

CAHIER DES CHARGES: PARTIE TECHNIQUE.

TRANSFORMATION D UNE HABITATION EN IMMEUBLE DE BUREAUX à l'immeuble sis au 291, route de Hannut, à 5021 Boninne.

Document rédigé par J. Fiévez pour la SPRL ACT, le 15-11-2019
Corrigé le

En exergue de ce cahier des charges, l'entrepreneur sera encore soumis aux prescriptions particulières dressées par :

- **l'ingénieur et ce, concernant les conséquences de l'étude de stabilité,**
- **le coordinateur de sécurité en ce, concernant la sécurité et la salubrité du chantier.**

L'entrepreneur s'y soumettra et son offre en sera conséquente.

PREMBULE :

Le présente chantier fut déjà adjugé et ce à l'entreprise POCHET. Cette dernier est tombée en faillite et donc, le présent marcher consiste à la reprise de ce chantier.

Fort heureusement, le chantier fut interrompu à un moment charnière, à savoir la fin du gros-œuvre sous-sol.

Aussi, tous les « laids » travaux ont été effectués et bien effectués. Le présent marché est donc assimilé à la phase de reconstruction.

Concernant les fondations, ces dernières sont également effectuées et ce conformément à mes documents antérieur et surtout suivant les prescriptions imposées par l'ingénieur. Toute garantie est donc assurée.

GROS-OEUVRE

1- Installation de chantier préparations

1,1- Installation

Cet ouvrage comprend:

L'installation ; à savoir :

-L'organisation du chantier dans ses phases successives, en tenant compte du délai imposé.

-L'installation et le repliement du matériel nécessaire à l'exécution des travaux.

-L'installation d'un bureau de chantier. Il sera muni d'un éclairage artificiel et comportera une table de travail, un téléphone, le matériel d'hygiène et de sécurité vu plus loin, les livres de chantier, annotations, procès verbaux, états de mesurage, instruments de mesure,...

-L'installation d'un lieu de dépôt pour les matériaux, de container (frais occasionnés compris) pour l'évacuation des déchets, une latrine,...

-L'établissement des mesures de sécurité ou protection des ouvrages à maintenir.

A ce sujet, l'entreprise se conformera aux exigences du «coordinateur sécurité chantier».

-L'entrepreneur établit à ses frais les clôtures de chantier nécessaires. Le poste présent comprend également leur enlèvement.

-L'entrepreneur adjudicataire est tenu d'assurer sa police pendant toute la durée de ses travaux, et de prendre, dans l'intérêt de ses ouvriers et des tiers, toutes les mesures requises en vue de garantir leur sécurité.

Il se conformera aux dispositions légales régissant notamment la voirie, l'hygiène, la protection du travail, etc...

Toutes les précautions seront prises afin de ne pas entraver la circulation sur la voirie.

-Le nettoyage quotidien (pour des raisons de sécurité) pendant les travaux et, à l'achèvement de ceux-ci, du bâtiment et des aires de chantier et toutes réparations éventuelles aux voiries intérieures du fait de l'entreprise.

-L'entrepreneur s'assurera de l'inaccessibilité du chantier. Par la présente, il est donc défini qu'il prendra en charge la sécurité du chantier en prévoyant les moyens d'interdire et d'empêcher l'accès au chantier.

Le poste présent comprend l'établissement et l'enlèvement des dispositions prises.

Le système préconisé est présenté pour ""agrégation"" auprès de l'architecte et du maître de l'ouvrage.

La clôture choisie subsistera pendant toute la durée des travaux et devra être conservée en bon état jusqu'à la fin des travaux. L'entrepreneur en assume la maintenance.

-les taxes communales éventuelles ou autres impositions découlant de la réalisation des travaux.

-la fourniture d'un journal des travaux.

-Le matériel d'hygiène et de sécurité, l'équipement de premiers soins, le matériel de lutte contre l'incendie et les dégâts des eaux, le matériel de mesure et prélèvement d'échantillons, etc...

-Les panneaux de signalisation et l'éclairage de chantier.

-L'établissement des alignements et des niveaux de la construction.

-Le tracé des ouvrages.

-Pour mémoire, le bâtiment est déjà équipé d'électricité et d'eau. Le maître de l'ouvrage en laisse l'usage à disposition de l'entreprise. Un relevé de compteur sera réalisé de manière contradictoire le premier jour du chantier. Les consommations sont une charge d'entreprise et seront déduites du dernier état d'avancement.

L'état des lieux ; à savoir :

L'entrepreneur est tenu de fournir un état des lieux du bâtiment existant et des voiries (trottoir également).

L'entrepreneur fera faire un état des lieux par une personne tierce. Ce rapport est établi à ses frais. S'il n'en fait pas, il endosse toute responsabilité pécuniaire nécessaire aux réparations des dégâts que le maître de l'ouvrage aura considérés comme ayant été commis par l'entreprise même. Sous le terme "dégât", j'entends les dommages qui surviendraient aux bâtiments même ou voisins, trottoir et voirie, les végétations,...

Etat des lieux rédigé, toutes les parties signeront, pour accord, l'état des lieux contradictoire.

Après achèvement des travaux, l'auteur de l'état des lieux, assistera à la réception provisoire et dressera, le cas échéant, un relevé des dégâts occasionnés par les travaux.

Les attestations de conformité ; à savoir :

ATTENTION, en fin de chantier, pour les différentes rubriques reprises ci-dessous, l'entrepreneur fournira au maître de l'ouvrage, une attestation de conformité ou de bon fonctionnement délivrée par un organisme agréé (OA), ou par un installateur qualifié (IQ) suivant le cas :

- installation électriques (OA) et éclairage de sécurité (SIPP)
- appareils d'extinction des incendies (IQ)
- installation de chauffage au gaz (IQ)
- étanchéité des installations gaz (OA)
- placement des portes R.F. (IQ)

Métré: Est compris dans les frais d'installation de chantier.

La conformité aux documents d'ingénierie:

Le présent dossier a été étudié par le bureau Bureau GS Concept SPRL At M. Schmits Grégory.
Adresse mail : schmits.gregory@gmail.com

Il appartiendra donc à l'entrepreneur de respecter toutes les prescriptions établies par ce dernier.

Les documents d'ingénierie se composent de 14 pages et dans l'ordre, nous avons :

- plan sous-sol
- plan du rez
- plan de l'étage
- le détail 1
- le détail 2
- le détail 3
- le détail 4
- le détail 5
- le détail 6
- le socle sous CBA
- ferraillements détails 1 à 5
- métrés (2 pages)

Métré: Toute les implications financières (fournitures poses et mises en œuvres) des prescriptions de l'ingénieur sont reprises et comprises dans l'ensemble des postes y affairant.

1,2-	Préparations
-------------	---------------------

Généralités:

Pour tous les ouvrages concernant ce poste, l'entrepreneur veillera à ce que toutes les précautions nécessaires soient prises en vue d'assurer la stabilité des parties conservées. Aussi, toutes dispositions d'étaçonnement, de stabilisation,... seront prises et leurs coûts seront compris dans le prix forfaitaire de chaque poste. Il s'entend que le démontage des structures d'attente pour ces étaçonnements sera également compris.

Toutes précautions seront également prises afin de ne pas endommager les ouvrages restants. Si toute fois, il est constaté une dégradation des parties ne devant pas en subir, il sera, au frais de l'entrepreneur, effectué toutes réparations nécessaires à la réfection des parties abîmées.

Les déchets de démolition seront évacués du chantier et le coût que cela représente sera compris dans le prix forfaitaire.

1,2,1-	En sous-sol
---------------	--------------------

1,2,1,1-	Vider tout le sous-sol ...
-----------------	-----------------------------------

L'ouvrage comprend donc :

- l'enlèvement des restes de l'installation électrique, jusqu'au compteur qui, lui, est maintenu.
- L'enlèvement et évacuation de tous les déchets de chantier de la première entreprise faillite.

- l'enlèvement de quelques tuyaux d'égout et d'adduction (il en reste peu)
- l'enlèvement de la citerne à mazout. Attention elle est à découper sur place.

Métre: représente un forfait

1,2,2- Au rez

1,2,2,1- Vider tout rez ...

L'ouvrage comprend donc :

- l'enlèvement des restes de l'installation électrique,
- L'enlèvement et évacuation de tous les déchets de chantier de la première entreprise faillite.
- L'enlèvement de tous les papiers peints.
- l'enlèvement de quelques tuyaux d'égout et d'adduction (il en reste peu)
- finir le grand percement pour l'accès au salon d'accueil. IL reste une poutre HEB 140 à placer.

Métre: représente un forfait

1,2,2,2- Fermeture cage escalier couvrant rez

Cet ouvrage concerne la fermeture du trou laissé en couvrant rez, après la démolition de l'escalier (voir art. 1.2.2.1).

L'ouvrage comprend :

- Le coffrage de la zone
- Les ancrages armatures dans les dalles avoisinantes. Les ancrages se font par scellements chimiques
- L'armaturage et ce, selon les prescriptions de l'ingénieur
- Le coulage du béton

Métre: représente un forfait

1,2,3- Au premier étage

Ce poste consiste à vider tout l'étage et donc comprend :

- L'enlèvement et évacuation de tous les déchets de chantier de la première entreprise faillite, y compris les carrelages démolis d'une ancienne salle de bain.
- l'enlèvement des restes de l'installation électrique,
- L'enlèvement de tous les papiers peints.
- Démolition de la moitié des deux corps de cheminée. Pour le rez, nous avons compté la démolition des foyers feu ouverts. Aussi, à l'étage sera démoli le

corps de cheminée ne servant plus. Attention cette démolition ira jusqu'en toiture et donc au sommet des cheminées concernées. Cela comprend donc l'enlèvement complet des maçonneries, des conduits et aussi le ragréage des maçonneries, y compris celle des souches externes. L'ouvrage comprend encore le ragréage des toitures et la pose d'une nouvelle dalle de cheminée sur le corps réduit.

- La préparation de la toiture : l'ouvrage concerne la partie de toiture existante à démonter et ce pour recevoir le nouvel étage construit dans la cour intérieure et sa toiture. L'ouvrage comprend donc
 - o L'enlèvement des chéneaux et descentes qui seront dans l'empattement de la nouvelle construction.
 - o L'enlèvement des tuiles sur l'empattement de la future toiture plate
 - o Le découpage et l'enlèvement des dépassants de toiture. L'ouvrage comprend les renforts de la charpente existante. Ouvrage fini, il sera prêt à recevoir ceux prévu au poste 11.1
- La préparation de la toiture pour l'installation des nouvelles fenêtres de toiture. L'ouvrage comprend donc
 - o L'enlèvement des tuiles sur l'empattement des fenêtres de toiture
 - o Le découpage et le renfort des charpente et ce, pour recevoir les nouvelles fenêtres de toiture
 - o Et le ragréage des tuiles après pose des fenêtres de toiture eux-mêmes comptés au poste 13.1
- Réaliser une trappe grenier dans la partie "plafond". Cet ouvrage comprend la réalisation d'une trémie dans la charpente existante. Il comprend encore la réalisation d'un cadre et de la trappe en soi, faite d'un panneau monté sur charnière et avec gâche de fermeture. La trappe ne sera pas munie d'un escalier escamotable. Elle sera accessible via une escabelle ordinaire non fournie.

Attention, les trappes menant au grenier dans les murs « pied de ferme » sont maintenues et donc restent bien en place.

Métré: représente un forfait

1,2,4- Extérieur

1,2,4,2A- Nettoyage de la citerne

S'il s'avère que la citerne soit en bonne état et ai une capacité de 10000 litres, l'ouvrage comprendra le nettoyage complet de la citerne et sa préparation pour sa remise en service. Ceci comprend la repose de la chambre de visite et la mise en place d'un nouveau socorex pour alimenter le groupe hydrophore prévu.

Métré: représente un forfait à justifier

1,2,4,4- Démolir et évacuer les abris et éléments suivants.

Ce poste concerne le jardin et les enlèvements à y effectuer.

L'ouvrage comprend :

- démolir et évacuer la remise branlante située à droite de la serre (derrière le potager. Si une dalle au sol est avérée, elle est maintenue.
- Derrière la serre et la remise précédemment ôtée, la clôture présente et qui traverse la propriété en large est totalement ôtée.
- démolir et évacuer toutes remises ou semblant de remises situées le long de la limite gauche, ainsi que le composte qui y est présent.
- Entre ce dernier poste et le jardin est située quelques piquets constituant des « fils à linges ». Tous ces derniers sont enlevés, en y compris les dits piquets.

Pour mémoire et pour éviter toutes démolitions exagérées, seront maintenus après travaux :

- le petit étang
- son abris de jardin en bois
- le barbecue
- la balançoire
- et la serre

Tous ces éléments seront donc préservés durant toute la durée du chantier.

Métre: représente un forfait

1,2,4,40- Evacué le chantier...

Ce poste consiste à l'enlèvement et évacuation de tous les déchets de chantier de la première entreprise faillite. Tout doit partir : matériaux, outils, déchets, etc...

Métre: représente un forfait

2- égouttage

Remarque générale :

Pour mémoire, la Ville nous imposait un raccord à l'égout situé en voirie bien que l'habitation existante soit en autonome avec une fosse septique donnant sur un lagunage.

Le Rapport n° 6 de la visite du 19/03/2021 révélait la problématique suivante :

Lors de la visite de chantier il s'est avéré que se raccorder à l'égout soit impossible. Le rapport disait ceci :

-1- Concernant la problématique du raccordement égout :

Tenant compte des investigations du jour et de l'impossibilité de se raccorder, une demande spécifique a été adressée à M. Combrexelle, commissaire voirier (voir autre mail de ce jour).

Le Rapport n° 7 de la visite du 26/03/2021 indiquait :

-1- Concernant la problématique du raccordement égout :

Bien malheureusement, M. Combrexelle, commissaire voirier de la Ville de Namur ne daigne répondre à mon courrier de la semaine passée.

Aussi, nous voilà bien dans l'embarras et il nous faut prendre position pour permettre au chantier de se poursuivre. Nous avons donc pris position et nous en tenons au contenu de mon dernier rapport, qui nous semble être la seule solution envisageable, la plus écologique en ce sens que nous rendrons une eau propre à la nature et qui, in fine, était la proposition même de M. Busiau travaillant au service de M. Combrexelle.

Pour rappel donc, il est question de poser les actes suivants :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- placer une ministration d'épuration, placée à l'arrière du bâtiment- cette ministration reprendra toutes les EU et EV du bâtiment- rejeter son trop plein dans le lagunage existant- la ministration doit donc correspondre à une 9 EH. |
|--|

Le Rapport n° 8 de la visite du 02/04/2021 spécifiait enfin :

-4- : Concernant encore le raccord égout : nous n'avons toujours aucune nouvelle des instances administratives...

L'entreprise a prévu, comme attendu, une chambre de visite avec un tuyau « by-pass » qui permettrait une récurrence si toutefois le raccord s'avérerait imaginable, ce qui est illusoire mais cette réalisation aura le mérite de notifier notre bonne foi.

A ce jour, l'administration n'apporte encore aucune information, pas même le moindre intérêt à nos questions. Aussi, le bon sens nous guidera pour à la fois assurer l'égouttage du bien et pour garder une attitude attentive et écologique à l'égard de la nature.

Pour ce faire, je m'en réfère au code de l'eau de la SPGE.

Ce dernier définit qu'en cas d'égout collectif, qu'en cas d'impossibilité de se raccorder, il nous faut placer une ministration d'épuration.

Celle-ci devra être agréée (par l'entrepreneur), déclarée (par le maître de l'ouvrage) et posséder un contrat d'entretien (à charge du maître de l'ouvrage).

Aussi, sera réalisé :

- Eaux pluviales : elles iront toutes vers les citernes existantes. Le trop plein de ces dernières sont maintenus. Il s'agit d'une situation existante.
- Eaux usées : tout (Eg et EN) repart vers l'arrière vers l'arrière et est repris dans une ministration. Le trop de plein de cette dernière va au lagunage existant.

2,1- tuyauteries

Aucun raccord ou joint de tuyau ne peut être placé dans une traversée de mur. Les assemblages sont effectués suivant les prescriptions du fabricant des tuyaux.

Les articles 35.11.0 à 35.11.05 et 35.45 du STS 35 et 10.21.5 et 10.22 du FAB sont d'application. L'entrepreneur vérifie si la nature des matériaux utilisés est compatible avec les eaux à évacuer.

Matériau: Chlorure de polyvinyle non plastifié.

Les joints d'étanchéités souples sont adaptés à la forme et à la nature des tuyaux. Le label BENOR est exigé.

Mise en oeuvre: Le travail comprend:

- * le tracé de l'égouttage;
- * la démolition éventuelle de murs et/ou dalle de sol (avec pose d'un fourreau) pour les traversées;
- * tous les ragréages nécessaires des maçonneries suites à ces traversées;

Les réseaux établis par l'entrepreneur de gros œuvre s'arrêteront au niveau du sol fini (niveau carrelage). La suite de l'égouttage (rez, étage, etc...) est reprise forfaitairement dans le lot du sanitariste.

2,1,1-	Egouttage	EU et EV en aérien
--------	-----------	--------------------

Concerne les canalisations en aérien et donc en caves pour les eaux vannes et usées. Elles sont suspendues aux plafonds par des feuillards et ce à distances suffisantes que pour avoir un bon maintien et éviter des contrepentes.

Les tuyauteries sont également prévues que pour évacuer des eaux chaudes sanitaires.

Concerne les traversées de mur à réaliser pour faire passer les tuyauteries aux travers et ainsi assurer un écoulement normal des eaux à égoutter.

L'ouvrage comprend :

- * les traversées de mur à proprement dite
- * le ragréage des maçonneries après pose des tuyauteries. Le ragréage se fait au mortier ordinaire pour les parois ordinaires. Pour les parois du local « compteur », les traversées doivent être « RF » et donc seront faites en matière foisonnante, conforme aux normes d'incendie en la matière.

Métre: compté au mètre courant. Les coudes et raccords ne sont pas comptés et donc sont repris forfaitairement dans les longueurs calculées.

2,1,2-	Egouttage	EU, EV et EP en enterrées
--------	-----------	---------------------------

Concerne les canalisations enterrées pour les eaux vannes, usées et de pluie. Elles sont conformes à la norme BENOR.

L'ouvrage comprend également :

- *les terrassements et remblayages;
- *la fourniture et pose d'un lit de sable, de environ 10 cm d'épaisseur, pour la mise à niveau du fond de fouille pour pose de tuyaux;
- *l'épuisement des eaux et le blindage éventuel des tranchées;
- *les essais d'étanchéité avant remblayage, en présence de l'auteur de projet;

*le remblayage sur 15 cm d'épaisseur par une couche de sable de protection.

*le remblayage complet avec de la terre de déblais

Métré: compté au mètre courant. Les coudes et raccords ne sont pas comptés et donc sont repris forfaitairement dans les longueurs calculées.

2,4- Chambre de visite

Matériaux et mise en oeuvre: La chambre est préfabriquée.

L'ouvrage comprend les terrassements et remblaiements rendus nécessaire par la pose de cette chambre.

Une plaque de fonte constituera le couvercle. Elle sera traitée anti-rouille avant sa pose sur toutes ses faces.

Une clef de manoeuvre des couvercles de chambre est à fournir par type de chambre.

Métré: compté à la pièce; fouilles, chambre, accessoires et raccords compris.

2,7- Ministation d'épuration

La ministation d'épuration est destinée à traiter l'ensemble des eaux usées domestiques à l'exception des eaux de pluie et de ruissellement.

Elle se compose de trois appareils : un prédécanteur, un réacteur et enfin un post-décanteur.

Elle aura une capacité de 9 E.H. et portera un numéro d'agrément Région wallonne.

DISPOSITIONS GENERALES :

Procédé épuratoire de type aérobie à biomasse fixée sur lit tubulaire vertical ordonné, ajouré en losanges sur pointes, totalement immergé, les espaces tubulaires étant libres de tout encombrement afin d'éviter tout risque de colmatage.

Fonctionnement gravitaire au travers du lit fixe ; circuit hydraulique par transit horizontal au travers de tout le réacteur et convection verticale au travers des tubulures.

Le lit fixe aura un rapport de 100 m²/m³ maximum. Aucune surface supérieure n'est autorisée.

Dégraissage intégré à la pré-décantation. Obligation réglementaire d'ajouter un dégraisseur en sortie de ligne cuisine pour les équipements de cuisines collectives. Offre séparée.

Oxygénation du réacteur biologique par faisceau d'aérateurs tubulaires micro-perforés excluant tout risque de colmatage. Alimentation alternative.

Surpresseur à canal latéral monté sur structure en acier inoxydable à placer dans un local à l'abri de l'humidité.

Pompe de recirculation des boues secondaires régulée par le tableau électrique de l'installation, avec dispositif de reprise des boues surnageantes

Tableau de régulation du surpresseur et de la pompe intégré sur la structure en acier inoxydable, à placer dans un local à l'abri de l'humidité.

Dispositif d'alarme de dysfonctionnement de l'équipement électromécanique.

La cuve est entièrement équipée en usine des tubulures et équipements internes.

Tuyauterie souple de liaison entre surpresseur et station fournie (20 mètres).

Le remplacement des aérateurs fines bulles devra pouvoir se réaliser sans dépose du support lit fixe ni démontage de la cuve. Le fournisseur devra disposer d'un dispositif de substitution et en déposer son descriptif à première demande.

Cuves pré-équipées des manchons « entrée et sortie »

Charge polluante. La station d'épuration sera conçue pour traiter des eaux usées domestiques dans les charges polluantes limites suivantes :

- DBO₅ : de 150 à 450 mg/l
- DCO : de 300 à 900 mg/l
- MES : de 188 à 565 mg/l
- Ph : 6,5 à 9
- Charge hydraulique : 180 l/EH/j

Pas d'apport de nutriments ; pas d'ensemencement par enzymes ou bactéries.

Capacité de la station d'épuration de démarrer ou de re-démarrer après une période d'arrêt sans autre fonction que l'oxygénation primaire.

Performances garanties conformément aux impositions suivantes :

Arrêté du Gouvernement Wallon du 15.10.1998

Arrêté du Gouvernement Wallon du 07.11.2002

Vlarem II art. 4.2.7.1.1.

Directives européennes CEE 91/271 et 98/15/CE

Production de boues résiduaires < à 40 g/kg de DCO enlevée

Garanties sur les équipements :

Deux ans pour tous les équipements à compter de la date de mise en service avec un maximum de 30 mois après la date d'achat.

Dix ans pour les cuves

Permanent pour les performances dans des conditions normales d'entretien et de fonctionnement.

La cuve sera impérativement équipée de rehausses plus larges que le trou d'homme, laissant ainsi l'intégralité du trou de visite initial visible et accessible.

Les éléments suivants seront fournis en annexe de la soumission :

- plan, plan en coupe de la station, schéma de chaque cuve, le tout avec cotes et dimensions
- production de boues résiduaires
- consommation énergétique annuelle
- contrat d'entretien avec fréquence d'intervention
- liste de références

L'entrepreneur présentera de manière claire le numéro d'agrément de la station d'épuration ainsi que sa dénomination commerciale.

Métré: compté à la pièce; fouilles, chambre, accessoires et raccords compris.

3- Fondations et structures

L'entrepreneur se conformera à l'étude d'ingénieur jointe au dossier (cahier des charges, plans et métrés).

Ceci concerne :

- les colonnes
- les poutres
- les planchers
- les escaliers
- et les aciers

Attention, je précise que dans son offre, outre tout ce que l'ingénieur prescrit, l'entrepreneur comprendra dans son prix, le coût qui se rapporte à la réalisation des asselets. Ils ne sont donc pas comptés séparément.

3,5-	Pilier sous-sol et rez
------	------------------------

Concerne les piliers à faire au sous-sol et au rez, au centre de la nouvelle extension.

L'ouvrage est conforme à l'art 3.2 vu plus haut. Le coffrage sera du type B

Métre: Compté au mètre carré pour les coffrages et au mètre cube pour le béton et les armatures confondues.

3,6-	Chapiteau (plafond de l'accueil)
------	----------------------------------

Concerne le chapiteau à faire au sommet du pilier du rez prévu dans le poste précédent.

Le chapiteau sera composé de quatre bras de 80 cm de long et d'une section de 20/20 cm.

L'ouvrage est conforme à l'art 3.2 vu plus haut. Le coffrage sera du type B

Métre: Compté au mètre carré pour les coffrages et au mètre cube pour le béton et les armatures confondues.

3,7-	Planchers
------	-----------

Concerne la dalle couvrant sous-sol et couvrant rez à réaliser pour la nouvelle extension.

Métre: Compté au mètre carré pour les coffrages et au mètre cube pour le béton et les armatures confondues.

3,7,1-	« boîtes » dans murs existants
--------	--------------------------------

Consiste à la réalisation de réservation à faire dans les murs existants, en périphérie de la dalle à réaliser et ce, afin d'assurer l'appui de la dalle et l'homogénéité de l'ensemble.

Métré: Représente un forfait.

3,7,2-	Coffrages
--------	-----------

L'ouvrage est conforme à l'art 3.2 vu plus haut. Le coffrage sera du type A.

Métré: Compris dans le prix des bétonnages

3,7,3-	Bétonnage
--------	-----------

Métré: Compté au mètre cube pour le béton et les armatures confondues.

3,8-	Escalier en béton préfabriqué
------	-------------------------------

Concerne les escaliers allant du sous-sol à l'étage.

Métré: Compté à la pièce par niveaux à franchir. Le métré décrit le nombre de marches.

4-	maçonneries principales
-----------	--------------------------------

Matériaux:

Mortiers utilisés: Tous les mortiers sont conformes au FAB 6.22

*pour maçonneries diverses: la composition du mortier sera déterminée suivant les qualités attendues suivantes: la résistance mécanique adaptée au matériau, la qualité mécanique à atteindre pour la maçonnerie à réaliser,

*mortier de "rejointoiement":

le joint est encore réalisé à partir d'un mortier posé en une seule fois afin d'avoir la même teinte pour tout le parement.

Au sujet de la teinte, elle sera identique à celle des briques elles-mêmes. Ce sera donc du ton sur ton.

Mise en oeuvre:

Toutes les précautions sont prises pour la préservation des matériaux lors de leur entreposage et de leur manutention. Les matériaux mis en oeuvre sont entiers, non écornés, les découpes éventuelles sont franches et nettes. Elles sont exécutées au disque ou à la presse.

L'entrepreneur prend toutes mesures pour protéger les matériaux et maçonneries terminées contre les dégâts pouvant provenir de la gelée., de la pluie, du vent, de la sécheresse, de vols ou d'acte de vandalisme.

L'attention des entrepreneurs est particulièrement attirée sur le soin à apporter dans la mise en oeuvre des maçonneries qui sont destinées à rester apparentes

Les coulisses ventilées ne seront pas obturées, même partiellement, par des chutes de mortier formant barrage et pont à l'eau.

Dans les maçonneries restant apparentes, il est recommandé de "panacher" les blocs et les briques en les prélevant simultanément sur plusieurs palettes de manière à assurer une régularité d'aspect.

Les parois sont exécutées d'aplomb et bien planes. La tolérance maximum, pour une paroi, est de 1 cm. Les assises doivent être horizontales, les matériaux sont appareillés suivant les indications des plans, les joints ont une épaisseur uniforme. La maçonnerie est posée à plein bain de mortier.

Les chutes de terre ou d'autres matériaux contre les maçonneries sont évitées.

Sauf contre-indication formelle du fournisseur, les matériaux à absorption d'eau par capillarité élevée (supérieure à 20 gr/dm² par minute suivant la NBN B 24.202) sont pré-mouillés, excepté dans le cas où on utilise un rétenteur d'eau.

L'appareillage des maçonneries doit être tel que les joints verticaux sont parfaitement alignés tous les deux tas. Les tolérances maximales sont de 1 cm, entre étage, et 2 cm, sur la hauteur du bâtiment.

La maçonnerie sera, en principe, réalisée exclusivement à l'aide d'éléments entiers ou de demi éléments. La liaison entre maçonneries de même nature doit être assurée par la continuité de l'appareillage.

Lorsque la maçonnerie joue le rôle de coffrage (exemple rencontré entre l'arrière et l'avant linteau), la liaison avec le béton se fera via des barres d'acier (ou crochet selon le cas) d'attente. Avant coulage du béton, il sera placé contre la maçonnerie deux isolants. Le premier sera un isolant contre l'humidité (feuilles de polyéthylène de 0,46 mm d'épaisseur). Le second, placé entre le premier et le béton, sera un isolant thermique rigide.

Après interruption des travaux, le joint de reprise est nettoyé et humecté convenablement.

Les linteaux intérieurs sont du type préfabriqué et sont repris dans l'ensemble des postes maçonneries. Ils ne font donc pas l'objet d'un détail, à l'exception des linteaux à couler sur place. Eux, sont comptés séparément dans l'article 26 du présent cahier spécial des charges. La nature des linteaux préfabriqués sera compatible avec la nature du mur sur lequel ils reposent.

Métré: Compté au mètre cube. Les vides excédents 4 m² sont déduits. Dans le prix unitaire, il sera compris les étanchéités, le rejointoiement des maçonneries et autres travaux renseignés dans les articles qui suivent.

ETANCHEITES

Les joints, étanchéités seront propres à accepter les tassements et dilatations des ouvrages.

EN FLASHING

Concerne l'étanchéité:

- des pieds de mur;
- des dessus de poutre en murs extérieurs et de linteau de baie extérieure;
- des correspondances entre poutres en murs extérieurs et parements;
- des correspondances entre piliers en murs extérieurs et parements.

Dans ces cas, il sera placé une feuille imperméable qui a pour but de rejeter les eaux de condensation vers l'extérieur.

Matériau:

Feuilles de polyéthylène de 0,46 mm d'épaisseur.

Mise en oeuvre: Elles seront scellées (côté intérieur du mur mixte) sur le bloc porteur, descendront d'environ 20 cm dans le creux et reviendront sur le parement extérieur. Ces feuilles seront placées en plein bain de mortier et leur dédoublement sera au minimum de 10 cm. Le premier lit de parement maçonné sur cette étanchéité aura un joint vertical vide tout les 60 cm.

CONTRE HUMIDITE ASCENTIONNELLE

Afin d'éviter l'humidité ascensionnelle par les murs de fondation.

Matériau: Feuille de polyéthylène de 0,46 mm d'épaisseur.

Mise en oeuvre: Placée en plein bain de mortier. Les redoublements feront au minimum 10 cm.

ETANCHEITE DES BATTEES

Consiste à rendre étanche les contacts éventuels entre parement et paroi intérieure des murs extérieure.

Matériau: Feuilles de polyéthylène de 0,46 mm d'épaisseur.

Mise en oeuvre: Bande de 20 cm environ de large placée là où le parement s'approche du mur porteur. L'étanchéité sera toujours posée contre le parement et ira jusqu'aux arrêtes de celui-ci. Aussi dans le cas de jambages avec battées, l'étanchéité sera visible côté intérieur de la baie avant la pose des menuiseries.

Métre: L'étanchéité est reprise dans les divers articles maçonneries.

Métre: Pour toutes les étanchéités, elles sont reprises dans les prix des maçonneries qu'elles concernent

4,1- Murs en blocs béton

D'une manière générale les maçonneries seront conformes aux articles 23. du SNT 80, aux NBN B 24-201, B 21-001(blocs béton).

Les linteaux sont du type préfabriqué et sont repris dans l'ensemble des postes maçonneries. Ils ne font donc pas l'objet d'un détail.

Matériaux:

blocs béton lourd ordinaires: blocs de qualité BENOR suivant la NBN B 21-001.

Attention, les linteaux seront conformes aux prescriptions de l'ingénieur et leur prix sera compris dans le poste global des murs. Ils ne sont donc pas comptés séparément.

4,1,2- Murs En 19 cm

Métre: compté au mètre carré.

4,1,3- Murs En 14 cm

Métre: compté au mètre carré.

4,1,4- En 19 cm Partie intérieure des murs extérieurs

Métre: compté au mètre carré.

4,2- Isolation de mur en XPS

Consiste en la fourniture et pose d'un isolant en polystyrène extrudé.

Matériaux:

Epaisseur 12 cm et avec un lambda de 0.032 WK/m2 au maximum.

Mise en oeuvre:

Fixations mécaniques avec crochets munis de pastilles de maintien en plastique.

Le matériau est pressé et maintenu contre la paroi par ces pastilles.

Les joints sont serrés et collés avec des bandes adhésives.

Mètré: Compté au mètre carré.

4,3- Briques De parement

Matériau: du type:

-parement en briques faites mains de ton gris anthracite et de format 21/10/6.5. La brique est soumise à l'architecte et maître de l'ouvrage avant commande.

La brique est classée BENOR. Elle aura une résistance moyenne à la compression, suivant la NBN B 24-201 et 301, de 15 N/mm2. Suivant la NBN B 23-002 et NBN B27-009 et 010 sera de classe: très résistante au gel; l'absorption d'eau, suivant la NBN B 24-203 après 48 Hrs d'immersion, sera de 15% au maximum et en moyenne. Les briques ne présenteront aucune efflorescence suivant la NBN B 24-209.

Mise en oeuvre:

Les briques sont posées suivant la NBN B 24-401.

La lame d'air est légèrement ventilée. Cette ventilation est assurée par des joints verticaux évidés. Un joint sur trois joints (verticaux), à la base, sur étanchéité et en tête de mur, sont vidés.

Les crochets sont placés à raison de un tous les 60 cm. Dans les angles, des ancrages supplémentaires sont prévus.

Métré: Compté au mètre carré.

4,4- Pierres Bleues de taille

Les pierres seront protégées afin de ne subir aucun dégât dans la suite des travaux par le chef de la présente entreprise. Si toute fois cette clause n'est respectée et qu'un élément soit abîmé, son remplacement sera exécuté, et ce, sans supplément de prix pour le maître de l'ouvrage.

Matériau: En pierres dites "pierres bleues" ou encore "petit granit". Elles correspondront à la description géologique de la "pierre bleue du hainaut".

La pose se fait en plein bain de mortier et les joints sont en silicone neutre et transparent.

Dimensions: épaisseur de 5 cm, largeur fonction de la profondeur du tableau et en considérant une partie saillante d'environ 2,5 cm, longueur suivant plan (en deux pièces pour des longueurs dépassant 1,80 m).

Finitions: toutes faces vues meulées

Mise en oeuvre:

LES SEUILS SONT PLACES en recul suffisant que pour le châssis tombe parfaite sur cette pierre. Aussi, la profondeur réelle de la pierre se fait en concertation avec le menuisier fournissant châssis et portes.

Pose au mortier riche (350kg de ciment/m³ de sable). Le seuil est posé en plein bain de mortier.

Mètré: Compté au mètre cube

PLAFONNAGES

5- Tablettes de fenêtre

Matériaux: en travertin poli sur toutes ses faces visibles. La tablette fera 2cm d'épaisseur. Les veines seront très fines et faiblement perceptibles.

Toutes les arrêtes sont chanfreinées

Mise en oeuvre: La tablette est placée en plein bain de mortier avec un mortier pour marbrerie, c'est-à-dire qui ne tache pas par capillarite ou autre. L'entrepreneur prendra soin de protéger les plaques de marbre même après pose.

Métré: Compté au mètre courant

6- Plafonnages

Matériaux:

Plafonnage préparé en usine à base de gypse calciné. Le choix du plâtre sera fonction des supports (lisses ou non) et du mode d'application choisi par l'entrepreneur. Si le support est très absorbant, il est prévu la pose d'un apprêt. Ce dernier est une dispersion synthétique à grande stabilité alcaline.

Les cornières d'angles seront comprises dans le métré des plafonnages.

Mise en oeuvre:

Les phases essentielles comportent: la préparation de la surface à enduire, la projection ou l'application manuelle avec placement des cornières d'angle, l'égalisation, le "talochage", le polissage. Après séchage, les surfaces doivent être parfaitement planes, de niveau, sans ondes, ni crêtes, ni fissures.

Les cornières sont accrochées par scellement dans l'épaisseur de l'enduit. Elles seront parfaitement verticales et placées sur tous les angles saillants.

Lorsque le plafonnage doit se faire sur des matériaux de nature différente, il sera prévu le recouvrement de la zone concernée par treillis métalliques inoxydables ou synthétique. Ces recouvrements sont fermement attachés au support;

6,1- en ragréage (murs et plafonds)

Comprend le plafonnage en ragréage suite à tous les travaux de préparation et transformations renseignées dans tous les articles "1,2- préparation" (vu plus haut) et suite à tous les travaux d'électricité, de sanitaire et de chauffage

Métré: Représente un forfait.

6,2-	Plafonnages neuf
------	------------------

6,2,1-	Sur murs
--------	----------

Métré: compté au mètre carré

6,2,2-	sur plafonds
--------	--------------

Il s'agit ici des plafonds réalisés sur hourdis.

Les prescriptions sont identiques à l'article précédent si ce n'est que la remise de prix doit tenir compte des conditions de travail différentes pour les plafonds.

Métré: compté au mètre carré

6,3-	Plaques de fibres -gypse RF 30', épais 12.5mm + plafonnages
-------------	--

Matériaux:

Conformes à l'art.6

Structure portante, comprise dans le présent poste, est en profilés galvanisés ou en bois. Les profilés sont espacés de 40 cm.

CEst encore compris un pare-vapeur.

ATTENTION, les plaques ne sont pas des plaques de gyproc mais bien des laques de fibres gypse (exemple : fermacel) et résistance au feu à raison de 30 minutes.

Elles sont fixées avec des vis "autoporteuses".

Ces plaques seront entièrement plafonnées et ce, conformément à l'article 6.2.1 et 6.2.2.

Le présent poste comprend donc :

- la structure porteuse (lattage)
- le pare-vapeur
- les plaques de fibres
- les cornières d'angles nécessaires
- les plafonnages

Mise en oeuvre: Suivant les prescriptions des fabricants. La pose des plaques en quinconce, joints longitudinaux distants de 3 à 4 mm, joints d'about alternés, les joints se trouvent toujours sur un élément de la charpente de cloison. Les plaques sont vissées mécaniquement. Le plafonnage se fait en trois phases: le remplissage des joints ouverts, une couche de 5mm (avec renforcements nécessaires et prescrits par le fabricant compris) et une couche de finition de 2mm. La surface de finition sera parfaitement plane. A cet effet, le présent poste comprend également toutes les cales et mises en oeuvre nécessaires pour rendre la "structure-support" parfaitement plane.

6,3,1-	En plafond
--------	------------

Métre: compté au mètre carré

6,3,2-	En plafond, y compris la structure
--------	------------------------------------

L'ouvrage est le même que le point précédent mais ici, il faut y ajouter une structure porteuse. Il s'agit donc de faux-plafond suspendus et ce, pour pouvoir faire passer des évacuations et/ou ventilations.

Comprend donc en sus la structure en suspension. Elle est en acier galvanisé suspendu avec des pattes de réglage. L'ouvrage peut être fait en structure bois,

Métre: compté au mètre carré

6,4-	Cornières d'angle
------	--------------------------

Elles sont comprises dans les prix unitaires des divers postes de plafonnage.

6,5-	gaines techniques
------	--------------------------

Il s'agit de toutes les gaines techniques à réaliser dans l'ensemble du projet.

L'ouvrage est parfaitement conforme à l'article 6.3

Matériau:

A cet article sera ajouter un isolant thermique-acoustique (en laine de roche) dans les gaines, ainsi qu'une matière foisonnantes anti-feu à chaque traversée de plancher.

Mise en oeuvre:

Les rayons sont fixés aux murs par tirefonnage.

Longitudinalement, les chevrons sont espacés d'au maximum 40 cm. Transversalement des rayons en chevêtre sont placés au moins tous les mètres. L'ensemble fini est parfaitement plan.

Métre: Compté au mètre carré de cloison

7-	Cloisons de plâtre
----	--------------------

Les blocs de plâtre sont pourvus de tenons et de mortaises, pour une mise en œuvre rapide et aisée de cloisons intérieures massives.

ATTENTION : tous les blocs utilisés dans les zones humides seront du type « waterproof ».

La pose se fait par collage et est parfaitement dressée (d'aplomb et alignée).

L'ouvrage comprend :

- la fourniture et pose

- la découpe parfaite des ouvertures
- le lissage pour être prêt à la mise en peinture.

Métré : compté au mètre carré

8- ISOLATIONS de toiture

8,1- Pour toiture en pente existante. Ajout d'une laine de roche de 15 cm

Généralités:

Les éléments doivent garantir à la toiture une résistance thermique qui correspond aux exigences de la NBN B 62-001. La conductivité thermique sera au maximum de 0,04w/m2k (suivant NBN 62-200).

D'autre part, le complexe isolant doit former un pare vapeur.

Matériau:

- Panneau de laine de roche bakéalisée. L'isolant fera une épaisseur de 15 cm. Quoiqu'il en soit, l'isolation thermique, par sa qualité, son épaisseur et sa mise en oeuvre, doit garantir que la température de la lame d'air (entre isolant et couverture) ne dépasse pas de 2 à 3° maximum la température de l'air extérieur.

Epaisseur 15 cm qui vient en sus de l'existante

Mise en oeuvre:

L'isolant est agrafé aux charpentes. Il vient donc en sus de l'existant.

Métré: compté au mètre carré.

8,2- Pour toiture plate en zinc. Ouate de cellulose de 20 cm

Généralités:

Les éléments doivent garantir à la toiture une résistance thermique qui correspond aux exigences de la NBN B 62-001. La conductivité thermique sera au maximum de 0,04w/m2k (suivant NBN 62-200).

D'autre part, le complexe isolant doit former un pare vapeur.

Matériau:

- Ouate de cellulose. L'isolant fera une épaisseur de 20 cm. Quoiqu'il en soit, l'isolation thermique, par sa qualité, son épaisseur et sa mise en oeuvre, doit garantir que la température de la lame d'air (entre isolant et couverture) ne dépasse pas de 2 à 3° maximum la température de l'air extérieur.

Mise en oeuvre:

La ouate est intégrée dans l'épaisseur du gitage

Métré: compté au mètre carré.

CHAPES ET CARRELAGES

Généralités:

L'entrepreneur soumettra à disposition du maître de l'ouvrage des échantillons des carrelages, avant approvisionnement du chantier.

La réalisation et la finition des carrelages seront conformes à la NIT 137 et se feront suivant les recommandations du fabricant et indications de l'auteur de projet. Les travaux sont confiés exclusivement à des spécialistes.

Avant de procéder à la pose des carrelages, l'entrepreneur vérifiera avec soin, les niveaux des seuils, escaliers et entre portes déjà placés, ainsi que celui du support. La qualité et propreté de ce dernier seront également vérifiées par l'entrepreneur en carrelage.

Matériau:

Conforme à la NBN B 27.011.

Mise en oeuvre:

D'une manière générale, tous les travaux concernés sont conformes aux impositions des STS 45 "parachèvement de sol intérieur".

9-	Chapes
-----------	---------------

9,1-	Chape isolante
-------------	-----------------------

9,1,1-	En selmix pour une mise à niveau des caves
---------------	---

Matériaux

La chape est faite d'un mélange de mortier de chape ordinaire et de billes de polystyrène expansé.

Mise en oeuvre:

La chape est posée en une seule couche. La chape couvrira bien toute la surface. L'épaisseur sera telle qu'il sera encore permis de mettre par-dessus la bonne chape isolante en Pur, la chape ordinaire et le carrelage, ce, pour arriver à un niveau fini de -2.70 par rapport au niveau 000.

Métre :

Compté au mètre carré

9,1,2-	Chape isolante polyuréthane projeté
---------------	--

Matériaux

La chape est faite d'une mousse de polyuréthane projeté de 12 cm d'épaisseur.

L'entreprise fournira l'agrément du placeur et une fiche technique du produit placé.

Mise en oeuvre:

La chape est posée en une seule couche par projection. La chape couvrira bien toute la surface et même les pourtours des murs et des fenêtres. L'épaisseur sera des plus constantes. Une différence de 2 cm max, en plus ou en moins, ne sera pas tolérée

Métre :

Compté au mètre carré

9,2-	Chape ordinaire (6 à 7 cm d'épais)
-------------	---

Matériaux

La chape ordinaire sera fait de sable de Rhin et de ciment et ce, selon une composition correspondant aux normes en vigueur. Elle sera armée d'un treillis.

La chape fera environ 6 à 7 cm d'épaisseur.

Mise en oeuvre:

La chape est posée en une seule couche.

Un treillis dit « de poule » en acier galvanisé est inséré dans la chape.

Métre :

Compté au mètre carré

10-	Carrelage
------------	------------------

Généralité: Après la réalisation du carrelage, la zone ici visée est interdite d'accès pendant quatre jours et la mise en service avec charge ne peut se faire que cinq semaines après la fin des travaux.

Matériau:

Carreau en grès céram fin vitrifié pressé premier choix. Teinte et modèle à agréer.

Il sera ajouté un additif au mortier de pose et de jointoiment, à base de dispersion acrylique. Méthode de pose suivant prescriptions du fabricant.

Quoiqu'il en soit, le carrelage aura cette classe, sera conforme à la NBN B 27.011, aura un taux d'absorption d'eau < 3% et une résistance à la flexion de 27 N/mm².

Les tolérances seront, en longueur de 1,8mm (pour un +/-40/40), en épaisseur 0,55mm.

Les carreaux sont unis et de teinte "claire".

Mise en oeuvre:

Il est fait usage de mortiers colle préparés adaptés à la surface de pose.

Le mortier de pose qui aura la consistance d'une terre humide. L'ensemble sera mélangé selon les principes techniques du traitement du béton (résistance à l'écrasement en pleine prise : de 250 à 300 kg/cm²).

Les joints seront coulés et uniquement remplis avec un mélange ciment-sable "préconditionné" en usine dont la teinte sera désignée par l'auteur de projet. Les joints feront 4 à 5mm de large.

10,1-	Fourniture carrelage
--------------	-----------------------------

Matériau:

Il est fait un pré-choix de la part de l'entrepreneur sur base d'une valeur de carrelage de 30 euros / m², approximativement.

Les carrelages seront de forme carrée avec des côtés pouvant aller de 40 à 60 cm.

Pour le pré-choix, l'entreprise proposera 3 échantillons de carrelage. C'est parmi ceux-ci que le maître de l'ouvrage et l'architecte feront leur choix définitif, si les échantillons satisfont.

Si aucun carrelage du pré-choix n'est accordé, l'entrepreneur présente à nouveau 3 autres exemplaires.

Suite au choix définitif, le prix définitif sera alors calculé en fonction du prix unitaire réel du carrelage choisi.

Métré :

Compté au mètre carré

10,2-	Pose carrelage
--------------	-----------------------

Conforme aux prescriptions précitées.

Métré :

Compté au mètre carré

10,3-	Plinthes fourniture
--------------	----------------------------

Matériau:

Il est fait un pré-choix de la part de l'entrepreneur sur base d'une valeur de plinthe de 5 euros / mct, approximativement.

Les plinthes sont de même qualité et teinte que les carrelages et sont droites. Elles ont des longueurs correspondant à celles des carrelages et font +/- 7 cm de haut.

Pour le pré-choix, l'entreprise proposera 3 échantillons de plinthe. C'est parmi ceux-ci que le maître de l'ouvrage et l'architecte feront leur choix définitif, si les échantillons satisfont.

Si aucune plinthe du pré-choix n'est accordé, l'entrepreneur présente à nouveau 3 autres exemplaires.

Suite au choix définitif, le prix définitif sera alors calculé en fonction du prix unitaire réel de la plinthe choisie.

Métré :

Compté au mètre courant

10,4-	Plinthes Pose
--------------	----------------------

Conforme aux prescriptions précitées.

Métré :

Compté au mètre courant

10,5-	Fourniture carrelage de marches
--------------	--

Matériau:

Il est fait un pré-choix de la part de l'entrepreneur sur base d'une valeur de carrelage de 40 euros / m², approximativement.

Les carrelages seront de forme carrée avec des côtés posant aller de 30 à 30 cm.

Pour le pré-choix, l'entreprise proposera 3 échantillons de carrelage. C'est parmi ceux-ci que le maître de l'ouvrage et l'architecte feront leur choix définitif, si les échantillons satisfont.

Si aucun carrelage du pré-choix n'est accordé, l'entrepreneur présente à nouveau 3 autres exemplaires.

Suite au choix définitif, le prix définitif sera alors calculé en fonction du prix unitaire réel du carrelage choisi.

Métré :

Compté au mètre carré

10,6-	Pose carrelage de marche
--------------	---------------------------------

Conforme aux prescriptions précitées.

Attention, l'ouvrage comprend également, par marche, la fourniture et pose d'une contremarche dans le même carrelage.

Cette contremarche sera placée en plein bain de mortier et légèrement inclinée vers l'extérieur de manière à ce que la marche déborde légèrement (de l'ordre de 2 cm sur une hauteur de marche).

Métré :

Compté au mètre carré

10,7-	Carrelages muraux Fournitures
--------------	--------------------------------------

Matériau:

Il est fait un pré-choix de la part de l'entrepreneur sur base d'une valeur de carrelage de 30 euros / m², approximativement.

Les carrelages seront de forme rectangulaire avec des côtés posant aller de 30 à 45 cm pour la longueur et 25 à 22,5 pour la largeur.

Pour le pré-choix, l'entreprise proposera 3 échantillons de carrelage. C'est parmi ceux-ci que le maître de l'ouvrage et l'architecte feront leur choix définitif, si les échantillons satisfont.

Si aucun carrelage du pré-choix n'est accordé, l'entrepreneur présente à nouveau 3 autres exemplaires.

Suite au choix définitif, le prix définitif sera alors calculé en fonction du prix unitaire réel du carrelage choisi.

Les carrelages seront de teinte beige à brun clair.

Métré :

Compté au mètre carré

10,8-	Carrelages muraux Poses
--------------	--------------------------------

Mise en oeuvre: Les carreaux seront à poser selon la méthode de mortier à couche mince (3mm d'épaisseur). Ce mortier aura les propriétés adéquates pour une bonne adhérence des carreaux au support. Les joints auront 4 mm de large au plus et seront remplis uniformément avec un mélange ciment-sable "préconditionné" et beige de finition.

Métré: Compté au mètre carré, cornières d'angle (en alu laqué) comprise

TOITURE

11-	CHARPENTE
------------	------------------

Généralité:

Pour rappel, tous les ouvrages faisant l'objet des descriptions de ce cahier des charges, sont conformes aux impositions des STS 31 et 32, de son addendum 1 et du FAB fascicule 9.

Tous les bois de charpenterie, sauf spécifications particulières précisées dans les articles, sont posés après avoir reçu un traitement fongicide et insecticide coloré et ce suivant le procédé "A" renseigné dans le STS 31 index 04.31 tome II. L'application du même procédé se fera sur toutes découpes sur chantier.

Les bois livrés seront entreposés à l'abri du soleil et de la pluie et ne seront pas en contact avec le sol ni avec des végétations.

Matériaux:

Les bois de charpente émanent tous d'une essence locale et donc de Belgique.

Tous les bois sont bien équarris et à arrêtes vives.

Le taux d'humidité des bois de charpente sera inférieur à 23 % pour les pièces largement ventilées et inférieur à 18 % pour les moins ventilées.

L'essence est déterminée dans les articles suivant les abréviations suivantes:

Tous les bois sont bien équarris et à arrêtes vives.

Le taux d'humidité des bois de charpente sera inférieur à 23 % pour les pièces largement ventilées et inférieur à 18 % pour les moins ventilées.

Mise en oeuvre:

Lors de la mise en place, toutes les pièces des ouvrages doivent occuper exactement l'emplacement préparé pour les recevoir.

Les éléments de charpente sont ancrés de façon à ce qu'aucun déplacement ne se produise sous l'effet des efforts statiques ou de ceux dus au vent. Les encastremets dans la maçonnerie seront fermés au mortier de cimentage.

Les assemblages se feront, suivant les cas et besoins, à mi-bois, par pattes métalliques. En atmosphère agressive ou extérieure, tous les moyens de fixation métalliques (ferrures, vis, clous, boulons,...) sont en acier inoxydable ou galvanisé. L'ensemble des lignes et surfaces dressées seront tout à fait planes. Aussi, les éléments de charpente (pour la toiture, plafonds,...); les gîtes (pour les planchers;...)seront parfaitement alignés.

Métré:

Les éléments de bois sont comptés au mètre courant et au mètre cube ou encore au forfait (pour les fermes de charpente). Le prix unitaire comprendra la fourniture, les découpes nécessaires, le traitement, l'assemblage, la fixation de toutes les pièces de bois.

11,1- Ossature bois porteuse pour reprendre la toiture plate

L'ouvrage concerne la structure à réaliser pour supporter la toiture plate centrale, celle correspondant à l'extension venant au centre du bâtiment existant.

L'ouvrage consiste à réaliser une ossature bois, posée sur les murs porteurs élevés, et à enchevêtrer dans les charpentes existantes pour permettre l'appui des gîtes.

L'ouvrage comprend donc les pièces verticales, horizontales, obliques, les nœuds de fixation et la stabilisation avec l'existant.

Matériaux:

La section des bois sera relative à la portée, à la forme de la toiture et aux contraintes de charge. Cette étude est à charge de l'entrepreneur.

Mise en oeuvre: Les pièces porteuses sont placées avec un entraxe de 45 à 50 cm. Toutes les pièces seront contreventées.

Les matériaux utilisés et la technique d'assemblage sont soumis à un contrôle continu.

Métré:

Représente un forfait

11,2- Gîtage en 8/23, entraxe max 40

Concerne toute la charpente portante formant le toit plat de l'extension.

Matériau: En bois du pays ayant une section de 8/23 cm

Mise en oeuvre: Les gîtes seront parallèles entre elles et avec un entre axe maximum de 40cm. Elles seront fixées aux renforts prévus au poste précédent et aux charpentes existantes.

Le gîtage sera étré sillonné à l'aide des mêmes pièces de bois.

Les gîtes seront placées de niveau et feront un ensemble parfaitement plan.

Mètre: Compté au mètre courant conformément aux généralités du présent cahier spécial des charges. Les étrépillons et chevêtres ne sont pas quantifiés, ils entreront dans le prix global du gîtage. Il en sera de même pour toutes les découpes résultant d'une forme particulière définie sur les plans.

11,3-	sablières
--------------	------------------

Concerne la nouvelle toiture.

Matériaux:

L'assemblage des pièces est réalisé par clouage. Les sablières seront conformes à la NBN 219.

La section des bois sera 5.5/13.

Mise en oeuvre: Les sablières en SRN seront tirefonnées aux maçonneries. Elles seront placées rigoureusement de niveau.

Mètre: Compté au mètre courant.

11,4-	Rives
--------------	--------------

Mise en oeuvre: Les voliges en SRN rabotté sont en pose jointive et fixées par clouage (clous inox).

Mètre: Compté au mètre courant.

11,5-	Cales de pente
--------------	-----------------------

Nous l'avons vu, la toiture de l'extension venant de position centrale est plate. Néanmoins, il faudra donner des pentes suffisantes pour l'écoulement des eaux et c'est l'objet du poste présent.

Il comprend donc :

- la fourniture et pose de chevron découpés en « sifflet » et ce dans l'intention d'imprimer au tout la pente voulue
- la mise au format des pentes respectera les plans

Mètre:

Compté au mètre carré.

11,6-	Voligeage de toit plat
--------------	-------------------------------

Concerne le plancher à réaliser sur toute la toiture plate et ce, pour recevoir la toiture en zinc à joint debout.

Matériaux:

En bois du pays faisant au minimum 18/100 mm. L'assemblage des pièces est réalisé par clouage. Les voliges seront conformes à la NBN 219.

Mise en oeuvre: La pose est réalisée en laissant des joints de 2 mm entre voliges. La fixation est par clouage et chasse-clouage. Les clous sont en cuivre à fût cylindrique strié.

Les voliges seront munies de chanfreins à tous les arêtières et brisés.

Métré: Compté au mètre carré.

11,7-	Pilier bois
--------------	--------------------

Ceci concerne le pilier central à implanter au milieu de l'extension au premier étage.

Matériau: En bois du pays raboté ayant une section de 20/20 cm

Mise en oeuvre: Le pilier sera posé parfaitement d'aplomb. Il sera fixé au sol via un sabot métallique protégeant la base du pilier et permettant son mouvement (en rotation).

Il sera fixé aux gites du plafond via un chapiteau compté dans le poste suivant.

Métré: Compté au mètre courant.

11,8-	Chapiteau bois
--------------	-----------------------

Ceci concerne le chapiteau couvrant le pilier vu précédemment et participant donc à la structure du gitage.

Matériau: En bois du pays raboté ayant une section de 7/22 cm

Mise en oeuvre:

Le chapiteau se présente telle une croix oblique aux bras égaux et faisant chacun 1m40. L'empattement de la croix fait donc 2m80 au total.

Les assemblages se font par entures.

Le chapiteau sera fixé par chevillage au pilier prévu au poste précédent.

Métré: Représente un forfait

12-	Couverture
------------	-------------------

Généralité:

La couverture sera conforme à la NBN 282 , aux prescriptions du STS 34 .La composition de la couverture sera conforme à la NIT 134 ET 175 du CSTC.

Le couvreur s'assurera de la compatibilité des matériaux entre eux y compris avec les matériaux du gros-œuvre, ce afin d'éviter tout phénomène électrolytique qui se produise entre les différents matériaux choisis.

12,1-	En zincs à joint debout
-------	-------------------------

Généralité:

Les prescriptions et recommandations du Code de Bonne Pratique édité en 1986 par VIEILLE-MONTAGNE sont d'application (support, ventilation, longueur des bandes, mise en oeuvre dilatation-rétraction, soudo-brasage, contacts à éviter, détails d'exécution, etc,...)

Matériaux:

La couverture sera réalisée en ZINC-CUIVRE-TITANE (99,995% de pureté, 0,15 à 0,20% de cuivre et 0,08 à 0,10% de titane) de 0,70 mm d'épaisseur, en bandes continues.

Mise en oeuvre:

PREALABLES: Avant de commencer son ouvrage, le couvreur doit s'assurer que l'état du support lui permet un placement parfait de la couverture. Le support doit être propre et sec. Il faut veiller à ne pas laisser des éléments organiques (feuilles, mousses,...) entre support et couverture en zinc.

PRINCIPE: L'ouvrage est à faire uniquement avec des outils spéciaux prévus à cet effet. Le travail est fait en trois opérations: -profilage des bandes-, - fixation des pattes-, pose et emboîtement des bandes-, -fermeture des joints-
Ouvrage fini, il doit permettre aux éléments de se dilater en liberté.

Pour réaliser les soudures, le zingueur se conformera aux prescriptions éditée en la matière par la firme Vieille Montagne.

RIVES: Le présent ouvrage comprend également tous les solins et contre-solin de rive. Aussi, il est compris:

-la rive de tête en butée: avec solin et contre-solin

-les rives latérales: avec bourrelet de finition ou de solin et contre-solin si en butée

-la rive basse: avec bavette revenant dans le chéneau compté séparément

VENTILATIONS: Le poste présent comprend encore la ventilation même de la toiture. La face intérieure du zinc placé doit toujours être ventilée. La hauteur de la lame d'air entre l'isolant et le voligeage ne peut être inférieure à 4 centimètres. Si besoin est, des chatières, buses de ventilation ou autres seront réalisés, ce pour atteindre la ventilation suffisante souhaitée. Ces prises d'air sont judicieusement réparties afin d'assurer la ventilation de toute la surface concernée. Attention, les ouvertures de ventilation seront toutes munies de terillis anti-insectes. La surface totale des prises d'air ne peut être inférieure à 1/1000 de la surface de la toiture. Les prises d'air sont réparties pour moitié en bas de toiture et pour moitié en haut de toiture.

CONTACTS: Le zinc ne peut être en contact avec du béton, du plâtre ou d'autres matériaux susceptibles de le corroder. Les pièces métalliques non

galvanisées doivent être neutralisées par 2 ou 3 couches de peinture. Sur le béton ou le plâtre, il convient d'interposer un support en bois avec une ventilation inférieure. L'interposition d'un film type feutre bitumeux ou similaire entre le zinc et le support est interdit.

Métre:

Compté au mètre carré. Le prix comprendra tous les matériaux et leur mise en œuvre, y compris pour les raccords latéraux.

12,2-	Accessoires de toiture
-------	------------------------

Matériau:

Les zincs seront conformes à la NBN 46-401.

12,2,1-	Descentes pluviales
---------	---------------------

Matériau:

Les clauses des articles 33.00 à 33.04 du STS 33 sont d'application.

Les "zinc" sont électrolytiques. Ils sont composés de zinc à 99,995% de pureté, de cuivre et de titane. L'épaisseur du zinc fera 0,8 m. D'une manière générale, les "zinc" seront conformes à la NBN 46-401.

Les descentes sont munies d'une narine ou d'un bourrelet soudé; ceci pour que le tuyau de descente s'appuie sur les colliers.

Les diamètres de 100 mm.

Mise en oeuvre:

Les tuyaux sont emboîtés l'un dans l'autre sur 4 cm. Les tuyaux seront parfaitement d'aplomb et seront écartés des maçonneries de 2 cm. Les systèmes de fixation sont des colliers en acier galvanisé à charnière et boulon de fermeture. Les colliers seront distants de 1,50 m.

Si des coudes doivent être réalisés, ils seront compris dans le prix de la descente.

Métre:

Compté au mètre courant. Le prix unitaire comprendra la fourniture, façonnage et pose des matériaux nécessaires pour la constitution des raccords.

12,2,2-	Bac corniche
---------	--------------

Consiste à faire une corniche en forme de bac.

Matériaux:

Comprend donc la structure bois, les calles de pente et la mise en forme des fonds de bas avec des voliges en bois du pays.

Comprend encore les planches de garnitures de face et de dessous.

Comprend enfin, le bac corniche en zinc fait sur mesure avec les rebords et bourrelets nécessaires.

Comprend encore et enfin, les garnitures extérieures du bac avec du zinc prépatiné. Ouvrage terminé, le bois ne sera plus visible.

Corniche ouverture nette de 120 mm minimum.

Mise en oeuvre:

Le bac zinc est en forme de "U" constitue le bac récolteur d'eau. Le haut assure l'étanchéité du versant au bac récolteur. Les extrémités des feuilles sont retournées de manière à empêcher les éventuelles remontées d'eau par action du vent.

L'extrémité côté rue est plus bas que le côté intérieur du bac. Ainsi, le trop plein se fait effectivement vers l'extérieur.

L'ouvrage reprend encore les raccords aux tuyaux de descente.

Métre:

Compté au mètre courant.

12,2,3-	Corniches pendantes
---------	---------------------

Pour la corniche de la verrière à faire en façade avant.

Matériaux:

Corniche ouverture nette de 100 mm minimum.

Mise en oeuvre:

Les gouttières sont maintenues par des crochets en acier galvanisé d'une section de 25/4 mm. Il y aura trois crochets de fixation par mètre. Ils seront parfaitement adaptés à la forme des chenaux.

Métre:

Compté au mètre courant. Le prix unitaire comprend la fourniture et pose des chenaux, et de leur système de fixation. Il sera également compris la réalisation des abouts de chenaux et des raccords avec les tuyaux de descente

La gouttière sera posée avec une pente minimum uniforme de 3 mm par mètre vers le tuyau de descente.

12,2,4-	Couvres-murs en zinc prépatiné
---------	--------------------------------

Concerne le couvre-mur à faire sur les nouveaux murs débordant de la toiture plate.

Matériaux:

Est compris la structure bois qui permettra la fixation du tout, les couvre-murs en soi faits de zinc prépatinés et préformés, bourrelets casse-gouttes y compris.

Mise en oeuvre:

Tout se fait par coulage. Néanmoins il est préféré que les couver-murs puissent être placés par « clipsage » pour éviter les traversées de matériaux.

Métre:

Compté au mètre courant.

12,3,5-	Adaptations des corniches existantes
---------	--------------------------------------

Concerne les chéneaux existants là où la nouvelle extension sera implantée.

L'ouvrage comprend :

- le bouchage des trous laissé par le démontage des descentes (enlèvement compté dans un autre poste)
- la réalisation de nouveaux raccords
- la réalisation de baïonnette et leur raccordement aux nouvelles descentes prévues dans les articles précédents et ce, via un entonnoir
- et l'entonnoir en question à faire en zinc.

Matériau : en zinc naturel

Métre: représente un forfait

13- Ouverture en toiture

13,1- Fenêtre de toiture

Fenêtre à projection et à rotation pour les pentes de toit entre 15° et 55° s'ouvrant à l'aide d'une poignée située en partie basse et se projetant dans n'importe quelle position jusqu'à maximum 45°. Le clapet de ventilation, placé sur toute la largeur de la fenêtre, permet une aération de la pièce sans l'ouverture complète. Un filtre protège des insectes et de la poussière. Deux loqueteaux permettent de bloquer la fenêtre en position de nettoyage, après une rotation à 180°.

Le dormant et l'ouvrant ont une âme en bois lamellé et enrobé de polyuréthane laqué blanc. Cette fenêtre peut être placée dans des pièces humides.

A l'extérieur, la fenêtre est protégée par des profilés en aluminium gris, sans entretien, de couleur NCS S 7500-N. Equipée d'un vitrage super isolant avec vitre extérieure trempée et double joint d'étanchéité.

Valeur U_g du vitrage 1,1 W/m² K (EN 673), valeur U_w de la fenêtre 1,4 W/m² K (EN ISO 12567-2) et réduction acoustique de 32 dB (EN ISO 717-1).

Les fenêtres feront 114/118 cm.

Métre:

Comptés à la pièce

14- Ventilations en toiture

14,1- pour ventilation centralisée

Consiste à la fourniture et pose de buse de ventilation, ce pour la ventilation à installer en toiture.

Matériau:

La buse est munie de bavette pour l'étanchéité et d'un chapeau contre la pluie. La buse s'adapte au diamètre des tuyauteries d'extraction.

Mise en oeuvre:

Au moment du placement de ces buses, le poseur percera la sous-toiture, ce de manière à pouvoir, toiture terminée, localiser par l'intérieur l'emplacement même de la chatière.
Métre: compté à la pièce.

14,2-	pour ventilation primaire du sanitaire
--------------	---

Consiste à la fourniture et pose de buse de ventilation, ce pour y insérer la ventilation primaire que doit installer le sanitariste

Cet ouvrage comprend :

- traversées de toiture
- buse de sortie munie d'un « chapeau » anti-pluie
- le ragréage du toit et les étanchéités

Métre: compté à la pièce.

MENUISERIES

15- menuiseries extérieures an bois du pays

La performance des menuiseries sera conforme au classement UBAtc et au classement STS 52(perméabilité et étanchéité).

Toutes les faces sont rabotées, poncées et reçoivent une couche de traitement puis un minimum de deux couches de peintures époxydique.

Outre la fourniture, pose des quincailleries, vitrages et châssis avec traitement, le prix comprendra donc la mise en couleur en usine.

Matériau:

*Bois:

En chêne du pays premier choix.

Les châssis répondent au principe de la triple frappe placée dans un même plan. Le châssis comprend également les canaux d'évacuation placés en nombre suffisant pour rejeter, à l'extérieur, les infiltrations éventuelles. Les sections de bois seront telles que les châssis pourront parfaitement répondre à leur fonction.

Mise en oeuvre:

L'assemblage des pièces de châssis se font à double enfourchement.

La fixation sont invisibles et s'effectue directement au travers des profilés par fiches HILTI ou à l'aide de pattes de fixation. Les fixations doivent être disposées au droit de chaque organe de suspension et des points de verrouillage et en autant de nombre qu'il est nécessaire pour un bon maintien du châssis.

QUINCAILLERIES

Les systèmes de fermeture sont encastrés et à tringle en acier zingué bichromate, encastrée, réglable dans les trois directions.

Tous les organes de suspension, de fermeture et de transmission sont d'un fonctionnement aisé. Ils sont en matière et en dimension appropriées à leur fonction.

VITRERIES

Généralités:

Les matériaux et mises en oeuvres telles le "calage", le "jointoiement" des vitres sont conformes aux prescriptions du STS 38 et ses addendum, de la NIT 113 et de celles émises par le fabricant. Le mastic à placer après pose du vitrage répondra au degré de sollicitation correspondant au site (voir art.38.04.12 du STS 38).

Matériaux:

Un agrément technique (UBAtc) est présenté à l'architecte.

Le vitrage aura les caractéristiques suivantes:

- **coefficient K= 1.0 w/m²K au maximum**
- **avec un coefficient de réfraction de 0.6 min**
- **le vitrage est antisolaires**

Double vitrage antisolaires à haut rendement à isolation thermique renforcée, constitué de deux feuilles de float séparées l'une de l'autre par un cadre métallique

creux rempli d'un agent dessiccateur. L'ensemble est solidarisé par un double joint élastique, qui confère sa solidité à l'unité isolante et lui garantit une fermeture hermétique.

Le verre extérieur est constitué d'un float clair d'une épaisseur minimale de 6 mm, et qui, en position 2, est pourvu d'une fine couche d'oxydes métalliques antisolaires. L'interstice entre les feuilles est rempli d'un mélange gazeux thermiquement isolant et plus lourd que l'air.

Le verre intérieur est constitué d'un float clair d'une épaisseur minimale de 4 mm et qui, en position 3, est pourvu d'une fine couche de métal noble, déposée au moyen du procédé de la pulvérisation cathodique sous vide.

Les principales propriétés optiques et thermiques:

- Transmission lumineuse - TL : 33 %
- Réflexion lumineuse - RL : 28 %
- Facteur solaire - FS : 28 % selon ISO 9050 et 29 % selon NBN EN 410
- Coefficient U_g : 1,0 W/m²K selon la norme NBN EN 673.
- Couleur reflétée : Neutre

L'étanchéité à l'air du vitrage fait l'objet d'une garantie décennale sur la base des définitions contenues dans le document de garantie du fabricant. Le double vitrage doit avoir un marquage CE et une certification BENOR afin de pouvoir démontrer sa conformité avec la norme NBN EN 1279-5. Le choix du type de vitrage de sécurité a lieu conformément à la norme NBN S23-002. Les épaisseurs du vitrage sont déterminées conformément à la norme NBN S 23-002-2 en fonction de la charge de vent et des dimensions du vitrage.

Le vitrage est composé de deux glaces claires séparées par un espace intercalaire rempli d'air sec et assemblées au moyen d'une double barrière d'étanchéité imperméable à l'eau et à la vapeur d'eau. Cette double barrière existe sur tout le périmètre y compris dans les jonctions des tubes intercalaires (coins injectés).

La teinte des châssis sera blanche mais attention, les parties de vitrage qui sont à hauteur des plafonds seront fait de vitres teintées en noir du côté intérieur. Ces zones à peindre en noir sont repérées sur les façades.

Mise en oeuvre:

Pour les châssis, les feuillures vitrages seront drainées et aérées. Les calles de supports et de réglage sont des plaques synthétiques exemptes de produits amollissants.

VENTILATION

Attention, certains châssis sont munis de grilles intégrées (voir plan) et ce, pour assumer la ventilation au sens de la norme NBN D50-001.

L'entrepreneur soumettra à l'architecte et au maître de l'ouvrage, le type de ventilation choisie.

Le prix est compté séparément.

METRE:

Comptés à la pièce. Chaque pièce est décrite dans le métré.

Le prix unitaire comprendra la fourniture et pose des menuiseries avec vitrages, panneaux, quincailleries et accessoires. Les finitions et le resserrage complet sont également compris.

15,1-	En chêne, peint en noir
--------------	--------------------------------

Les châssis seront conformes aux plans et au descriptif fait dans le métré.

16-	Menuiseries intérieures
------------	--------------------------------

Généralité:

Les dimensions de pièces renseignées sur plan et métré correspondent aux dimensions "jour vu" des baies. Toute fois ces dimensions sont données à titre indicatif. Aussi, l'entrepreneur est tenu, pour l'ensemble de la réalisation des menuiseries, de relever sur place les dimensions exactes des éléments de gros œuvre ou de charpente contre lesquels s'appliquent les menuiseries.

L'entrepreneur reprendra dans les divers prix unitaires et forfaitaires le coût des huisseries.

Traitement de surface: les portes ont une FINITION STRATIFIÉE. Teinte à soumettre à l'architecte et au maître de l'ouvrage. Il ne s'agit donc pas de portes à peindre. Elles sont finies d'embrée.

Au prix unitaire de la porte, il est compris:

- une finition en stratifié.

- LA QUINCAILLERIE:

*Arrêts de porte: Les arrêts seront en acier inoxydable avec butoir en néoprène incorporé.

*Béquille double en INOX BROSSE

*rosaces de propretés en INOX BROSSE

*charnières en aluminium naturel

- LES CHAMBRANLES ET ÉBRASEMENTS:

* Tour de porte: encadrement mouluré, ébrasement et listel.

Mise en oeuvre:

Les fixations doivent être disposées au droit de chaque organe de suspension et des points de verrouillage et tous les 60 cm au maximum en l'absence de ceux-ci, sans être placées à moins de 20 cm des angles.

Métré:

Compté à la pièce.

16,1-	Portes intérieures ordinaires
--------------	--------------------------------------

Il s'agit de porte simple non coupe feu. La finition sera cependant la même.

Métré:

Compté à la pièce.

16,2-	Portes RF ½ hrs
--------------	------------------------

En outre de ce qui est prescrit dans l'article général, le poste comprend une feuille de porte résistance au feu sera de une demi heure. Cette exigence s'applique à l'huissierie et au ferme porte.

La nouvelle porte RF à placer sera conforme à la NBN 713-020 ou pourvue du label BENOR/ATG et accompagnées d'une attestation de placement par un placeur certifié par l'ISIB.

Les portes RF porteront le numéro d'identification du placeur. Ce n° doit être apposé sur le vantail de la porte.

Comprend aussi le FERME PORTE AUTOMATIQUE :

Le présent poste comprend la fourniture et pose de ferme porte hydraulique apparent, modèle plat, avec réglage de vitesse et de fin de course. Il sera adapté au type et au poids de la porte.

L'appareil satisfera aux normes de "protection incendie"

La porte sera munie d'une serrure à clef de sécurité (fourniture de 2 clefs minimum par porte)

IL SERA FOURNIT AVEC LES PORTES UN CERTIFICAT D'AGRÉMENT POUR LA RÉSISTANCE AU FEU VOULUE.

Métré:

Compté à la pièce.

16,3- Portes vitrée

Il s'agit de porte du type sécurit. Elle est donc entièrement vitrée.

La feuille de porte vitrée sera munie sur la moitié de sa surface rendue translucide par la pose d'un film collé dont la forme est à soumettre à l'architecte et maître de l'ouvrage.

Métré:

Compté à la pièce.

16,4- Portes coulissantes

Il s'agit de porte ordinaire, pleine mais au système d'ouverture coulissant.

L'ouvrage comprend donc aussi le système d'ouverture et les huisseries qui le dissimulent.

Métré:

Compté à la pièce.

16,5- Gardes corps en inox

Concerne :

- les garde-corps de toute la cage d'escalier allant du sous-sol jusqu'à l'étage.

Comprend :

- L'ensemble est réalisé en acier inoxydable, brossé.
- L'ouvrage comprend toutes les fournitures et poses pour les éléments suivants :
 - o Les potelets en diamètre 45mm minimum et en nombres suffisants que pour assurer un bon maintien du tout,
 - o Les fixations de ces potelets aux flancs des escaliers et dalles de béton,
 - o Le haut des potelets sont surmontés d'une tige pleine de 5 à 7cm de haut qui permettra d'y fixer la main courante,
 - o Les mains courantes aussi en diamètre 45mm au minimum,
 - o des traverses intermédiaires, diamètre +/- 28mm,
 - o toute la visserie et boulonnerie en inox.

Métre:

Compté par mètres courants.

16,6- Garnitures d'ébrasement de fenêtres

Ce poste consiste à la garniture des tours de fenêtres qui ne seront pas plafonnés. Cela concerne donc la plus part des fenêtres du sous-sol.

Ces garnitures seront réalisées telles des ébrasements et chambranles... et seront donc conforme à l'article 16.

Les ébrasements et les chambranles seront réalisés sur les 4 faces faisant le tour des fenêtres.

Métre:

Compté à la pièce par baie à garnir.

16,7- Cloison amovible

Ce poste concerne la cloison amovible à faire au rez pour diviser la petite et moyenne salle de réunion.

Au prix unitaire de la porte, il est compris:

- LES OUVRANTS ; l'ensemble ouvrant composé de panneau rigides et repliables: ils sont du type acoustique. Il s'agira de cloison type amovible.

Un modèle est à soumettre au maître de l'ouvrage pour accord.

- LA QUINCAILLERIE: type coulissante et à verrouillage

Métre:

Compté au mètre carré

16,8- Cloisons vitrées fixes

Ce poste concerne les parties vitrées de certaines cloisons et ce, concernant les bureaux GRH et le bureau d'accueil du rez-de-chaussée.

L'ouvrage comprend :

- la fourniture et pose d'une latte de bois de réglage sur les cloisons de blocs de plâtre
- la fourniture et pose des châssis bois en section approximative de 50/50 mm. Le bois sera en Méranti.
- Et enfin, la fourniture et pose des vitrages simples.

Métre:

Compté au mètre carré

16,9- Parloir de l'accueil

Tenant compte du poste qui précède (cloisons vitrées), il faut encore pour l'accueil réaliser une zone « parloir » de manière à inviter et converser facilement avec les personnes se présentant à l'accueil.

L'ouvrage comprend donc:

- la perforation de multi trou dans la vitre de la cloison. Ces trous auront une section approximative de 8 mm et seront réparties sur un disque de 20 cm de diamètre
- la fourniture et pose d'un « pare-postillon » de forme circulaire, faisant 25 cm de diamètre, réalisé en plexiglas et fixé au vitrage, devant les trous perforé en se tenant à 5 cm de ce vitrage.

Métre:

Compté à la pièce/

ÉLECTRICITÉ

17- Préparations et installations

GENERALITES

Objet de l'entreprise: Consiste en une installation électrique du type domestique. L'entreprise comprend essentiellement:

- la réalisation de toute une nouvelle installation électrique et suite à l'enlèvement de tout l'existant prévu dans les premiers postes.
- Aussi, l'ouvrage présent repart du compteur électrique maintenu.

L'ouvrage comprend donc :

- un tableau de commande et de protection.
- le raccordement à la mise à la terre.
- les circuits et canalisations pour la distribution d'énergie électrique vers les divers points d'utilisation.

- un circuit d'alimentation pour les blocs secours.
- un circuit de réserve avec coupe circuit propre pour chaque unité de distribution.
- les circuits pour l'informatique et RJ45
- l'alimentation de force et d'éclairage des locaux techniques
- l'appareillage de commande des points lumineux.
- les appareils d'éclairage. Attention, tous les appareils d'éclairage sont compris. Tous seront munis d'ampoules économiques.
- l'alimentation électrique d'appareils fixes, de chauffage et de production d'eau chaude.
- la réalisation d'un plan avec un schéma funiculaire de toute l'installation électrique.
- la réception de l'installation par un organisme agréé, la fourniture des documents dressés pour l'exécution et l'information du système de l'installation au maître de l'ouvrage. Le procès verbal de réception technique par l'organisme agréé sera transmis au maître de l'ouvrage.

Mise en oeuvre: Les percements, entailles, saignées, etc...(Dans les murs, cloisons, dalles pour le passage des canalisations),... doivent être réalisés avec des outils tournants, les outils percutants étant proscrits.

Le diamètre des percements ne peut dépasser celui du fourreau qui y passe. L'entrepreneur ne pourra réaliser de percements dans les éléments porteurs sans l'accord de l'auteur de projet. Les saignées doivent être réalisées à la disqueuse.

L'entreprise comprend également la restauration en général et la remise en parfait état de tous les éléments détériorés au cours de l'installation électrique. Les matériaux employés pour ces ragréages doivent être de même nature et qualité que ceux des parties maintenues intactes et mise en oeuvre par des ouvriers spécialisés. L'entrepreneur doit se conformer à ce sujet aux indications de l'auteur de projet.

Le présent ouvrage comprend aussi l'enlèvement régulier des décombres et matériaux sans emplois provenant des travaux de l'entreprise. Il est également compris la main d'oeuvre nécessaire à la bonne conduite de l'installation (réglage et entretien de tous les appareils). L'électricité est à charge de l'entreprise durant tout le chantier, jusqu'à la réception provisoire.

Références: L'entreprise est régie par les conditions générales du cahier spécial des charges, ainsi que par:

- les normes belges actuellement citées.
- la plus récente édition du règlement général sur les installations électriques publiées au moniteur belge du 29 avril 1981 et ses annexes.
- les règlements des sociétés distributrices.
- le RGPT.
- les fascicules 15 et 16 du cahier des charges de la FAB.

Métri: La présente entreprise fait l'objet d'un forfait global qui comprendra l'ensemble des prestations (citées plus haut) et donc, les pièces qui ne seraient pas reprises explicitement au Métri, à savoir par exemple, les fourreaux, les rainurages, les percements, les boîtes de dérivation et de tirage, les systèmes de fixation, les ragréages et autres pièces particulières. Aucun supplément ne sera accepté de ce fait.

TABLEAUX

Dans le chef de l'entreprise, il doit être prévu, l'installation de :

- 1 tableaux "divisionnaire"
- installation complète électrique en partant du compteur existant
- installation pour centrale téléphonique
- installation complète pour un réseau "informatique"

- Actuellement, il y a deux compteurs. Un sera fermé.
- Deux raccords téléphoniques (un pour la téléphonie et l'autre pour la WIFI)

Le tout, suivant les prescriptions qui suivent :

Petits disjoncteurs: multipolaires et protégés sur chaque pôle. Ils sont à double coupure par pôle et munis de chambres de soufflage. Il est prévu l'emploi du disjoncteur de caractéristique L, pour les circuits d'éclairage et de caractéristique G ou U pour les circuits de force motrice. Le pouvoir de coupure est égal à 20 KA sous 220v.

Disjoncteur de terre à dispositif différentiel.

Protection générale: intensité nominale 125 A, tension nominale 380 V, tétrapolaire, sensibilité 300 mA.

Protection pour circuits spéciaux (humidité): intensité nominale 10, 16 ou 25 A, tension nominale 220 V, bipolaire, sensibilité 30 mA.

Tableau électrique: L'appareillage est monté sur un cadre amovible, il comprend:

-l'habillage et son cadre support.

-le jeu de barre ou modules

-le câblage et bornes.

-toutes les protections et les équipements de commande.

-les télerupteurs et minuteriers: les circuits de circulation fonctionnent par boutons-poussoirs et minuteriers associées.

-l'établissement du schéma des circuits installés et la nomenclature relative aux points lumineux devront être réalisés par et aux frais de l'entrepreneur. L'indication est claire et durable.

-un circuit de réserve par niveau, au minimum.

Les tableaux divisionnaires sont placés de préférence à 1m50 du sol et disposés de façon à permettre le remplacement aisé des coupes circuits, et l'inspection des connexions.

Tout matériau mis en oeuvre devra être soumis à l'architecte pour agrégation.

La localisation est précisée au plan et Métré.

FILS ET CABLES

La section des conducteurs n'est jamais inférieure à 2,5 mm² pour les circuits de prises de courant et d'éclairage. Le calcul des sections est à charge de l'installateur et sera tel que les fils tolèrent une surcharge permanente de 50 % de la puissance présumée. Tous les points lumineux et les prises de courant seront avec mise à la terre. Les fils et câbles seront:

-du câble VFVB ou EVAVB sous tube TTH ou chemin de câbles pour les colonnes issues du tableau.

-des fils VOB sous tubes TTH pour les installations encastrées.

-du câble VVBH sous tube TTH pour les installations apparentes.

-du câble VFVB sur chemin de câbles sur les faux plafonds.

-du câble VVB pour les conduits de sol.

-du câble VVT sous tube TTH pour les installations en courant faible.

- Le cordon RJ45/RJ45 : Câble U/UTP Cat 5^e.

Les câbles, pour courant faible, sont séparés des câbles pour courant fort. Les percements en coordination avec le gros œuvre font partie de la présente entreprise.

TUBAGES

Montage encastré: La fixation des tubes se fait par une attache au mètre et une attache 10 cm avant et après une pénétration dans un appareil.

Montage apparent: Les tubes sont fixés par des attaches à doubles pattes et par vis sur des chevilles extensibles. Il y a au moins une attache tous les 80 cm, à chaque extrémité des coudes et de part et d'autre des boîtes. Les tubes pénètrent en ligne droite dans le tableau, où ils se terminent par des manchons à épaulement et écrou. Les extrémités libres des tubes sont pourvues de collerettes à bords arrondis.

Les câbles: VVB et VFVB sont fixés à l'aide de colliers sanitaires tous les 40 cm horizontalement et tous les 80 cm verticalement.

CIRCUITS

Un 300 mA est prévu en tête de tableau (Art.71.1)

A partir de l'endroit où sont fixés les tableaux divisionnaires, l'installation électrique est divisée en circuits séparés comme indiqué ci-dessous, et comportant au minimum:

-1-des circuits destinés à l'alimentation des points lumineux raccordés à demeure. La répartition des points d'utilisation réservés à l'éclairage est réalisée de telle sorte qu'en cas de coupure d'un circuit, de deux locaux contigus ou communiquant, un soit encore pourvu d'éclairage.

-2-des circuits destinés à l'alimentation des prises de courant. Un circuit de prises de courant d'une section de 2,5 mm² ne peut desservir une puissance supérieure à 2500 x (220 V). Le nombre de prises de courant raccordées en cascade par repiquage sur une prise précédente est strictement limité à deux.

-3-des circuits distincts pour les appareils fixes tels la chaudière, la cuisinière, le séchoir,...

-4-des circuits de réserve: un par niveau

Tous les circuits sont munis de protections différentielles.

-5-des circuits pour les commandes des lanterneaux et exutoires

APPAREILS LUMINEUX

Attention, tous les appareils d'éclairage sont compris. Tous seront munis d'ampoules économiques.

Appareils de commande

Ceci concerne :

- les interrupteurs,
- les prises de courant (toutes doubles)
- les prises pour appareils spéciaux (hotte, frigo, four, taque, téléphone, télévision, chaudière, extracteur, machine à laver, séchoir)

Les appareils sont apparents ou encastrés suivant les mêmes principes que le tubage et suivant les précisions données sur place et sur plan. Ils doivent être du type hermétique dans les locaux humides (sanitaires et vidoirs). Sauf indication contraire au plan, les interrupteurs doivent être placés à 1,10 m au dessus du sol fini et les prises à 15 cm. Dans les locaux de cuisine ou autres préparations, les prises sont également à 1m10 du sol. Les plans indiquent les emplacements de l'appareillage de commande et des prises de courant. Les emplacements peuvent, sans changement de prix, être modifiés au moment de l'exécution. Les appareils sont soumis à l'agrément de l'auteur de projet.

Les prises bipolaires ont une intensité nominale de 10 ampères dans le cas d'une tension nominale de 220 V et de 15 ampères dans le cas de 380 V.

Les prises tripolaires ont une intensité nominale de 15 ou 16 ampères.
Les prises de courant raccordées aux circuits spéciaux sont d'un modèle tel qu'on ne puisse y brancher les fiches d'un appareil à raccorder sur les circuits ordinaires.

Métré: Comptés à la pièce et comprenant le câblage, les embases et les plaques finitions, ce y compris pour la téléphonie, télévisions, etc...
L'ensemble des prises est double. Aussi, lorsque le mètre renseigne "une pièce" cela signifie une prise double et non deux prises simples.

Les appareils lumineux

L'entrepreneur propose un modèle et le soumet pour accord tant à l'architecte qu'au maître de l'ouvrage.

Point lumineux et appareil en plafond pour cave et locaux techniques

Comprend toute l'installation et l'appareil fait d'un Néon en luminaire hermétique. Il est équipé de 2 x 36w. TYPE NEON

Le luminaire est de ce type.

Métré : compté à la pièce, fourniture et pose.



Luminaires en plafond (type plafonnier)

Concerne tous les locaux de bureaux et autres, bref, tous les locaux susceptibles de recevoir des personnes, à l'exception des locaux précisés dans les autres articles.

Comprend toute l'installation et l'appareil fait d'un Plafonnier de ce type :

Il est équipé de 2 x 36w. TYPE NEON

Métré : compté à la pièce, fourniture et pose.



Luminaires en plafond (type suspendu)

Concerne toutes les tables à éclairer : tables de la cuisine, de réunion dans le locale direction.

Il est équipé de 2 x 36w. TYPE NEON ou de LED

Métre : compté à la pièce, fourniture et pose.



Luminaires extérieurs

Comprend toute l'installation et l'appareil fait d'un Projecteur extérieur (ampoule économique)

Corps et coffret d'alimentation en polyamide armé de fibres de verre et polycarbonate.

Fermeture en verre, lyre de fixation en acier galvanisé, visserie en acier inoxydable.

Lampe aux iodures métalliques ou sodium haute pression de 100w.

Métre: Compté à la pièce.

18- Electricité en sous-sol

18- Electricité en sous-sol

Voir métre

19- Electricité rez

Voir métre

20- Electricité Etage

Voir métre

2- Electricité divers

- Liaison équipotentielle : Prévues dans le poste général, elle est compté ici et à la pièce par unité d'occupation.

- Réception Vinçotte : Prévues dans le poste général, elle est comptée ici et à la pièce par unité d'occupation.

- Blocs secours :

Appareil d'éclairage de sécurité équipé d'une batterie Ni-Cd se rechargeant sur la tension du réseau.

A l'interruption de celle-ci, la batterie alimente la lampe via un convertisseur.

Cet appareil sera composé de:

-un bloc autonome

-une protection réseau par fusible

-un chargeur-redresseur rétablissant l'autonomie dans les 24 heures après décharge totale

-une batterie Ni-Cd

-un dispositif électronique de détection, commutation et protection (éviter décharge complète par inversion de polarité).

-un convertisseur

-un bouton-poussoir d'essai

-un indicateur tension du courant de charge

-un interrupteur

-un tube fluor de 8 w

-un réflecteur prismatique en méthacrylate de méthyle, transparent

-une enveloppe décorative en aluminium anodisé

-un châssis en tôle d'acier peint en blanc avec réflecteur spéculaire en aluminium anodisé et brillant, en forme de V.

-un pictogramme indiquant la direction de sortie

-conforme au cahier des charges 400.0.01 du M.T.P.

Métré:

Compté à la pièce.



PROTECTION INCENDIE

22- détecteurs incendie en plafond

Appareil de détection d'incendie certifié selon les normes NBN

Il s'agit d'un détecteur du type domestique. Il se déclenchera en cas de détection de fumée et produira le son d'une alarme.

Il ne s'agit donc nullement d'un appareil faisant dispatching ou autre.

Suivant la réglementation en vigueur, il y en aura, au minimum, un par niveau et un par 80 m².

Caractéristiques techniques:

Couleur Blanc cassé

Tension d'alimentation 15 à 30 V

Température maximale d'utilisation 50 °C

L'ouvrage comprend en outre de la fourniture et pose de l'appareil:

- la préparation du câblage (perçement de mur, préparation des raccordements, etc...)
- le câblage lui-même
- les raccordements

Métré:

compté à la pièce.

23- Extincteurs

Consiste à fournir et placer des extincteurs portatifs à poudre, en ce tout compris.

L'appareil est constitué d'un réservoir en tôle dont le fonctionnement se fera par percussion d'un sperklet à CO₂.

La tête de percussion sera plombée de façon à bloquer le mécanisme. L'agent extincteur est constitué de poudre polyvalente A.B.C.

L'appareil est muni d'un flexible avec contrôle du jet et une poignée. L'appareil répondra aux prescriptions de la NBN S 21-011 à 018 et sera agréé BENOR_AMPI.

Les appareils placés seront propriétés de l'institution et le prix comprendra l'entretien gratuit par la firme productrice pendant un an.

Il est prévu un extincteur 6 Kg dans chaque classe, un pour l'entrée et un pour le hall central.

Métré: compté à la pièce.

SANITAIRES

24- Installation

INSTALLATION SANITAIRE

Type de remise de prix: La présente entreprise fait l'objet d'un forfait global établi selon deux parties, dont une reprend en détail les articles concernant les appareils et robinetteries et l'autre le reste du travail (installation, évacuation,...). Le forfait relatif aux appareils sera lui-même subdivisé en deux parts dont une donne la somme consacrée à la main d'oeuvre et l'autre au matériel; ceci de manière à permettre une récidive dans le choix du matériel.

L'entrepreneur établit donc son forfait global selon trois prix relatifs à

- 1°-l'installation en général,
- 2°-à la main d'oeuvre pour l'installation des appareils et
- 3°-à la fourniture des appareils.

Les deux premiers seront fixes et le troisième, en fonction des variantes désirées par le maître de l'ouvrage, peut subir des modifications.

Aussi dans l'offre de prix, il sera joint une documentation technique pour chaque appareil.

ATTENTION : l'installation comprend également la repose du groupe hydrophore mis en réserve au début du chantier.

Pour ce faire, le coût comprend outre le remplacement de l'appareil, les tuyauteries, les vannes et surtout un système de détection de « citerne vide ». L'ensemble comportera encore un système de remplissage automatique de la citerne avec l'eau de ville, au cas où celle-ci serait vide.

DOCUMENTS D'APPLICATION

Toutes les installations devront être conformes aux normes, cahiers des charges et réglementations cités dans les conditions générales, aux ouvrages de références suivants, sauf stipulations contraires dans le présent cahier spécial des charges:

- les règlements particuliers dont l'application est imposée par les sociétés distributrices et administrations locales.
- les spécifications techniques STS 61-62-63.
- les règles édictées par la "Technique des installations sanitaires privées" éditées par l'office des études de la Chambre Syndicale de la Couverture et de la plomberie.
- le cahier des charges de la FAB Fascicule 13 (sanitaires) et 14 (gaz).

ESSAIS

Les essais de pression sont réalisés au cours du chantier en présence de l'entrepreneur et de l'auteur de projet. Les travaux de peinture, de calorifugeage, de réparation de percements de murs, plafonds, pavements,...ne peuvent être exécutés ou commencés avant les essais.

LIMITES DE L'ENTREPRISE

L'installation sanitaire comprend la fourniture, les raccordements et la mise en oeuvre de:

-tous les réseaux de distribution d'eau froide (à partir du compteur existant), y compris la robinetterie (d'arrêt, de vidange,...), les clapets anti-retour, soupapes, dispositifs anti-coup de bélier,...

-tous les appareils de traitement et de surpression des eaux.

-tous les réseaux de distribution d'eau chaude, y compris le raccordement de ces réseaux aux appareils de préparation. A titre indicatif, la production d'eau chaude se fait à partir de la chaudière existante. Aussi, l'entrepreneur commence par s'assurer que l'actuelle chaudière puisse assumer le débit attendu par la nouvelle installation tout en assumant l'installation existante.

-la fourniture, l'installation et le raccordement de tous les appareils sanitaires décrits au Métré descriptif, y compris tous les accessoires.

-tous les réseaux d'évacuation des eaux usées et accessoires depuis chaque appareil jusqu'au réseau d'égout du gros œuvre.

-tous les égouts suspendus au plafond du sous-sol et leurs raccordements au réseau d'égout prévu dans le gros œuvre.

-les percements, les réfections, les travaux de gros œuvre, l'enlèvement régulier des décombres et parachèvements rendus nécessaires par la présente entreprise.

-les travaux d'essais, de réglage, d'épreuves et de mise au point parfaite des installations; travaux au cours desquels celles-ci demeurent sous la responsabilité exclusive de l'adjudicataire.

-Les travaux de peinture et de calorifugeage.

Outre ceci, l'installateur se renseignera auprès du service des eaux au sujet:

-de la composition physico-chimique de l'eau et des indications de l'incompatibilité éventuelle de certains matériaux constitutifs des tuyauteries.

-de la pression statique minimale susceptible de régner au point le plus bas de l'installation et de celle qui régnera ultérieurement en fonction d'éventuels projets de la société ou de la régie.

-du règlement relatif aux installations intérieures auxquelles l'installation doit être conforme.

TUYAUTERIES

Généralités:

Attention, le bâtiment sera équipé de cinq compteurs. Aussi, l'installation sanitaire sera réalisée de manière à rendre totalement indépendant chaque appartement par rapport aux autres.

Les tuyauteries sanitaires répondent aux spécifications du STS 62 et au FAB fascicule 13 et 14.

Sont compris dans la présente entreprise, la fourniture, pose, fixation et liaison des tuyauteries, les percements, fourreaux, ragréages, réfections, raccordements aux appareils,...

Sont également comprises les pièces spéciales, vannes d'arrêt et d'isolement nécessaires.

Le diamètre des tuyauteries est déterminé par l'installateur.

Elles seront fixées par colliers tous les mètres pour les parties horizontales et tous les mètres cinquante pour les verticales.

Les tuyauteries sont fixées de manière à limiter la propagation des vibrations et à éviter les inconvénients résultant de la dilatation.

L'ouvrage comprend l'installation de robinets d'arrêt et de vidange, ce sur chaque colonne montante et dérivations importantes. Ces robinets sont accessibles

Prescriptions acoustiques:

Les niveaux de bruit, dus aux écoulements et aux fonctionnements, transmis par voie aérienne ou par l'ossature, dans les locaux où l'installation ne se trouve pas, ne peuvent dépasser les indices NR, suivant la NBN 576-11.

Toutes les tuyauteries au passage de cloisonnement, tant dans le sens vertical qu'horizontal, doivent être entourées sur toute la longueur du passage par un matériau solide adapté à celui de la matière percée et permettant d'absorber les vibrations éventuelles. Ce matériau doit servir à colmater tout l'espace compris entre tuyauteries et fourreau. Pour ce faire, il est fait usage d'un matériau compatible avec le matériau support. Le travail se fait en tenant compte des exigences de la finition ultérieure des surfaces.

Appareils

Généralités:

Pour chaque appareil sont compris un coupe air non "désamorçable" (toujours accessibles), les accessoires de fixation, les bouchons d'évier et autres...

Les choix d'appareil et de teintes sont à faire agréer par le maître de l'ouvrage.

Les appareils sanitaires sont toujours posés à niveau. En général, les appareils sont placés après achèvement des revêtements de murs et de sol.

Les fixations aux murs se font sur consoles par goujons filetés, à contre-écrou et scellement ou directement par vis sur taquets scellés ou chevilles tamponnées. Les chevilles sont toujours en matière imputrescible et non "corrodable". Les scellements dans le béton et dans le béton armé ne peuvent pas être faits au plâtre. Les supports doivent être munis d'un dispositif immobilisant l'appareil. Lorsque l'appareil est accolé à une paroi verticale, il doit être fixé à celle-ci pour éviter les décollements.

Les fixations au sol sont réalisées par des vis en métal inoxydable dans des chevilles imputrescibles et "incorrodables".

A l'adossement avec une paroi, il est réalisé, entre l'appareil et la paroi, un joint plastique étanche. Ce joint ne doit pas comporter de coupure sur la longueur et/ou la largeur de l'appareil. Il doit résister sans déformation à une température de 100° C et ne pas être susceptible d'être détérioré par les produits d'entretien.

Meuble lavabos pour sanitaires

L'ouvrage comprend la fourniture et pose:

- meuble-lavabo: Modèle en cuvette. Dimensions font environ 500/450 mm.
- évacuation avec siphon incorporé
- tuyauteries
- robinet eau froide (uniquement)
- robinet d'arrêt shell
- étanchéité et joint silicone entre l'appareil et le mur
- et tout ce qui est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'appareil

Métre:

Compté à la pièce

lavabos pour PMR

L'ouvrage comprend la fourniture et pose:

- lavabo adapté: Modèle en porcelaine. Dimensions font environ 500/450 mm.
- évacuation avec siphon incorporé
- tuyauteries
- robinet eau froide (uniquement) adapté pour PMR
- robinet d'arrêt shell
- étanchéité et joint silicone entre l'appareil et le mur
- et tout ce qui est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'appareil

Métré:

Compté à la pièce

WC à chasse suspendue

Outre la fourniture et pose de la cuvette et réservoir du type chasse suspendue, ce poste comprend le raccord du vase au réseau de distribution d'eau et un robinet d'arrêt sur ce raccord. Il est prévu l'interposition d'un joint en matière synthétique imputrescible entre socle de cuvette wc et sol.

Les "WC" sont avec:

- Cuvette en porcelaine fixée au mur au moyen de vis chromé.
- Réservoir de chasse basse du type encastré, y compris le matériel de fixation et d'étanchéité.
- la structure porteuse et les panneautages nécessaires pour qu'il n'y ait plus que le carrelage mural à réaliser.
- Équipement (lunette et couvercle) fait d'un siège en matière thermodurcissable, modèle massif, il sera fixé à la cuvette par boulons en matériau inoxydable et par écrous papillons et rondelles.

Métré:

Compté à la pièce

WC à chasse suspendue pour PMR

Outre la fourniture et pose de la cuvette spéciale pour PMR et réservoir du type chasse suspendue, ce poste comprend le raccord du vase au réseau de distribution d'eau et un robinet d'arrêt sur ce raccord. Il est prévu l'interposition d'un joint en matière synthétique imputrescible entre socle de cuvette wc et sol.

Les "WC" sont avec:

- Cuvette du type PMR en porcelaine fixée au mur au moyen de vis chromé.
- Réservoir de chasse basse du type encastré, y compris le matériel de fixation et d'étanchéité.
- la structure porteuse et les panneautages nécessaires pour qu'il n'y ait plus que le carrelage mural à réaliser.

-Équipement (lunette et couvercle) fait d'un siège en matière thermodurcissable, modèle massif, il sera fixé à la cuvette par boulons en matériau inoxydable et par écrous papillons et rondelles.

- et une barre de maintien amovible agréé pour les PMR.

Métré:

Compté à la pièce

Urinoir

Ce poste comprend la fourniture, pose et raccord de l'urinoir au réseau de distribution d'eau et un robinet d'arrêt sur ce raccord.

Les "urinoirs" sont:

- en porcelaine fixée au mur au moyen de vis chromé.
- avec robinet du type poussoir, chromé
- L'évacuation avec un siphon

Métré:

Compté à la pièce

Tub douche

Ce poste comprend la fourniture, pose et raccord d'un tub douche en acrylique.

L'ouvrage comprend la fourniture et pose:

- Du tub douche de 80/140 (vérifier sur place)
- évacuation avec siphon incorporé
- tuyauteries EF et EC
- un boiler électrique de 150 litres placé dans le local « boissons-café »
- mitigeur thermostatique
- un pommeau douche du type « pluie »
- robinets d'arrêt shell
- toutes les tuyauteries et les raccords
- étanchéité et joint silicone entre l'appareil et le mur
- et tout ce qui est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'appareil

Métré:

Compté à la pièce

Accessoires

Porte essuies

En nylon de teinte blanche. Le porte-essuie forme une couronne placée verticalement. Elle est munie en sa partie supérieure de deux tubes d'attache pour la fixation murale. Le porte-essuie est formé à partir d'une barre de nylon faisant 30mm de diamètre. La couronne fait un diamètre de 20 cm.

Métré:

Compté à la pièce

Porte rouleau

En nylon blanc. Il comprend ses pièces de fixation.

Métré:

Compté à la pièce

Miroir

Simple miroir faisant, environ, 45 cm de large et 55 cm de haut.

L'ouvrage comprend également les quatre supports de miroir. Ils sont en nylon blanc et de forme plate (vu de côté) et arrondie supérieurement et inférieurement (vu de face). Le miroir est placé à une hauteur suffisante que pour encadrer "le buste" d'un homme adulte.

Métré:

Compté à la pièce

25-	Sanitaire extérieur
------------	----------------------------

Comprend la fourniture et pose d'une cassolette (et robinet de commande) en laiton chromé (dont l'extrémité est fileté au pas de gaz 3/4) encastrée dans la maçonnerie. Attention, le système fonctionne de telle manière que la vanne ferme côté intérieur et qu'il soit muni d'un système auto-purge pour éviter le gel, même robinet en place. Sont également compris les percements, le fourreau, le tuyau entre cassolette et les ragréages.

Métré:

Compté à la pièce

26-	Sanitaire sous-sol
------------	---------------------------

Voir métré

27-	Sanitaire rez
------------	----------------------

Voir métré

28-	Sanitaire étage
------------	------------------------

Voir métré

29-	Ventilation centralisée
------------	--------------------------------

Le système de ventilation sera établi au sens de la norme NBN D50-001.

L'entrepreneur soumettra à l'architecte et au maître de l'ouvrage, le type de ventilation choisie.

Concerne les extracteurs à placer dans les sanitaires et les locaux photocopieuses pour assurer une bonne ventilation de ces locaux.

Grilles et conduits :

Concerne tous les conduits d'extraction.

L'ouvrage comprend :

- * les traversées de mur à proprement dite
- * la pose d'un fourreau en PVC
- * les conduits nécessaires pour conduire l'air de l'endroit d'extraction jusqu'à la centrale d'extraction
- * le ragréage des maçonneries après pose des tuyauteries. Le ragréage se fait au mortier ordinaire
- * La fourniture et pose d'une rosace de ventilation munie d'un système de réglage manuel au plafond du local aéré.

Plusieurs ventilations peuvent être regroupées dans un conduit pour autant où un refoulement est rendu impossible d'un local à l'autre.

Extracteurs centralisés :

Les ventilateurs-extracteurs sont du type "centralisé". L'ouvrage comprend la fourniture et pose pour:

- l'appareil d'extraction (avec système de réglage électrique de débit). Leur vitesse de rotation ne dépasse pas 1000 T/min. Ils sont d'un fonctionnement absolument silencieux.
- Le raccord des conduits de ventilation venant des locaux à ventiler
- Le raccord à la ventilation en toiture prévue dans un autre poste
- le raccordement du tout à l'électricité.

Métré: Représente un forfait (voir métré).

CHAUFFAGE

30- Installation chauffage

GENERALITES :

Le chauffage est géré par l'installation d'une chaudière GAZ à condensation, ce à partir d'une citerne.

Aussi, l'entreprise met tout en œuvre à partir de la chaufferie et y compris pour amener le gaz.

L'entreprise comprend en outre les percements, réfections, travaux de gros œuvre et de parachèvement rendus nécessaires par la présente entreprise ainsi que l'enlèvement régulier des décombres qui en résultent; les travaux d'essais, de réglage, d'épreuves et de mise au point parfaite des installations; les travaux complets de régulation et d'électricité; les travaux de peinture et de calorifugeage.

Références: Toutes les installations devront être conformes aux normes, cahier des charges et réglementations cités ci-dessous, sauf stipulations contraires dans le présent cahier des charges.

-Le fascicule 19 du cahier des charges de la FAB.

-Les normes, homologuées ou enregistrées, éditées par l'institut belge de Normalisation, en particulier la NBN B 62-002 et NBN B 62-003 pour effectuer le calcul de l'installation de chauffage.

-Les règlements particuliers dont l'application est imposée par les distributeurs et administrations locaux.

-Le règlement général pour la protection du travail.

-Le règlement général sur les installations électriques.

-Le règlement technique le plus récent (avec au moins 30 jours d'âge à la date d'adjudication) du comité d'études techniques de la production et de la distribution d'électricité en Belgique, règlement édité par l'union des exploitations électriques en Belgique.

BASES DE CALCUL:

Dans les documents de soumission, l'entrepreneur fournit l'étude détaillée de l'installation de chauffage et de sa régulation.

Dans l'étude il sera tenu compte des matériaux de construction du bâtiment, du climat avec une température extérieure considérée à -10°C et de l'orientation du bâtiment, du type d'occupation des locaux et des températures souhaitées pour les locaux suivants:

-douche	24°C
-cuisine	22°C
-bureaux	22°C
-hall, wc et dégagement	16°C

L'étude de déperdition thermique est étudiée en tenant compte du renouvellement d'air causé par les différentes ventilations et extractions.

RESEAUX ET TYAUTERIES.

Le système est à deux canalisations. Chaque corps de chauffe est branché séparément sur le circuit d'alimentation et sur le circuit de retour.

Lors de son tracé, l'installateur tient compte des passages déjà réservés pour ses propres installations, ainsi que ceux réservés pour l'électricité, le sanitaire... Ce tracé est soumis à l'approbation du maître de l'ouvrage avant tout commencement d'exécution des travaux. La présente entreprise comprend tous les dispositifs pour que la dilatation des tuyauteries ne donne pas lieu à des efforts dépassant les limites de la sécurité sur ces tuyaux eux-mêmes, sur les robinets, sur les appareils...

Toutes précautions doivent être prises pour éviter des bruits dus au frottement des tuyaux contre leurs attaches et fourreaux ou contre les éléments du bâtiment lors de la dilatation ou de la contraction des tuyaux.

Au passage des murs et des hourdis, les tuyauteries sont munies de fourreaux, l'intervalle entre fourreau et tuyauterie étant bourré d'une matière isolante et malléable. Les fourreaux dépassent de 0,5 cm les murs finis et de 1,5 cm les planchers finis.

Matériau: Toutes les tuyauteries seront enrobées dans les chapes. Aussi, elles seront en polyéthylène réticulé haute densité ou en aluminium enrobé.

Les tuyaux résisteront à des eaux stagnantes chaudes. Le forfait de l'installation comprendra également la fourniture et pose de distributeurs généraux pour l'aller et le retour des conduites. Ces distributeurs-collecteurs seront en amétal (alliage de cuivre et de zinc) et posséderont un robinet d'arrêt pour isoler chaque circuit.

Mise en oeuvre: Conforme aux prescriptions du fabricant. Les rayons de courbure des tuyaux feront un minimum de 25 cm. Ils seront posés en une seule pièce pour chaque appareil à distribuer. Il y aura un collecteur au moins par niveau.

PEINTURE.

L'ouvrage comprend une couche de peinture antirouille sur toutes les canalisations de chauffage en acier. Les tuyauteries gaz recevront en plus, deux couches de peinture jaune dans les parties apparentes.

31- Appareils de chauffage.

31.1- Chaudières gaz sans produit eau chaude sanitaire

CHAUDIERE :

Chaudière à condensation qui n'alimente que les radiateurs.

L'installation de la chaudière comprend le vase d'expansion, le(s) circulateur(s), les robinets, le tableau de commande, le raccord au conduit d'évacuation, la finition de sortie en plein mur.

Matériel:

-chaudière: fonctionnant à basse température (à condensation) équipée de surfaces de chauffe en fonte et d'un brûleur atmosphérique. Le rendement nominal minimum est porté à 86% minimum. Il est exigé que le rendement à charge partielle de 30% soit au moins égal à 97% du rendement nominal de la chaudière à une température d'eau de départ moyenne de 70°, ce rendement partiel doit encore être supérieur à 91% du rendement nominal. La chaudière sera soigneusement calorifugée, pourvue d'une jaquette émaillée et d'un coupe tirage anti-refouleur. La chaudière est pourvue d'un thermomètre, d'un robinet de vidange, d'un robinet à gaz à fermeture rapide disposé le

plus près possible du brûleur, de deux robinets à soupape d'isolement du circuit de chauffage, d'une finition de sortie murale en acier inoxydable (= cheminée ventouse). Le robinet de gaz portera l'estampille BENOR.

Le brûleur comprend obligatoirement un filtre placé immédiatement en aval d'un robinet d'arrêt sur l'arrivée de gaz.

-conformité: Le groupe chaudière-brûleur doit être agréé par l'association royale des gaziers belges. Les accessoires doivent répondre aux exigences de la NBN 72.

-deux robinets d'arrêt sont compris

L'ouvrage comprend encore :

-le tubage de la cheminée existante avec un conduit inox

-et le raccordement de la chaudière à ce conduit.

TUYAUTERIES DE GAZ.

L'installation gaz devra être réalisée conformément aux prescriptions de la norme NBN D51-003 (3^{ème} édition mai 93) et NBN D51-004 (1^{ère} édition décembre 92) intitulée: "installations alimentées en gaz combustible plus léger que l'air, distribué par canalisations."

L'installation sera conforme à l'article 52 du RGPT.

Une attestation de conformité dûment complétée et signée sera, de par l'entrepreneur, fournie à l'Association Liégeoise du Gaz, ce lors de la mise en service de la nouvelle installation.

L'identification des tuyauteries véhiculant du gaz se réalise par l'application de la teinte ocre jaune selon la NBN 69. Cet ouvrage est compris dans la présente entreprise.

La pression du service en gaz naturel est comprise entre 15 et 23 millibars.

31,2-	Citerne GAZ
--------------	--------------------

Matériaux et mise en oeuvre:

La citerne à gaz propane double paroi de 1200kg est prévue aérienne à l'arrière du bâtiment.

L'installation comprend :

- Installation du premier détendeur et du limiteur de pression
- Placement de la tuyauterie enterrée à partir de la citerne jusqu'à la façade de la maison (max. 25 mct), tranchées incluses
- Placement du coffret de basse pression avec le second détendeur et la vanne de sectionnement
- Raccordement complet de la citerne jusqu'au coffret
- Contrôle de pression et certificat des tuyauteries extérieures
- Déclaration de classe 3 à la commune
- Contrôle de l'installation par un organisme agréé
- Télémétrie (boitier à distance intérieur maison)
- Contrat de fourniture de gaz propane

- Contrat d'entretien.

Pour des raisons évidentes de sécurité, l'installation du Gaz Propane doit respecter un certain nombre de distances minimales d'éloignement et ce suivant la réglementation en la matière. Elles s'entendent par rapport à des limites de propriétés, des sources électriques, l'ouverture d'un bâtiment, etc

Métre : Représente un forfait

32-	Régulation : thermostat
------------	--------------------------------

La régulation se fait par:

- un aquastat incorporé à la chaudière
- une régulation automatique gérant l'emploi de la chaudière à partir de la température ambiante des bureaux. La régulation est munie d'un système pouvant programmer, par horloge, la mise en route et l'arrêt de la chaudière sur l'échelonnement d'au moins une journée. La programmation est hebdomadaire
- des vannes thermostatiques
- L'entrepreneur joindra dans les documents de soumission une documentation technique et ce pour chaque appareil.
- Une soupape différentielle doit être installée au départ du circuit.

Métre: Comptés à la pièce

33-	Radiateurs
------------	-------------------

Les appareils auront des volumes d'émission qui correspondent à ce qui est prescrit dans la NBN D 13-001 et 236.

Les convecteurs comporteront notamment les éléments suivants:

- vannes thermostatiques. Elles seront comprises pour chaque radiateur. Elles seront équipées d'une protection antigel.
- coudes raccords à joint conique à la sortie
- d'un purgeur d'air nickelé 1/8"

Les modèles et emplacements des radiateurs sont soumis à l'agrément du maître de l'ouvrage.

Les convecteurs seront en acier comprenant un purgeur et les robinetteries de raccord nécessaires. A chaque radiateur, il est prévu sur le retour un robinet d'arrêt afin de permettre l'enlèvement d'un corps de chauffe sans vidanger l'installation.

Matériau: tôle d'acier de 1,25mm d'épaisseur (pression d'essai de 12 bars max. permettant une pression d'utilisation de 8 bars max.) ayant reçu une couche de peinture de base (cuite au four) et un émail de finition. La couleur sera à faire agréer par le maître de l'ouvrage.

Mise en oeuvre: Les fixations, comprises dans cet ouvrage, seront conformes aux prescriptions du fabricant.

Métre: Comptés à la pièce

PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

34- Installation Photovoltaïque

L'ouvrage comprend les éléments suivants :

MODULE PHOTOVOLTAÏQUE

Les modules PV répondent au minimum aux critères suivants :

- Tous les modules doivent être du même modèle et avoir des caractéristiques identiques avec une tolérance maximale de 3 % sur la valeur de la puissance crête ;
- Les modules sont composés de cellules en silicium monocristallin, polycristallin ou CIS ;
- Présence d'une boîte de connexion avec connecteurs sur la face arrière du module ;
- Présence de minimum 3 diodes by-pass dans le module (protection des cellules contre l'effet de point chaud (en anglais hot spot)) ;
- Garantie d'usine de 10 ans ;
- Garantie de production de minimum 90% de puissance après 10 ans et 80% après 25 ans sous des conditions de test standard (STC) ;
- Garantie mécanique de minimum 5 ans, comprenant les coûts de main d'œuvre et de transport ;
- La définition des "défaut des matériaux et main d'œuvre" (ou d'une exclusion quelconque si existante) dans les garanties de produit doit être clairement spécifiée. Les conditions de garantie ou les procédures de demande de garantie pour panneaux avec des « snail trails» et/ou «hot spots» doivent être fournies.
- Si possible, chaque composant des panneaux est du même type et provient d'un seul fabricant ;

Les modules PV répondent aux certifications/homologations suivantes :

- Normes belges, européennes et internationales en vigueur ;
- Norme internationale IEC 61730 ;
- Classe de protection : classe II (certifiée par un laboratoire agréé) ;

STRUCTURES DE SUPPORT ET DE FIXATION DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les systèmes de fixations seront dimensionnés et posés en toiture avec comme objectif d'optimiser la production électrique photovoltaïque et le rendement surfacique de l'installation. Tout en assurant l'étanchéité de la toiture, sa stabilité et une résistance aux éléments environnementaux.

L'Adjudicataire a le libre choix des structures de support et des fixations pour autant que celles-ci rencontrent les exigences du présent cahier des charges.

Ces structures support et les fixations ad hoc devront être spécialement conçues pour les installations photovoltaïques.

Les matériaux utilisés pour les structures et supports seront adaptés aux contraintes climatiques propres à la Belgique.

RACCORDEMENT DE TERRE ET ÉQUIPOTENTIELLE DE TERRE

La mise à la terre et les liaisons équipotentielles de l'ensemble de l'installation seront assurées par l'Adjudicataire. A cette fin, l'Adjudicataire installera les câbles nécessaires à la mise à la terre de l'ensemble de l'installation jusqu'aux onduleurs (inclus).

Toutes les parties métalliques de l'installation (modules, structure métallique, ...) seront, via des liaisons équipotentielles, reliées aux conducteurs équipotentiels principaux, en concordance avec les prescriptions du RGIE. Ces équipotentielles principales seront raccordées à la terre principale de l'installation.

Les boîtes de jonction et les chemins de câbles seront reliés à l'installation de mise à la terre au moyen de conducteurs de protection séparés.

Etant donné que le cadre des modules photovoltaïques est anodisé, l'Adjudicataire veillera à toujours avoir un contact « franc » lors du raccordement des câbles de terre sur le cadre des modules. Ce raccordement devra être réalisé suivant les prescrits du fabricant de modules (manuel d'installation et de pose).

L'installation sera conçue de façon telle que le détachement d'une connexion n'interrompe pas les autres liaisons. Pour ce faire, l'interconnexion des masses électriques se fera de préférence d'une manière maillée, plutôt qu'en étoile.

CÂBLAGE DC

Les canalisations électriques seront conformes au RGIE et adaptées à une tension nominale comprise entre 75 et 1500V pour le courant continu. Elles seront marquées CEBEC.

La norme IEC 60634-7-712 est d'application. Les câbles seront composés de cuivre étamé souple selon l'IEC/EN 60228 classe 5.

Les câbles doivent être conçus pour répondre aux critères suivants :

- résistants à des températures ambiantes de -40°C à +85°C ;
- une tension minimale de 1.000 V DC sauf si l'Adjudicataire fait le choix d'une tension de module
- supérieure à 1.000V alors la tension minimale pour les câbles passe à 1.500V ;
- flexibles ;
- stables aux UV ;
- unipolaires ;
- présentant une double isolation ;
- résistants aux intempéries, à la corrosion et à l'ozone ;
- présentant une faible inflammabilité et non propagateur de flamme (conforme à la EN 60332-1 -2).

Pour des raisons de fiabilité de la connexion dans le temps, le nombre de connexions sur les liaisons DC doit être réduit au minimum et celles-ci devront être réalisées par des connecteurs photovoltaïques verrouillables / débouchables (de type MC4 ou équivalent) ou via une boîte de jonction adaptée.

Les connecteurs doivent être conçus pour des applications en courant continu. Ils doivent être dimensionnés pour des valeurs de tension et courant identiques ou supérieures à celles des câbles qui en sont équipés. Les connecteurs doivent assurer une protection contre les contacts directs.

Les éventuels connecteurs servant à raccorder une chaîne de modules au reste de l'installation devront être du même type ou parfaitement compatibles avec ceux des modules photovoltaïques installés.

Les éventuels connecteurs servant à raccorder un onduleur à une chaîne de modules devront être du même type ou parfaitement compatibles avec ceux de l'onduleur installé.

Les éventuels autres connecteurs qui pourraient être installés devront être parfaitement compatibles entre eux.

Les différents outils de sertissage devront être adaptés afin d'éviter tout raccord mal serti et ce, afin d'éviter tout contact résistif et limiter les risques d'arcs électriques.

Les connecteurs doivent assurer une protection contre les contacts directs, être de classe II et résister aux conditions extérieures (\geq IP65).

L'Adjudicataire veillera à réduire la distance entre les différents sous-ensembles (modules, protections et onduleur).

Pour limiter ces surtensions, les câbles doivent être disposés de la manière suivante :

- Le câblage des modules photovoltaïques doit être posé en veillant à ne pas créer de grandes boucles. Pour ce faire, l'Adjudicataire veillera à placer les conducteurs positifs et négatifs ensemble et en parallèle, ainsi la surface de la boucle restera la plus petite possible.
- Une autre boucle peut se former entre les conducteurs actifs du circuit DC et l'équipotentielle. Pour l'éviter, l'Adjudicataire veillera à joindre l'équipotentielle aux conducteurs actifs lors du cheminement. Il veillera à utiliser un chemin de câbles métallique où les câbles sont bien attachés et en contact direct.

Les câbles doivent impérativement être protégés des bords anguleux ou des arêtes vives pouvant endommager leurs isolations électriques.

Pour un système de N chaînes connectées en parallèle, chacune d'elle étant constituée de M modules connectés en série, les liaisons principales DC seront dimensionnées de la manière suivante :

Tension : $V_{oc} (STC) \times M \times 1,15$ Courant : $I_{cc} (STC) \times N \times 1,25$

Une liaison principale sera réalisée avec un câble tel que décrit dans ce cahier des charges et de section suffisante pour limiter au maximum les chutes de tension.

BOÎTE DE JONCTION DC

Si le système est constitué de plusieurs chaînes, la boîte de jonction permet leur mise en parallèle. Celle-ci peut aussi contenir les organes de sécurité tels que les fusibles, les interrupteurs, les parasurtenseurs et les points de tests.

La/les boîte(s) de jonction devra(ont) être implantée(s) en un lieu accessible pour l'Adjudicataire et pour le Pouvoir Adjudicateur.

Une boîte de jonction DC devra être fixée efficacement et durablement à un support rigide, pouvant supporter le poids des équipements et la maintenant dans la position prescrite par le fabricant.

Chaque boîte de jonction comprendra un compartiment doté des caractéristiques minimales suivantes :

- possibilité de le verrouiller manuellement ;

- une barre de terre ;
- classe II ;
- minimum IP 65 ;
- protection contre les contacts directs ;
- une enveloppe non-propagatrice de flamme ;
- une cornière pour la fixation des câbles par attaches type étrier.

Les étiquettes, indications et instructions prescrites par la norme NBN C63-439 sont à mettre sur la boîte de jonction.

Différentes informations doivent être rassemblées sur un document volant disposé durablement dans la boîte de jonction. Ces documents seront pourvus du numéro de la boîte de jonction et renseigneront les indications minimales suivantes :

- coupe de tous les rails ;
- schéma unifilaire détaillé de la boîte de jonction ;
- liste des puissances et liste à câbles ;
- plage de réglage des appareils réglables et déclencheurs de même que leurs consignes.

Un interrupteur/sectionneur général DC sera intégré dans chaque boîte de jonction sur le départ de la liaison principale. Cet appareillage DC permettra la coupure en charge du circuit, permettant ainsi de sélectionner/isoler chaque chaîne individuellement par le biais des portes fusibles.

DIODE DE DECOUPLAGE / ANTI-RETOUR

Lorsque les diodes de découplage ou diodes anti-retour sont nécessaires dans une installation photovoltaïque afin d'éviter des courants inverses dans les chaînes mises en parallèle mais soumises à des conditions différentes (orientation, ...), celles-ci doivent être spécifiquement conçues pour l'utilisation sur une installation photovoltaïque et avoir une tension inverse minimale égale à $2 V_{oc}$ (selon STC) multipliée par le nombre de modules dans la chaîne.

L'Adjudicataire veillera à utiliser des diodes avec des résistances internes faibles engendrant la plus petite chute de tension dans le circuit.

Si des diodes de découplage sont installées, elles ne permettent pas de se passer des fusibles.

INTERRUPTEUR DC

Un interrupteur DC remplira la fonction de coupure en charge et de sectionnement de la partie DC. Il sera bipolaire afin de déconnecter simultanément les deux polarités.

L'interrupteur doit permettre un verrouillage de la position « circuit ouvert » via un cadenas permettant de réaliser des opérations de maintenance en toute sécurité. Cet élément sera placé en amont et proche de l'onduleur. Cet élément doit être étiqueté avec un repérage clair des positions ON/OFF et préciser la (les) chaîne(s) concernée(s).

INTERRUPTEUR DC PRINCIPAL

L'interrupteur DC sur la liaison principale, en amont de l'onduleur, est un moyen d'isoler électriquement le champ PV tout entier. Une telle isolation est exigée par la

norme IEC 60364-7-712 et permet de réaliser les travaux d'installation, de maintenance ou de réparation. L'Adjudicataire veillera à se conformer à ce prescrit. L'interrupteur DC remplira la fonction de coupure en charge et de sectionnement de l'ensemble de la partie DC.

L'interrupteur doit être bipolaire afin de déconnecter simultanément les deux polarités. L'interrupteur doit permettre un verrouillage de la position « circuit ouvert » via un cadenas permettant de réaliser des opérations de maintenance en toute sécurité. Cet élément sera placé en amont et proche de l'onduleur. Cet élément doit être étiqueté « Interrupteur/sectionneur principal champ PV » avec un repérage clair des positions ON/OFF.

PROTECTIONS

Les protections seront dimensionnées pour les valeurs de courant, de tension et de puissance conformément aux normes en vigueur (RGIE et Règles de l'Art).

Les dispositifs de sécurité doivent être choisis de façon telle que le déclenchement ait lieu dans un temps adéquat lorsque, en un endroit quelconque, un défaut direct apparaît.

Sur une installation photovoltaïque et avoir une tension inverse minimale égale à 2 Voc (selon STC) multipliée par le nombre de modules dans la chaîne.

L'Adjudicataire veillera à utiliser des diodes avec des résistances internes faibles engendrant la plus petite chute de tension dans le circuit.

Si des diodes de découplage sont installées, elles ne permettent pas de se passer des fusibles.

INTERRUPTEUR DC

Un interrupteur DC remplira la fonction de coupure en charge et de sectionnement de la partie DC. Il sera bipolaire afin de déconnecter simultanément les deux polarités.

L'interrupteur doit permettre un verrouillage de la position « circuit ouvert » via un cadenas permettant de réaliser des opérations de maintenance en toute sécurité. Cet élément sera placé en amont et proche de l'onduleur. Cet élément doit être étiqueté avec un repérage clair des positions ON/OFF et préciser la (les) chaîne(s) concernée(s).

INTERRUPTEUR DC PRINCIPAL

L'interrupteur DC sur la liaison principale, en amont de l'onduleur, est un moyen d'isoler électriquement le champ PV tout entier. Une telle isolation est exigée par la norme IEC 60364-7-712 et permet de réaliser les travaux d'installation, de maintenance ou de réparation. L'Adjudicataire veillera à se conformer à ce prescrit. L'interrupteur DC remplira la fonction de coupure en charge et de sectionnement de l'ensemble de la partie DC.

L'interrupteur doit être bipolaire afin de déconnecter simultanément les deux polarités. L'interrupteur doit permettre un verrouillage de la position « circuit ouvert » via un cadenas permettant de réaliser des opérations de maintenance en toute sécurité. Cet élément sera placé en amont et proche de l'onduleur. Cet élément doit être étiqueté « Interrupteur/sectionneur principal champ PV » avec un repérage clair des positions ON/OFF.

ESTHÉTIQUE DE L'INSTALLATION

L'Adjudicataire veillera à réaliser l'installation photovoltaïque avec un soin et une vision esthétique la plus harmonieuse possible en fonction de l'architecture et des contraintes de la toiture du bâtiment support de l'installation.

ONDULEUR

GÉNÉRALITÉS

Chaque onduleur doit être dimensionné pour le courant, la tension et la puissance du champ PV associé. Le choix de l'onduleur devra être réalisé en fonction du type de réseau sur lequel il va être connecté, L'onduleur devra s'intégrer dans une installation électrique existante (réseau interne ou de distribution) qui peut avoir des tensions de 230V ou 400V en mono, en triphasé ou en tétraphasé. Différents régimes de neutre peuvent être rencontrés. Le choix du type d'onduleur, le nombre d'onduleurs, le nombre d'entrées indépendantes et de strings par MPPT sont laissés à la discrétion de l'Adjudicataire tant qu'il répond aux spécifications des CSCh et CCT et devront faire l'objet d'un dimensionnement et d'une justification dans le dossier technique d'exécution.

Tous les prescrits du fabricant d'onduleurs devront être respectés scrupuleusement. Les onduleurs fournis doivent être agréés Synergrid (Cf. liste annexe aux prescriptions C10/11).

Pour éviter au maximum les pertes par effet joule, le dimensionnement privilégiera les tensions maximales de système (maximum system voltage) les plus hautes possibles tout en respectant les prescriptions réglementaires.

Le choix de l'onduleur doit permettre une large plage de tensions d'entrée étant donné les conditions météorologiques belges.

La qualité de la puissance alternative produite (équilibre des phases, courant, tension, fréquence et phasage) doit répondre aux impositions du gestionnaire de réseau de distribution d'électricité (Sibelga).

Les onduleurs doivent répondre au minimum aux certifications/homologations de la norme IEC 62109 -1 -2 (Safety of power converters for use in photovoltaic power systems).

POSE DE L'ONDULEUR

Les onduleurs doivent être fixés dans la position prescrite par le fabricant, solidement et durablement, à l'aide des éléments de fixations préconisés, sur une paroi ou sur un support à fabriquer.

LOCALISATION

L'Adjudicataire placera les onduleurs dans le local défini par le Pouvoir Adjudicateur.

Le choix de la localisation sera consigné dans le plan de principe de pose des installations DC à remettre dans le dossier technique d'exécution. La décision doit être validée par le Pouvoir Adjudicateur. Pour des questions de durabilité, l'Adjudicataire privilégiera le placement des onduleurs à l'intérieur du bâtiment dans un endroit sec et ventilé.

L'Adjudicataire veillera à réaliser le montage sur une paroi éloignée de tout bureau ou de toute pièce d'habitation afin d'éviter des nuisances sonores provenant des systèmes de refroidissement ou des transformateurs des onduleurs.

Si les onduleurs sont placés à l'extérieur, ceux-ci doivent être expressément conçus pour ce type de localisation. L'Adjudicataire essaiera de privilégier les zones protégées de la pluie, du rayonnement solaire direct et de la poussière.

De manière générale, les onduleurs doivent être placés et regroupés à un endroit facilement accessible pour faciliter les actions de maintenances ou de contrôle des performances.

INTERFACE UTILISATEUR

Une interface de communication intégrée moyennant clavier simple et afficheur devra permettre :

- un accès direct aux informations de l'onduleur,
- le réglage des paramètres internes pour s'adapter au réseau électrique local ;

PROTECTION

L'onduleur doit comporter un contrôleur permanent d'isolement (CPI) côté DC permettant de prévenir d'un défaut éventuel d'isolement entre chaque polarité et la masse. Si l'onduleur ne peut contenir cette protection, celle-ci devra être placée avec les protections DC principales.

INSTALLATION AC (BASSE TENSION)

GÉNÉRALITÉS

Tous les systèmes électriques AC doivent être dimensionnés, installés et raccordés suivant les prescriptions et normes en vigueur.

L'Adjudicataire veillera à réduire la distance entre tous les éléments (onduleur, protection, ...)

La chute de tension entre le ou les onduleur(s) et le point de réinjection à puissance maximale de production du ou des onduleurs doit être inférieure à 1 %.

Tous les câbles électriques (en ce compris les mises à la terre et les équipotentielles) installés, déplacés ou réutilisés par l'Adjudicataire doivent être repérés aux deux extrémités, suivant une nomenclature standard à établir par l'Adjudicataire et à définir dans le dossier technique d'exécution. Le repérage se fera directement sur le câble au moyen d'un marqueur indélébile et au moyen d'une étiquette résistante aux UV (lisibilité du texte) et fixée durablement autour du câble.

Les plans AS BUILT renseigneront, pour chaque équipement en place, le numéro du câble correspondant.

MISE À LA TERRE ET ÉQUIPOTENTIELLE

Généralités

Avant d'entamer les travaux, l'Adjudicataire est tenu de vérifier si la terre disponible est valable ou non. Le Pouvoir Adjudicateur sera immédiatement informé des conclusions de cette vérification si elle s'avère non concluante.

Toutes les masses électriques doivent être raccordées à l'installation de mise à la terre, au moyen de conducteurs de protection reliés au rail de mise à la terre dans les tableaux divisionnaires.

Les tableaux de distribution, petits tableaux divisionnaires, chemins de câbles, etc. ... seront reliés à l'installation de mise à la terre au moyen de conducteurs de protection séparés, dont la section sera conforme aux prescriptions techniques existantes.

Toutes les parties métalliques de l'installation seront, via des liaisons équipotentielles, reliées aux conducteurs équipotentiels principaux, en concordance avec les prescriptions du RGIE (Article 28).

Liaisons équipotentielles

Toutes les extensions des liaisons équipotentielles, toutes les nouvelles équipotentiels principales à placer et toutes les liaisons équipotentiels supplémentaires font partie de cette entreprise.

A ces équipotentiels doivent être raccordées les chemins de câbles et toutes les parties métalliques du bâtiment à proximité de l'installation photovoltaïque. L'installation sera conçue de façon telle que le détachement d'une connexion n'interrompe pas les autres liaisons. Le conducteur équipotentiel relie la mise à la terre de chaque tableau à la borne principale de la mise à la terre BT.

TABLEAU BASSE TENSION

Caractéristiques générales

Chaque tableau électrique comprendra au moins un compartiment. Chaque compartiment sera doté des caractéristiques minimales suivantes :

- possibilité de le verrouiller manuellement ;
- une barre de terre sur toute la longueur du tableau ;
- un bornier à câbles ;
- une cornière pour la fixation des câbles par attaches type étrier.

Les appareillages électriques AC seront placés dans un ou plusieurs tableaux électriques séparés ou dans un tableau préexistant dans le bâtiment du Pouvoir Public Bénéficiaire.

Si l'intégration des protections se fait dans un tableau existant, une réserve de place de 20% et une réserve de bornes de 20% pour chaque type de section devra être laissée libre.

Chaque protection devra clairement être identifiée. Les borniers finaux seront placés dans les zones de câbles des tableaux. Au niveau du départ du câble sortant, un seul fil sera raccordé par borne. Les borniers seront disposés sur une embase spéciale.

Les étiquettes, indications et instructions prescrites par la norme NBN C63-439 sont à mettre sur le tableau. Différentes informations doivent être rassemblées sur un document volant disposé dans le tableau ou juste à côté, lorsque le tableau n'est pas équipé de porte.

De plus, ces documents seront pourvus du numéro du tableau et renseigneront les indications suivantes :

- coupe de tous les rails ;
- schéma unifilaire détaillé ;
- liste des puissances et liste à câbles ;
- plage de réglage des appareils réglables et déclencheurs de même que leur consigne ;
- emplacement des consommateurs raccordés, au moyen de plans et d'un marquage cohérent.

Entrées et passages de câbles

Le passage des câbles au travers de l'enveloppe sera effectué de façon telle que les câbles ne soient pas abîmés et que le degré de protection du tableau soit conservé. L'Adjudicataire veillera à ne pas modifier les zones RF (résistance au feu) en cas de passage de câbles à travers des murs. Pour ce faire, l'Adjudicataire mettra tout en

œuvre pour reboucher les trous réalisés avec les matériaux adéquats. De plus une attention particulière sera portée à l'acoustique de façon à ne pas dégrader le confort des occupants du bâtiment.

CÂBLES

Les câbles doivent être de classe II et répondre à tous les prescrits techniques : câbles pour installations domestiques, tertiaires ou industrielles, intérieures ou extérieures, à l'air libre, dans des chemins de câbles, dans des tubes ou dans le sol avec protection. Les câbles placés à l'extérieur présenteront un bon comportement aux UV et seront résistants aux intempéries, à la corrosion et à l'ozone. Le cas échéant, une protection adéquate sera prévue.

Les canalisations électriques seront conformes au RGIE et ses annexes et adaptées à une tension nominale comprise entre 50 et 1000 V pour le courant alternatif. Elles seront marquées CEBEC.

La norme NBN EN 50575 (Câbles d'énergie, de commande et de communication - Câbles pour applications générales dans les ouvrages de construction soumis aux exigences de réaction au feu) est également d'application.

PROTECTIONS

Généralités

Les protections seront dimensionnées pour les valeurs de courant, de tension et de puissance conformément aux normes et aux prescriptions en vigueur.

La partie AC de l'installation doit comporter les protections minimales suivantes :

- Interrupteur général à coupure certaine ;
- Différentiel avec un seuil de 300 mA ;
- Des disjoncteurs AC : placés en aval de chaque onduleur pour protéger l'installation contre les surcharges et permettant de déconnecter manuellement l'installation photovoltaïque du réseau électrique de bâtiment ;
- Un parasurtenseur sera placé pour protéger l'installation AC. Son dimensionnement doit être en fonction du type de réseau et de régime de neutre sauf accord écrit préalable du PA.

En cas de présence de plusieurs onduleurs, un disjoncteur sera installé en sortie et à proximité de chaque onduleur. Un seul disjoncteur pour un groupe d'onduleurs est toléré si son calibre permet la protection des câbles de sortie de chacun des onduleurs en cas de défaut.

Disjoncteurs automatiques

Les disjoncteurs automatiques seront de la courbe C et présenteront un pouvoir de coupure adéquat. Le courant nominal des disjoncteurs en fonctionnement continu est renseigné sur les plans.

Les petits disjoncteurs automatiques jusqu'à 63 A répondront aux prescriptions de la norme NBN C61-898 (EN 60-898). Pour les calibres supérieurs, c'est la norme CEI 947-2 qui est d'application.

Les disjoncteurs automatiques seront modulaires et prévus pour une fixation sur rail DIN. Les disjoncteurs automatiques d'un calibre jusqu'à 63 A auront la marque de qualité CEBEC ou équivalent au niveau européen.

L'Adjudicataire fournira les informations nécessaires lorsque le placement en série de dispositifs de sécurité est appliqué, selon l'article 118-04 du RGIE.

Les disjoncteurs seront conçus pour un fonctionnement continu et tel qu'aucun entretien ne soit nécessaire. La longévité mécanique des disjoncteurs est décrite dans l'article 7.5. de la norme NBN C63-157.

La longévité électrique et le comportement en cas de surcharge du disjoncteur seront au minimum égaux à la valeur renseignée dans les tableaux VI et VII des articles 7.5. et 7.6. de la norme NBN C63-157.

Les blocs déclencheurs des disjoncteurs seront du type sélectif (avec déclenchement retardé) afin de réaliser une sélectivité complète contre les surintensités (surcharge + court-circuit) dans l'installation.

L'application de la technique de mise en série de dispositifs de protection selon l'article 118-04 du RGIE ne peut pas influencer la sélectivité.

La sélectivité des protections doit rester assurée en cas de surcharge ou de court-circuit en n'importe quel point de l'installation.

Disjoncteur combiné à un différentiel

Si l'onduleur peut, par construction, injecter un courant continu (DC) résiduel dans l'installation électrique AC, un dispositif différentiel de type B conforme à l'IEC 60755 AM2 est exigé.

ALIMENTATION DES AUXILIAIRES

Il y a lieu d'alimenter, en aval du compteur vert, en 230V certains accessoires auxiliaires dont le fonctionnement est directement lié au générateur photovoltaïque tels que les systèmes d'acquisition et de transmission de données, les afficheurs,

L'alimentation peut s'effectuer de 2 manières :

- Branchement sur le tableau de distribution du bâtiment par une liaison spécifique;
- Branchement en sortie de l'onduleur.

COMPTAGE

L'Adjudicataire installera un système de comptage, type compteur d'énergie à impulsion libre de potentiel, mesurant et affichant la production totale nette d'électricité de l'installation photovoltaïque. A l'Adjudicataire de fournir le Compteur vert.

Ce système de comptage sera placé dans l'armoire de découplage et mesurera l'énergie électrique totale au départ des phases. Ce système de comptage sera placé en vue de l'obtention des certificats verts et doit donc être conforme aux exigences de certification des installations photovoltaïques en Région de Bruxelles-Capitale. Toutes les spécifications nécessaires à l'obtention des certificats verts auprès de BRUGEL devront être respectées.

Afin de pouvoir relever facilement la production d'énergie, le système de comptage doit être accessible à distance de façon indépendante.

Tout compteur vert doit avoir le marquage MID. Seuls les compteurs électriques conformes à cette directive peuvent être utilisés. On peut reconnaître ces compteurs au marquage suivant : CE suivi de la lettre M. (ex. CE M08).

Si des transformateurs d'intensité (TI) sont nécessaires, ceux-ci devront être fournis avec leur certificat d'étalonnage et leur fiche technique.

RELAIS DE DÉCOUPLAGE

Le relais de découplage est à fournir et à intégrer dans le tableau électrique par l'Adjudicataire. Le tableau électrique contenant le relais de découplage sera situé à proximité des protections AC et des compteurs.

L'installation photovoltaïque sera pourvue d'un relais automatique de découplage conforme aux prescriptions du gestionnaire de réseau et à celles de Synergrid C10/11.

Le relais de découplage doit faire partie de la liste des relais de découplage présents sur le site www.synergrid.be, rubrique « matériels reconnus », sous rubrique C10/21 « Liste des relais de découplage reconnus par l'application du C10/11 ».

L'Adjudicataire doit fournir le relais de découplage et planifier les étapes de programmation et de test sur site en fonction de l'avancement de son chantier.

RACCORDEMENT AU RÉSEAU

Le raccordement de l'installation photovoltaïque aux installations électriques du Pouvoir Public Bénéficiaire fait partie de la présente entreprise.

La mise hors service du TGBT se fera en dehors des heures d'occupation des bâtiments en accord le Pouvoir Adjudicateur et le Pouvoir Public Bénéficiaire.

CHEMINS, ÉCHELLES ET CANALISATIONS DE CÂBLES GÉNÉRALITÉS

Les câbles DC et les câbles AC doivent être placés dans des canalisations ou des chemins de câbles différents. Tous les câbles doivent être protégés par un tube rigide de type TThr ou placés dans des chemins de câbles protégés des conditions climatiques et des agressions mécaniques.

Les câbles doivent être fixés mécaniquement (colson, ...). Lorsqu'au moins 3 câbles vont dans la même direction l'Adjudicataire est tenu de placer un chemin de câbles. La réserve de place dans le chemin de câbles est fixée à 20%.

Lorsque le chemin de câbles est apparent et directement accessible par le public, il devient goulotte. La teinte de la goulotte est choisie dans la gamme standard du fabricant.

Les câbles seront placés en rideau dans les chemins de câbles et dans les goulottes. Ils seront donc fixés en conséquence.

Sur la toiture :

Les câbles et chemins/échelles de/à câbles ne peuvent en aucun cas perturber l'évacuation des eaux de pluie.

Pour les toitures plates, les chemins de câbles devront être placés sur des dalles de protections évitant les problématiques de poinçonnement.

L'Adjudicataire peut, moyennant accord explicite écrit du Pouvoir Public Bénéficiaire, utiliser l'infrastructure des chemins de câbles existante sur le site associé au marché, moyennant accord explicite du Pouvoir Adjudicateur. Il est toutefois tenu de respecter la réserve de place susmentionnée évoquée pour les chemins de câbles. Faute de réserve de place suffisante, l'Adjudicataire est tenu d'appliquer les modalités décrites dans le présent chapitre.

La pose des câbles électriques entre les modules photovoltaïques et les onduleurs se fera préférentiellement à l'extérieur des bâtiments.

CANALISATIONS ÉLECTRIQUES

La pose des canalisations courant fort doit être conforme au R.G.I.E., entre autres, art. 182 à 188.

Placement des conduits

Installation dans les faux planchers et faux plafonds

- dans les faux planchers, lorsque le câble quitte le chemin de câbles pour alimenter un équipement, il sera posé à même le sol ;
- au-dessus des faux plafonds, lorsque le câble quitte le chemin de câbles pour alimenter un équipement, il sera obligatoirement passé dans un tube TThr.

Installation en apparent

- en apparent, seuls les tubes en PVC gris (TThr) ou des goulottes murales adéquates seront utilisés ;
- les tubes seront installés sur des supports ou des rails en C avec attaches annulaires ;
- la fixation se fera trois fois par mètre et à chaque extrémité de tube ;
- les extrémités des câbles d'alimentation des tableaux divisionnaires seront équipées d'un presse-étoupe afin d'éviter toute infiltration d'eau ;
- à chaque point d'alimentation, une longueur libre de câble d'environ 0,5 mètre sera laissée ;
- tous les matériaux utilisés et leur manière de placement doivent satisfaire aux exigences de sécurité comme demandé dans le RGIE et ses conclusions d'exécution ;
- les boîtes de dérivation apparentes seront du type étanche (min. IP44) aux projections d'eau.

CHEMINS ET ÉCHELLES DE CÂBLES

Généralités

Les chemins de câbles seront fabriqués en acier galvanisé et auront une section en forme de U.

Tous les chemins de câbles et accessoires seront protégés contre la corrosion et galvanisés par procédé Sendzimir selon la norme DIN 17162.

Les conducteurs de puissance et de signaux (courant faible) seront séparés l'un de l'autre.

Installation pour câbles Haute Tension

Les chemins de câbles destinés à recevoir des câbles Haute Tension seront du type à parois latérales et fond pleins, avec couvercle de fermeture fixé par clips et ne pourront contenir que des câbles Haute Tension.

Un triangle autocollant réglementaire signalant la présence de ces câbles Haute Tension sera apposé de façon visible, à intervalles réguliers (tous les dix mètres et de part et d'autre d'une traversée de parois).

L'ensemble des prescrits du RGIE et de ses annexes sont d'application.

SYSTÈME D'ACQUISITION DE DONNÉES ET DE TÉLÉGESTION

Le système de télécommunication « clé-en-main » sera fourni par l'adjudicataire et sera du type carte SIM (M2M GPRS ou 3G ou 4G) ou via Wifi ou réseau Ethernet

local. Une coupure d'alimentation du système d'acquisition et/ou de transmission ne perturbera pas la remise en service du système de manière totalement automatique.

Le système permet :

- La visualisation des rendements (graphiques de production) ;
- La détection de panne avec alerte automatique ;
- Le relevé des index de production à distance ;
- La valeur de comptage certifiée.

Les graphiques de production permettent le suivi quotidien, hebdomadaire, mensuel et annuel de la production.

Les fichiers de données seront stockés durant minimum 1 mois dans le système installé localement. Il sera, si besoin, possible d'accéder à distance à la mémoire de ce système.

Un manuel d'utilisateur du système sera fourni en français et en néerlandais.

La maintenance de ce système incombe à l'Adjudicataire ; le Pouvoir Adjudicateur aura néanmoins la possibilité de se connecter à ce système en lecture seule.

En fin de contrat, le Pouvoir Adjudicateur reprendra la gestion intégrale de ce système, et recevra pour ce faire tous les codes d'accès, logiciels et formations nécessaires.

Tous les travaux d'installation, de câblage, d'alimentation électrique, de paramétrage etc. de ce système sont intégralement inclus dans les prix de l'Adjudicataire.

Métré : représente un forfait.

35- Panneaux photovoltaïques en toiture plate

Le poste comprend :

- La fourniture et pose de 19 panneaux photovoltaïques. Ils sont tous orientés plein sud,
- L'armature de pose qui permet de leur donner une inclinaison optimale

La disposition sera conforme au plan et permettra une accessibilité aisée pour un entretien facile.

Métré : compté à la pièce.

36- Panneaux photovoltaïques en toiture en pente

Le poste comprend :

- La fourniture et pose de 6 panneaux photovoltaïques. Ils sont tous orientés sur le versant Sud-Ouest face à la toiture plate,
- L'armature de pose qui permet de leur donner une inclinaison identique à la toiture qui les reçoit
- Les démontage et remontage de la dite toiture, tout en assurant l'étanchéité de celle-ci.

La disposition sera conforme au plan et permettra une accessibilité aisée pour un entretien facile.

Métré : compté à la pièce.

CUISINES EQUIPEES

37- Mobiliers et matériels

Matériaux & Mise en oeuvre:

L'ouvrage consiste à la fourniture et pose d'un bloc cuisine conformément aux plans. L'entrepreneur avec son offre fournira un plan détaillé des cuisines et de leurs appareils. Il sera donc soumis à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage. En cours de chantier, les panneaux mélaminés ainsi que les plans de travail seront également soumis pour approbation.

Les panneaux de porte, d'étagère,... sont tous en mélamine de ton bois clair à texture granuleuse. Les champs sont garnis d'une lamelle de PVC de même couleur à arrête adoucie.

Les panneaux de tiroir et de flanc sont tous en mélamine blanc.

La tablette du plan de travail est en mélamine contreplaqué imitation pierre de teinte foncée. Le plan fait minimum 4 cm d'épaisseur, 60 cm de profondeur. Un joint de silicone transparent est réalisé contre les murs appuyés.

Les plinthes sont toutes en mélamine contreplaqué de même teinte que les panneaux.

Les éléments charnières sont tous en métal. Les portes à ouvrants sont actionnées via des charnières à 4 points de réglage et à clips.

Les tiroirs sont montés sur rail et roulement métallique.

Les pieds de meuble sont des vérins mécaniques réglables.

Les poignées sont en acier chromé avec la poignée centrale en hêtre massif et formant cylindre.

Evier inox: Evier en acier chrome nickel 18/10. Surfaces visibles polies. Evier embouti profond avec deux cuves et un égouttoir avec une bonde d'évacuation. L'évier est du type à intégrer dans la tablette de plan de travail.

Bouchon à tirette, et tous accessoires compris.

Comprend encore la fourniture et raccordement d'un siphon et d'un robinet mélangeur en chrome à poignée métallique, à commande séparément pour le type d'eau. Les boutons sont marqués du point rouge pour l'eau chaude et bleu pour l'eau froide. Les boutons sont de forme ovale.

Mélangeur monotrou: le bec est haut et orientable.

Frigo : Il s'agit d'un frigo du type colonne sans partie de congélation. La partie frigo fait au minimum 160 litres.

L'ensemble est intégré dans les meubles de cuisine. Aussi, la porte est de même

Taque de cuisson: placée en découpe sur la tablette. Elle comporte 4 zones de cuisson. La taque est en inox et fonctionne à l'électricité selon le principe vitrocéramique.

Une hotte: du type intégrée dans les meubles hauts. Elle possède une force d'extraction de 250m³/heure. Elle comporte, au minimum, deux vitesses de fonctionnement et un éclairage économique. La hotte est à charbons actifs et donc fonctionne en auto-recyclage.

37.1- Cuisine sous-sol

L'ouvrage comprend :

- 6m de meubles bas,
- un évier avec égouttoir
- un mitigeur EF-EC,
- un boiler électrique sous-évier de 17 litres, en chauffe directe
- une taque électrique à 4 zones,
- une hotte à régénération,
- un micro-onde
- un frigo sans congélation,
- une table de 2m
- et 6 chaises

37.2- Cuisine rez

L'ouvrage comprend :

- 4m de meubles bas,
- un évier avec égouttoir
- un mitigeur EF-EC,
- un boiler électrique sous-évier de 17 litres, en chauffe directe

PEINTURES - DECORATIONS

38- Peintures extérieures

38.1- Peintures des châssis existants

Concerne tous les châssis existants en méranti.

L'ouvrage comprend le nettoyage, le ponçage, une couche de primer et la mise de la couleur de finition en deux couches. Entre chaque couche, les surfaces sont à nouveau poncées.

L'ouvrage comprend toutes les surfaces, tant extérieures qu'intérieures.

Matériau:

COULEUR NOIRE : finition laquée satinée, sur bois extérieur.

Métré: représente un forfait.

38.2- Peintures des crépis de fondation

Concerne tous les crépis existants et ragrésés.

L'ouvrage comprend le nettoyage, une couche de primer et la mise de la couleur de finition en deux couches.

La peinture est du type acrylique.

Matériau:

COULEUR gris moyen : finition laquée satinée.

Métré: Compté au mètre carré.

38.3- Peintures des châssis des cloisons vitrées

Concerne tous les châssis des cloisons vitrées en mérianti.

L'ouvrage comprend le nettoyage, le ponçage, une couche de primer et la mise de la couleur de finition en deux couches. Entre chaque couche, les surfaces sont à nouveau poncées.

L'ouvrage comprend toutes les surfaces, tant extérieures qu'intérieures.

Matériau:

COULEUR NOIRE : finition laquée satinée, sur bois extérieur.

Métré: Compté au m2 de châssis vitré.

39- peintures intérieures

39,1- de murs bruts

Matériau:

FINITION ACRYLIQUE

COULEUR : blanc cassé, finition satinée.

Peinture acrylique en deux couches minimum (ton: coloré à définir avec le maître de l'ouvrage).

Des échantillons seront à présenter au maître de l'ouvrage et à l'architecte par l'entrepreneur.

Métré:

Compté au mètre carré

39,2- de murs plafonnés

Matériau:

FINITION ACRYLIQUE

COULEUR :

- pour 80% des surfaces : blanc cassé, finition satinée.

- pour les 20% restant : en couleur finition satinée. Couleur à définir avec le maître de l'ouvrage. Des échantillons seront à présenter au maître de l'ouvrage et à l'architecte par l'entrepreneur.

Le travail comprend :

-enduisage en recherche

-peinture acrylique en deux couches minimum

Métre:

Compté au mètre carré

39,3- de plafonds bruts

Matériau:

FINITION ACRYLIQUE

COULEUR noir: finition laquée satinée, peinture acrylique en deux couches minimum (ton: coloré à définir avec le maître de l'ouvrage).

Des échantillons seront à présenter au maître de l'ouvrage et à l'architecte par l'entrepreneur.

Métre:

Compté au mètre carré

39,4- de plafonds plafonnés

Matériau:

FINITION ACRYLIQUE

COULEUR blanc: finition laquée satinée.

-enduisage en recherche

-peinture acrylique en deux couches minimum (ton: coloré à définir avec le maître de l'ouvrage).

Des échantillons seront à présenter au maître de l'ouvrage et à l'architecte par l'entrepreneur.

Métre:

Compté au mètre carré

ABORDS

40-	terrassment pour mise à niveau
------------	---------------------------------------

Ce poste consiste au terrassment pour une mise à niveau (épaisseur +/- 20cm) et correspond à la périphérie du bâtiment.

Cet ouvrage est en préparation des zones à revêtir de grenaille, de pavés et de dalles à engazonner.

L'ouvrage prépare aussi à la pose des bordures.

Métré: compté au mètre carré

41-	Zone à revêtir de dalle à engazonner
------------	---

Ce poste consiste à revêtir de dalle à engazonner.

L'ouvrage comprend :

- le stabilisé de mise à niveau et réglage,
- la pose d'un bidim,
- la fourniture et pose des dalles ajourées en plastiques,
- le remplissage avec de la terre de limon,
- l'ensemencement, l'arrosage
- et le suivi jusqu'à la première tonte nécessaire et comprise dans l'offre

Métré: compté au mètre carré

44-	Zones à revêtir de pavés
------------	---------------------------------

Consiste à réaliser une aire extérieure pavée, et ce, selon les prescriptions de la fédération de l'industrie "cimentière"

Concerne la nouvelle entrée sur le pignon gauche du bâtiment.

Matériaux:

Les pavés répondront à la NBN B 21-231. L'aire réalisée est destinée au trafic de voitures.

Les pavés sont des parallélépipèdes rectangles dont les arêtes de la face d'usure sont chanfreinées ou arrondies. Ils feront +/- 20 cm de long, 10 de large et 10 d'épaisseur.

La pose se fait avec des joints fermés. La pose se fait à bâtons rompus.

Mise en oeuvre:

Le présent ouvrage comprend tout d'abord l'égalisation de terrain. Le sous-sol obtenu est compacté mécaniquement. Il recevra une fondation, puis une couche de pose et enfin les pavés.

La fondation est soit une couche de 15 cm de matériaux liés au ciment (calibre maximum 20mm), soit un empierrement de 18 à 20 cm d'épaisseur. Cette fondation est également damée mécaniquement.

La couche de pose a une épaisseur de 3 à 5 cm et est faite de sable rude, moyen à gros bien gradué et de ciment à raison de 50 kg/m³. La teneur en éléments fins du sable doit être strictement limitée (moins de 5% < 80µm) pour assurer son bon comportement au gel. La couche de pose est conforme à la NBN B 11-011.

La couche de pose est étalée le plus uniformément possible puis compactée. La meilleure compacité s'obtient pour une teneur en eau de 4 à 8%.

Après l'achèvement des bords et coins, le revêtement est compacté avec une plaque vibrante en prenant précaution des ouvrages exécutés.

Aussi, l'ouvrage comprend après les travaux d'égouttage :

- terrassement et déblaiement des terres excédentaires
- nivellement
- le stabilisé comme indiqué ci-plus haut
- idem pour la mise en forme de la rampe
- les pavés de béton

Métré:

Compté au mètre carré.

45-

Bordures

Concerne : les bordures pour quadriller les zones d'accès et parking, de l'avant à l'arrière de la propriété.

Les bordures sont en béton lissés et répondant à la NBN B 21-231.

Les bordures sont placées par buttage au béton maigre. Elles font 1m de long, 50 cm de haut et 7 cm d'épaisseur. Le présent ouvrage comprend donc l'égalisation du fond de pose, la pose d'un fond de stabilisé, la pose des bordures elles-mêmes et le buttage des bordures avec du stabilisé ou béton maigre.

Aussi, l'ouvrage comprend:

- terrassement et déblaiement des terres excédentaires
- mise à niveau du fond
- le stabilisé de fond comme indiqué ci-plus haut
- la pose des bordures
- le contre buttage en stabilisé
- le remblaiement de part et d'autre

Métré:

Compté au mètre courant.

46-

Abattage d'arbres

Le poste présent correspond à l'abattage et l'évacuation du tilleul situé près de l'étang.

L'ouvrage comprend :

- l'abattage,
- l'enlèvement des souches
- et l'évacuation du tout.

Métré: représente un forfait.

47-	Taillages des haies
------------	----------------------------

L'ouvrage consiste à rabattre les haies, à maximum, 2m de haut.

L'ouvrage comprend donc :

- tailler toutes les haies concernées (voir plus bas),
- et évacuer les déchets

Haies concernées: la haie en devanture, toute la haie gauche (sur 54m de long) et la droite (sur 54m également)

Métre: représente un forfait.

Signatures		
<p>Le</p> <p style="text-align: center;">J. Fiévez, Architecte</p> <p>Représentant la SPRL ACT</p> <p style="text-align: center;">L'auteur du projet</p>	<p>Le</p> <p style="text-align: center;">CPAS ANDENNE représenté par</p> <p style="text-align: center;">Le pouvoir adjudicateur</p>	<p>Le</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">L'adjudicataire</p>