen worden gebruikt die horizontaal tegen het plafond worden geplaatst. In technische kokers moeten verticale kabelbanen en/of kabelladders worden gebruikt. <p>1.5.4. <u>Gewone wand- en Rf-wanddoorvoeren</u></p> <p>Bij het doorvoeren door wanden wordt elke leiding in een mantel ten laste van de onderhavige aanneming met de juiste diameter geschoven, afgedicht met Rf-cementmortel. De doorkruisingen van kabellagen, kabelbanen, enz..., worden afgedicht met passende middelen of materialen, die door een onafhankelijk laboratorium op hun brandwerendheid zijn getest, met certificering van de verkregen brandwerendheid. De rapporten van deze proeven moeten worden overgelegd; zij moeten een weerstand EI aantonen die gelijkwaardig is aan die van de doorkruiste wand. Het moet gemakkelijk zijn om later leidingen toe te voegen.</p> <p>Het voorgestelde materiaal moet ter goedkeuring worden voorgelegd aan de aanbestedende overheid of zijn afgevaardigden.</p> <p>1.6. KABELBANEN EN KABELLADDERS:</p> <p>1.6.1. <u>Kabelbanen</u></p> <p>De kabelbanen zijn vervaardigd uit thermisch verzinkte SENDZIMIR-staalplaten (zinklaag van minstens 20 µm), geperforeerd en U-vormig, met hoge buigsterkte. De kabelbanen worden op regelmatige afstanden en in voldoende aantal vastgezet met stijve steunen om vervorming en beweging tijdens de installatie en het leggen van de kabels te voorkomen. De dikte van het plaatwerk moet ten minste 1,25 mm bedragen. De hoogte van de kabelbaan is ten minste 6 cm, de breedte is ten minste 20 cm. De afmetingen van de kabelbaan worden mede bepaald door de binnen de aanneming aan te brengen bekabeling, waarbij rekening wordt gehouden met een reserve van 30%.</p> <p>Scherpe randen zijn niet toegestaan en de afzonderlijke elementen moeten volledig overeenstemmen. De verbinding wordt gemaakt met 240 mm lange, 50 x 22 hoekstukken, gemaakt van dezelfde geperforeerde plaat als de kabelbaan. De hoekstukken worden aan de buitenkant bevestigd met gegalvaniseerde bouten van 6 x 12 mm.</p> <p>Het installeren en/of verwijderen van bekabeling moet zonder extra gereedschap mogelijk zijn.</p> <p>De afstand tussen twee steunen van een kabelbaan mag niet groter zijn dan 1,5 m en de doorbuiging van de kabelgoot mag op geen enkel punt groter zijn dan 5 mm bij een belasting van 1 kN/m.</p>
--	--

<p>Les chemins de câbles sont fixés sur les supports avec des boulons cadmiés. Les supports doivent soutenir le chemin de câbles sur toute sa largeur (ni plus loin, ni moins loin).</p>	<p>Aanpassingen en afwijkingen ter hoogte van eventuele obstakels moeten worden opgenomen. De kabelbanen moeten in een perfect horizontale positie worden geïnstalleerd.</p>
<p>Les supports doivent être conçus de manière à laisser l'accès libre au chemin de câbles sur toute la longueur sur au moins un des côtés. Les supports sont zingués à chaud, de façon à obtenir une couche de zingage minimum de 50 microns.</p>	<p>De kabelgoten zijn op ten minste twee plaatsen geaard. De nodige equipotentiaalverbindingen worden aangebracht. Ook tussen de verschillende kabelbaandelen worden equipotentiaalverbindingen voorzien.</p>
<p>Les supports peuvent être communs à plusieurs niveaux de chemins de câbles à conditions de laisser un espace libre entre ces chemins de câbles d'au moins 20 cm. Cet espace peut être réduit à 10 cm au droit des poutres ou autres croisements d'obstacles.</p>	<p>Kruisingen of richtingsveranderingen moeten altijd in een hoek van 90° worden uitgevoerd. Bochten ter hoogte van kruisingen of richtingsveranderingen worden gemaakt onder een hoek van 45°.</p>
<p>Le type de supports et fixations doit être tel que l'accès au chemin de câble reste libre afin de pouvoir y poser les câbles sans devoir les glisser au passage des supports.</p>	<p>Het nodige toebehoren zoals verloopstukken, kruisingen, enz. is inbegrepen. Dit toebehoren is van hetzelfde type als de kabelbaan zelf.</p>
<p>1.6.2. <u>Echelles à câbles</u></p>	<p>De kabelbaan kan of is uitgerust met tussenschotten om een afzonderlijk compartiment te kunnen toewijzen voor hoog- en laagspanning.</p>
<p>Des échelles à câbles sont utilisées sur les trajets verticaux ou présentant une inclinaison de 60° par rapport à l'horizontale et d'une longueur supérieure à 1 m</p>	<p>De kabelbanen worden op de steunen bevestigd met cadmium-gelakte bouten. De steunen moeten de kabelbaan over de gehele breedte ondersteunen (niet verder en niet minder ver).</p>
<p>Les échelles à câbles sont en acier doux, à éléments soudés, rivés ou boulonnés.</p>	<p>De steunen moeten zodanig zijn ontworpen dat de kabelbaan over de gehele lengte aan ten minste één zijde vrij toegankelijk is. De steunen zijn thermisch verzinkt, zodat een galvanisatielaag van ten minste 50 micron wordt verkregen.</p>
<p>Le pas des échelons ne peut pas être supérieur à 300 mm et la forme des échelons est adaptée aux attaches des câbles.</p>	<p>De steunen kunnen gemeenschappelijk zijn voor verschillende niveaus van kabelbanen, op voorwaarde dat tussen deze kabelbanen een vrije ruimte van ten minste 20 cm wordt gelaten. Deze ruimte kan worden teruggebracht tot 10 cm bij balken of andere kruisingen van obstakels.</p>
<p>Les échelles sont fixées au moyen de supports soudés sur chaque longeron au moins tous les mètres.</p>	<p>Het type steunen en bevestigingen moet zodanig zijn dat de toegang tot de kabelbaan vrij blijft om de kabels te kunnen leggen zonder ze door de steunen te hoeven schuiven.</p>
<p>Les échelles à câbles doivent présenter une grande rigidité.</p>	<p>1.6.2. <u>Kabelladders</u></p>
<p>1.6.3. <u>Prescriptions communes</u></p>	<p>Kabelladders worden gebruikt voor verticale trajecten of trajecten met een helling van 60° ten opzichte van het horizontale vlak en een lengte van meer dan 1 m.</p>
<p>Tous les éléments métalliques possèdent une galvanisation à chaud (NBN 657) d'au moins 275 g/m² et 400 g/m² à l'extérieur.</p>	<p>Kabelladders zijn gemaakt van zacht staal, met gelaste, geklonken of geboute elementen.</p>
<p>Tous les accessoires, coudes, fixations et supports, assemblages, dérivations, tés, changements de direction, coudes, séparations, changements de largeur, etc... sont préfabriqués en usine, proviennent du même fabricant que l'ensemble du système et sont à mettre en œuvre conformément aux prescriptions de ce fabricant. L'improvisation de pièces sur le chantier est interdite.</p>	<p>De sporthelling mag niet meer dan 300 mm bedragen en de vorm van de sporten moet aangepast zijn aan de kabelbevestigingen.</p>
<p>En temps utile, l'entrepreneur doit fournir tous les plans d'exécution qui renseignent la marque et le type de chaque pièce, le tracé général et les caractéristiques telles que le nombre, le diamètre et la masse des canalisations à installer dans chaque tronçon.</p>	<p>De ladders moeten worden bevestigd met behulp van steunen die ten minste om de meter aan ieder langsligger zijn gelast.</p>
	<p>Kabelladders moeten zeer stijf zijn.</p>
	<p>1.6.3. <u>Gemeenschappelijke voorschriften</u></p>

<p>La Direction des Travaux pourra vérifier le réseau de chemins de câbles et échelles à câbles avant la pose des canalisations. L'Entrepreneur doit apporter toutes les modifications et améliorations aux endroits où la réalisation ne satisfait pas aux prescriptions.</p> <p>Les câbles sont posés et fixés en une couche. Il est défendu de poser dans un seul chemin de câbles (ou sur une seule échelle), des câbles qui appartiennent à des entreprises gérées par des cahiers de charges distincts.</p> <p>Les chemins de câbles et échelles à câbles supportant des canalisations de la catégorie RF2h (NBN C 30-004) sont de même classe RF que la canalisation la plus contraignante l'empruntant (un certificat de tenue au feu sera exigé). Les chevilles de fixation des chemins et échelles à câbles qui contiennent des canalisations de la catégorie Rf2h (NBN C.30.-004) sont métalliques. Le type de cheville sera utilisé en fonction du type de paroi.</p> <p>Toutes les vis de fixation sont incorrodables.</p> <p>Le soumissionnaire joint à son offre une documentation générale concernant le matériel offert.</p> <p>Avant toute réalisation et présentation de plans d'exécution, l'entrepreneur doit soumettre à l'auteur de projet une documentation détaillée traitant uniquement du matériel qu'il propose de mettre en œuvre ; il doit fournir des échantillons qui lui seront demandés par la suite.</p> <p>1.7. <u>VARIATEURS DE VITESSE :</u></p> <p>Chaque variateur de vitesse répond au moins aux spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La variation de vitesse de l'équipement entraîné (ventilateurs, pompes, ...) est obtenue par modification de la fréquence d'alimentation du moteur. Le variateur est dissocié de l'ensemble équipement entraîné-moteur. - Le variateur de vitesse est un ensemble onduleur-redresseur, du type PWM (modulation de la largeur d'impulsion), avec une régulation de tension vectorielle, ce qui garantit un courant de sortie sinusoïdal. - Le variateur de vitesse doit être protégé par filtres anti-harmoniques RFI (min. classe B selon EN 55011 pour les environnements classés C1 (tertiaire et industrie légère) et min. classe A1 selon EN 55011 pour les environnements classés C2 (industrie)) afin de ne pas polluer par des harmoniques le réseau d'alimentation électrique. Le variateur de fréquence est équipé de deux bobines-self de réduction d'harmoniques dans le circuit DC. Celles-ci ne génèrent pratiquement pas de chute de tension. Le facteur de puissance réelle à l'entrée du variateur est de 0,90 à charge nominale. - Pour assurer une distorsion totale d'harmoniques en tension inférieure à 5 %, côté basse tension de l'alimentation, le fournisseur établira un bilan d'harmoniques de l'installation sur base des données d'installation (caractéristiques du transformateur basse-tension, câbles 	<p>Alle metalen elementen zijn thermisch verzinkt (NBN 657) tot een minimum van 275 g/m² en 400 g/m² aan de buitenkant.</p> <p>Alle toebehoren, bochten, bevestigingen en steunen, verbindingen, aftakkingen, T-stukken, richtingsveranderingen, scheidings, breedteveranderingen, enz. worden in de fabriek geprefabriceerd, zijn afkomstig van dezelfde fabrikant als het gehele systeem en moeten worden geïnstalleerd volgens de specificaties van de fabrikant. Het improviseren van onderdelen op de bouwplaats is verboden.</p> <p>De aannemer dient tijdig alle uitvoeringstekeningen te verstrekken waarop het merk en type van elk onderdeel, het algemene tracé en de kenmerken zoals het aantal, de diameter en de massa van de in elke sectie aan te brengen leidingen zijn aangegeven.</p> <p>De Directie der Werken kan het netwerk van kabelbanen en kabelladders controleren vóór het leggen van de leidingen. De aannemer moet alle wijzigingen en verbeteringen aanbrengen op de plaatsen waar de uitvoering niet aan de eisen voldoet.</p> <p>De kabels worden in één laag gelegd en bevestigd. Het is verboden kabels die vallen onder verschillende aannemingen beheerst door verschillende bestekken in één kabelbaan (of op één ladder) te leggen.</p> <p>De kabelbanen en kabelladders die leidingen van categorie RF2h (NBN C 30-004) ondersteunen, moeten van dezelfde RF-klasse zijn als de meest restrictieve leiding die er gebruik van maakt (een brandwerendheidsattest zal vereist zijn). De bevestigingsdeuvels voor kabelbanen en -ladders met leidingen van categorie Rf2h (NBN C.30.-004) zijn van metaal. Het type deuvel zal worden gebruikt naar gelang van het type wand.</p> <p>Alle bevestigingsschroeven zijn roestvast.</p> <p>De inschrijver voegt bij zijn offerte een algemene documentatie over het aangeboden materiaal.</p> <p>Vóór elke uitvoering en vóór de indiening van de uitvoeringstekeningen legt de aannemer aan de ontwerper een gedetailleerde documentatie voor die uitsluitend betrekking heeft op het materiaal dat hij voorstelt toe te passen; hij verstrekt monsters die later kunnen worden opgevraagd.</p> <p>1.7. <u>SNELHEIDSREGELAARS:</u></p> <p>Elke snelheidsregelaar moet ten minste aan de volgende specificaties voldoen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De snelheidsvariatie van de aangedreven apparatuur (ventilatoren, pompen, ...) wordt verkregen door de voedingsfrequentie van de motor te wijzigen. De regelaar is losgekoppeld van het geheel van aangedreven apparatuur-motor. - De snelheidsregelaar is een PWM (pulse width modulation) inverter-gelijkrichter, met vectorspanningsregeling, die een sinusvormige uitgangsstroom garandeert.
---	--

<p>utilisés et composants qui lui sont raccordés). Le fournisseur du variateur prévoit les composants complémentaires qui sont éventuellement nécessaires pour atteindre cette performance.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le rendement du variateur de vitesse sera à la charge nominale sous 400 V triphasé \geq 97 % pour des puissances jusqu'à 7,5 kW et \geq 98 % pour des puissances supérieures. - La température ambiante de fonctionnement du variateur sans déclassement est au minimum de 45 °C. - La partie puissance du variateur est séparée galvaniquement de la partie commande. Comme c'est le cas pour les circuits de régulation et de signalisation, la partie commande du variateur est alimentée en courant No-Break (et donc séparée de l'alimentation principale). - Le variateur est conçu de telle manière que le moteur puisse être alimenté en direct (50 Hz), sans passer par le variateur, en cas de panne de ce dernier. - Les variateurs de fréquence dissociés sont installés le plus près possible des moteurs qu'ils pilotent et le câblage (faradisé type LIYCY) se fera dans le respect le plus strict des normes « CEM » (compatibilité électro-magnétique). Le câble est mis à la terre côté variateur et côté moteur. - Les variateurs de vitesse doivent pouvoir redémarrer automatiquement après une coupure de courant. - Le variateur est équipé des fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o reconnaissance automatique du moteur ; o magnétisation automatique du moteur à charge partielle ; o démarrage à la volée pour éviter tout sur-courant dans le cas où l'équipement entraîné tournerait encore au démarrage ; o protection de l'installation en aval du variateur par mesure de courant sur chaque phase en sortie moteur. - Aucun variateur de vitesse ne se trouve dans un tableau divisionnaire, ils sont placés à proximité de l'équipement entraîné dans un coffret métallique efficacement et mécaniquement ventilé, tout en respectant l'indice IP du coffret dans son lieu d'installation. - Tous les variateurs de la présente entreprise sont de même marque. La fourniture comprend un logiciel permettant le paramétrage des variateurs et la fourniture d'un rapport de mise en service pour chaque variateur. L'ensemble des paramètres et de la programmation est également accessible via un port USB intégré au variateur. 	<ul style="list-style-type: none"> - De snelheidsregelaar moet worden beschermd door RFI-harmonische filters (min. klasse B volgens EN 55011 voor omgevingen die zijn geclassificeerd als C1 (tertiaire en lichte industrie) en min. klasse A1 volgens EN 55011 voor omgevingen die zijn geclassificeerd als C2 (industrie)) om harmonische vervuiling van het stroomvoorzieningsnetwerk te voorkomen. De frequentieregelaar is uitgerust met twee harmonische reductiespoelen in de DC-kring. Deze genereren vrijwel geen spanningsverlies. De reële vermogensfactor aan de ingang van de regelaar is 0,90 bij nominale belasting. - Om een totale harmonische spanningsvervalsing van minder dan 5% aan de laagspanningszijde van de voeding te garanderen, stelt de leverancier een harmonische balans van de installatie op aan de hand van de installatiegegevens (kenmerken van de laagspanningstransformator, de gebruikte kabels en de daarop aangesloten componenten). De leverancier van de frequentieregelaar zorgt voor alle extra componenten die nodig kunnen zijn om deze prestaties te bereiken. - Het rendement van de snelheidsregelaar moet bij nominale belasting bij 400 V driefasig \geq 97% voor vermogens tot 7,5 kW en \geq 98% voor hogere vermogens zijn. - De omgevingstemperatuur van de regelaar zonder derating bedraagt ten minste 45 °C. - Het vermogensdeel van de regelaar is galvanisch gescheiden van het besturingsdeel. Net als de regelings- en signaleringscircuits wordt het besturingsgedeelte van de regelaar gevoed met no-break stroom (en dus gescheiden van de hoofdstroomvoorziening). - De regelaar is zo ontworpen dat de motor rechtstreeks kan worden gevoed (50 Hz), zonder via de regelaar te passeren, ingeval deze uitvalt. - De afzonderlijke frequentieregelaars worden zo dicht mogelijk bij de motoren die zij aansturen geïnstalleerd en de bekabeling (van het type gefaradiseerd LIYCY) moet strikt voldoen aan de "EMC"-normen (elektromagnetische compatibiliteit). De kabel is aan de regelaar- en motorzijde geaard. - De snelheidsregelaars moeten automatisch opnieuw kunnen starten na een stroomonderbreking. - De regelaar is uitgerust met de volgende functies: <ul style="list-style-type: none"> o automatische motorherkenning; o automatische magnetisering van de motor bij deellast; o vliegende start om overstroom te voorkomen indien de aangedreven apparatuur bij het starten nog in werking is; o bescherming van de installatie stroomafwaarts van de regelaar door meting van de stroom op elke fase aan de motoruitgang.
--	--

- Le variateur est équipé d'un afficheur LCD alpha-numérique, interchangeable et amovible, permettant l'accès aux paramètres, mesures (Fréquence, tours/minute, intensité, puissance instantanée, puissance totalisée, tension DC, tension moteur, charge thermique variateur, charge thermique moteur), défauts, ...
- Les variateurs de fréquence communiquent avec la GTC par bus de communication standardisé (LON, Ethernet, Modbus, ...). Sauf spécification plus complète dans les articles correspondants, au minimum les points suivants sont reportés vers la GTC :
 - o Défaut général variateur par un contact de sortie libre de potentiel ;
 - o Vitesse ou Fréquence de fonctionnement du variateur ;
 - o Mesures de la puissance et de l'énergie.

1.8 CODE DE MESURAGE :

Quantité forfaitaire, prix globale.

- Snelheidsregelaars worden niet in een verdeelbord geplaatst, maar dicht bij de aangedreven apparatuur in een efficiënt en mechanisch geventileerde metalen kastje, met inachtneming van de IP-klasse van het kastje op de plaats van installatie.
- Alle regelaars van onderhavige aanneming zijn van hetzelfde merk. De levering omvat software voor het instellen van de parameters van de regelaars en een inbedrijfstellingsverslag voor elke regelaar. Alle parameters en programmeringen zijn ook toegankelijk via een in de regelaar geïntegreerde USB-poort.
- De regelaar is uitgerust met een alfanumeriek lcd-display, verwisselbaar en afneembaar, dat toegang geeft tot parameters, metingen (frequentie, toerental, stroom, momentaan vermogen, totaal vermogen, gelijkspanning, motorspanning, thermische belasting van de regelaar, thermische belasting van de motor), storingen, enz.
- De frequentieregelaars communiceren met het GBS via een gestandaardiseerde communicatiebus (LON, Ethernet, Modbus, enz.). Tenzij in de desbetreffende artikelen uitvoeriger gespecificeerd, worden ten minste de volgende punten aan het GBS gemeld:
 - o Algemene regelaarfout via een potentiaalvrij uitgangcontact;
 - o Snelheid of frequentie van de regelaar;
 - o Vermogens- en energiemetingen.

1.8 MEETCODE :

Forfaitre hoeveelheid, globale prijs.

<u>D - REGULATION</u>							<u>D - REGELING</u>						
<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°10 - 07-010– SCENARIO DESENFUMAGE ET TABLEAU SYNOPTIQUE</u>							<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 10 – 07-010 – ONTROKINGSSCENARIO EN SYNOPTISCHE TABEL</u>						
<p><u>Description</u></p> <p>Un tableau synoptique représentant les plans et zone de désenfumage est à reprendre à côté du TD.HVAC.</p> <p>Le service incendie peut déroger au principe de fonctionnement en modifiant la zone à désenfumer, ou mettre à l'arrêt le système.</p> <p><u>Matrice de désenfumage</u></p> <p>Le lot électricité fournit un contact indiquant la zone où un feu a eu lieu. Dans le cas où le feu se propage et qu'une deuxième zone est mise en alarme incendie, seul la première zone doit fonctionner.</p> <p>La matrice de fonctionnement est la suivante :</p>							<p><u>Beschrijving</u></p> <p>Naast het VB HVAC moet een synoptische tabel met de rookafvoerplannen en -zones worden opgenomen.</p> <p>De brandweer kan van het werkingsprincipe afwijken door de te ontrokken zone te wijzigen, of het systeem stil te leggen.</p> <p><u>Ontrokingmatrix</u></p> <p>Het perceel elektriciteit geeft via een contact aan in welke zone zich brand heeft voorgedaan. Indien de brand zich uitbreidt en een tweede zone in brandalarm wordt gezet, moet alleen de eerste zone werken.</p> <p>De werkingsmatrix is als volgt:</p>						
Zone EFC en Feu	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	RWA-zone in brand	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6
VD1a & VD1b	100%	80%	0%	0%	0%	0%	VD1a & VD1b	100%	80%	0%	0%	0%	0%
VD2a & VD2b	0%	0%	100%	0%	0%	0%	VD2a & VD2b	0%	0%	100%	0%	0%	0%
VD3a & VD3b	0%	0%	0%	100%	75%	0%	VD3a & VD3b	0%	0%	0%	100%	75%	0%
VD4a & VD4b	0%	0%	0%	0%	0%	100%	VD4a & VD4b	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Barrière auto-accès	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Barrière auto-toegang	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten
Entrée d'air + pompiers + signalisation	Accès 1	Accès 1	Accès 1	Accès 2	Accès 2	Accès 2	Luchtinlaat + brandweer signalisatie	Toegang 1	Toegang 1	Toegang 1	Toegang 2	Toegang 2	Toegang 2	Toegang 2	Toegang 2	Toegang 2
R.M.1a et 1b	Ouvert	Ouvert	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	R.M.1a en 1b	Open	Open	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten
R.M.2a et 2b	Fermé	Fermé	Ouvert	Fermé	Fermé	Fermé	R.M.2a en 2b	Gesloten	Gesloten	Open	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten
R.M.3a et 3b	Fermé	Fermé	Fermé	Ouvert	Ouvert	Fermé	R.M.3a en 3b	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Open	Open	Open	Open	Open	Gesloten
R.M.4a et 4b	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Ouvert	R.M.4a en 4b	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Open
R.C.F.1	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	R.C.F.1	Gesloten	Open	Open	Open	Open	Open	Open	Open	Open
R.C.F.2	Ouvert	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	R.C.F.2	Open	Gesloten	Open	Open	Open	Open	Open	Open	Open
R.C.F.3	Fermé	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	R.C.F.3	Gesloten	Gesloten	Open	Open	Open	Open	Open	Open	Open
R.C.F.4	Ouvert	Fermé	Fermé	Ouvert	Ouvert	Ouvert	R.C.F.4	Open	Gesloten	Gesloten	Open	Open	Open	Open	Open	Open
R.C.F.5	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Fermé	Ouvert	Ouvert	R.C.F.5	Open	Open	Open	Gesloten	Open	Open	Open	Open	Open
R.C.F.6	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Fermé	Ouvert	R.C.F.6	Open	Open	Open	Open	Open	Gesloten	Gesloten	Open	Open
R.C.F.7	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Fermé	Fermé	Ouvert	R.C.F.7	Open	Open	Open	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Open	Open
							R.C.F.8	Open	Open	Open	Open	Open	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Gesloten
							Teksten + sirenes/flitslichten	On	On	On	On	On	On	On	On	On

R.C.F.8	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Fermé	Fermé
Textes + sirènes flash	On	On	On	On	On	On

CODE DE MESURAGE :

Quantité forfaitaire, prix globale.

MEETCODE :

Forfaitre hoeveelheid, globale prijs.

<u>E – DIVERS</u>	<u>E – DIVERS</u>
<u>ARTICLE ADDITIONNEL N°11 – 07-011 – TRAVAUX DIVERS</u>	<u>BIJGEVOEGD ARTIKEL NR. 11 – 07-011 – DIVERSE WERKEN</u>
<p>L'entreprise comprend en outre l'ensemble des prestations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les travaux divers tels que : <ul style="list-style-type: none"> o l'incorporation des fourreaux nécessaires au passage des canalisations et des chemins de câbles. o les fermetures et resserrages coupe-feu dans les éléments de gros-oeuvre dans les limites du présent cahier spécial des charges. o les trous, scellements, percements, réservations portillons de visite conformément aux spécifications et dans les limites d'entreprise du présent cahier spécial des charges. o les réfections et ragréages en conformité avec le type d'élément traversé et consécutif aux travaux de l'entreprise dans les limites du cahier spécial des charges. o tous les socles pour les équipements tels que tableaux électriques du type armoires posées sur le sol. - Les réglages, contrôles, tests et essais ainsi que la mise en service des nouvelles installations; - L'ensemble des obligations de l'adjudicataire tels que plans, notes de calcul, fiches de documents à remettre, essais, contrôles et réceptions, etc - Les obligations de plan de sécurité et de santé. - La collaboration et la coordination avec les autres corps de métiers présents sur le site ainsi que la participation aux réunions périodiques d'exécution. - L'établissement des documents légaux, et de réception, as-built, ... - <p><u>CODE DE MESURAGE :</u> Quantité forfaitaire, prix globale.</p>	<p>De aanneming omvat ook alle volgende diensten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diverse werken zoals: <ul style="list-style-type: none"> o het aanbrengen van de nodige omhulsels voor de doorvoer van leidingen en kabelbanen. o de sluitingen en brandwerende dichtingen in de constructiedelen binnen de grenzen van dit bijzonder bestek o de gaten, verzegelingen, doorboringen, uitsparingen voor inspectieluikjes volgens de specificaties en binnen de grenzen van dit bijzonder bestek. o de herstellingen en bijwerkingen in overeenstemming met het type van het doorgekruiste element en volgens de werken van de aanneming binnen de grenzen van dit bijzonder bestek. o alle sokkels voor apparatuur zoals schakelborden van het type kast dat op de grond is geïnstalleerd. - De afstellingen, controles, tests en proeven, alsmede de inbedrijfstelling van de nieuwe installaties; - Alle verplichtingen van de aannemer, zoals plannen, berekeningsnota's, in te dienen documenten, proeven, keuringen en opleveringen, enz. - De verplichtingen van het gezondheids- en veiligheidsplan. - De samenwerking en coördinatie met de andere op de bouwplaats aanwezige beroepen, alsook de deelname aan de periodieke uitvoeringsvergaderingen. - Het opstellen van de juridische, opleverings-, as-built-documenten, ... - <p><u>MEETCODE :</u> Forfaitre hoeveelheid, globale prijs.</p>

|

|

|