



CTB

**AGENCE BELGE
DE DÉVELOPPEMENT**



ANNEXES

MANUEL DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS

LISTE DES ANNEXES

A 1	Définition de termes	p. 3
A 2	Recommandations pour le lancement d'un marché de services d'un bureau d'architecture	p. 6
A 3	Exemple de TdR pour l'évaluation des propositions d'un concours d'architecture	p. 13
A 4	Barème des honoraires d'architecte de l'ordre des architectes belge	p. 17
A 5	Exemple de TdR d'un bureau d'architecture (sans appel à manifestation d'intérêt ni concours)	p. 22
A 6	Exemple de spécifications techniques d'un cahier des charges de construction	p. 33
A 7	Exemple de bordereau de prix unitaires (BPU)	p. 120
A 8	Exemple de bordereau de quantités forfaitaires	p. 124
A 9	BPU et quantitatif sur Excel à remettre aux entreprises	p. 127
A 10	Exemple de chronogramme des étapes d'un projet de construction	p. 130

NOTE IMPORTANTE :

Les documents présentés en annexe rentrent dans un cadre purement informatif. Ils ne peuvent en aucun cas être considérés comme des documents de référence applicables à l'ensemble des constructions de la CTB. Il s'agit en effet de documents résultant d'un contexte spécifique, le Burundi en l'occurrence. Il appartient à chaque projet de rédiger ses appels d'offres, y compris les CSC, en fonction de la législation en vigueur, des normes et standards de construction applicables dans le pays dans lequel il opère, ainsi que des technologies et matériaux choisis pour réaliser l'ouvrage et des règles de l'art propres à leur mise en œuvre.

À titre d'information, la cellule marchés publics (LEA) travaille à la constitution d'une base de données de contrats type et de modèles de CSC propres à chaque pays.

ANNEXE 1

Définition de termes

Maître d'Ouvrage (Project Owner)

Le terme Maître d'Ouvrage désigne le Ministère (nom du ministère), représenté par le Projet, (nom du projet, de ville et du pays).

Maître d'Ouvrage Délégué (Project Owner Delegate)

Le terme Maître d'Ouvrage Délégué désigne le bureau de consultants choisi par le Maître d'Ouvrage pour exécuter en son nom l'ensemble de la procédure pour la réalisation des infrastructures. Préparation de DAO et analyse des offres pour la passation de marchés pour le choix des maîtres d'œuvre, entrepreneurs, la supervision. Egalement responsable pour l'approbation des études, le suivi de chantier technique, administratif, financier et comptable (paiement des honoraires du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur) jusqu'aux réceptions provisoire et définitive.

Maître d'œuvre (Project Supervisor)

Le terme maître d'œuvre désigne le bureau d'architecture ou d'études chargé de la conception et du contrôle architectural des travaux : (Nom et adresse du bureau en question).

Ingénieur

Le terme ingénieur désigne la personne physique dûment accréditée et engagée par le maître d'œuvre pour le contrôle et la surveillance des travaux.

L'ingénieur assurera au nom du maître d'œuvre, les responsabilités du contrôle technique et administratif des travaux.

Il sera chargé entre autre et à cet effet:

- De la vérification de l'implantation des ouvrages;
- Du visa des plans d'exécution dressés par l'entrepreneur;
- Du contrôle permanent de l'exécution des travaux proprement dits, en conformité avec les plans visés;
- Des contrôles géotechniques et autres essais in situ ou en laboratoire, pour vérifier si la qualité des matériaux et leur mise en œuvre sont conformes aux spécifications techniques prescrites dans le marché;
- De l'établissement des métrés contradictoires et des attachements, de la vérification des décomptes provisoires périodiques et de l'établissement du décompte définitif;

De l'organisation des visites préalables aux réceptions provisoires et définitives des travaux.

Entrepreneur

Le terme Entrepreneur ou Entreprise désigne le signataire du marché ou son représentant dûment accrédité.

Bureau de contrôle

Le terme bureau de contrôle désigne le bureau de contrôle technique, à charge de l'entrepreneur, chargé du contrôle lié aux divers essais: Laboratoire National du bâtiment et des travaux publics (LNBTP) ou autres. **Montant du marché**

Le terme Montant du marché désigne le montant global des travaux à mettre en œuvre.

ANNEXE 2

***Recommandations pour le lancement
d'un marché de services d'un bureau
d'architecture***

Il faut à tout moment se référer à la législation et aux procédures qui sont d'application pour le projet. Les possibilités peuvent largement différer d'un système à un autre.

En général, elles comprennent souvent:

1. La procédure en deux phases : Appel à candidature ou Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI)

Cette étape consiste à demander aux bureaux d'architecture (ou aux entreprises) de manifester leur intérêt / poser leur candidature pour le projet de construction. Généralement, elle ne s'applique que pour des budgets de grande envergure ou avant un concours d'architecture.

La demande est basée sur les documents administratifs concernant la capacité du candidat (financière, économique ou technique) : par exemple, les références des travaux similaires et le bilan du bureau. L'appel à candidature prévoit un minimum à pourvoir et, lors de l'analyse, on vérifie si le candidat atteint le niveau demandé.

Cette étape rallonge le processus de passations des marchés ; si la législation d'application ne l'impose pas, il est préférable de ne pas la mettre en œuvre (hormis le cas du concours).

2. Concours d'architecture

Cette étape est réservée pour des bâtiments de prestige (cour suprême de justice, musée, cinéma, hôpital de référence national, ...) ou dont le fonctionnement tout particulier nécessite le recrutement d'un bureau spécialisé (centrale hydraulique d'envergure, ...).

Cette situation est rare dans les projets de la CTB. Le concours représente un investissement assez lourd pour les bureaux d'architecture et dans ce cas, il est préférable de passer par un Appel à Manifestation d'Intérêt / Appel à candidature pour ne retenir que les bureaux dont la capacité est acceptable vis à vis de l'ampleur du projet.

Le déroulement dépend de la législation à respecter. Souvent, on prévoit un budget pour rémunérer les 3 premiers lauréats. Le prix accordé au premier est déductible de ses futurs honoraires.

Pour le concours, on demande un mémoire architectural (pièces écrites explicitant les choix architecturaux), des pièces graphiques du projet, des plans d'ensemble du site, des plans de définitions, des coupes et façades des bâtiments voire une maquette (permettant de comprendre sans ambiguïté le design et le fonctionnement du bâtiment ou du site), une défense orale devant le jury, un descriptif des techniques spéciales à mettre en œuvre (énergie renouvelable, acoustique, climatisation, techniques environnementales, ...) et une description spécifique aux moyens humains et équipements que le soumissionnaire va mettre à disposition du projet.

Du fait que l'analyse se base en partie sur une proposition architecturale du projet (sujet à subjectivité), il faut constituer un jury d'origine et de compétences larges, et les critères de sélection doivent être bien définis au départ et stipulés dans le DAO/CSC (exemple en annexe 3). Attention : toujours consulter la législation d'application pour connaître les directives.

3. Contenu du Dossier d'Appel d'Offres pour le recrutement d'un bureau d'architecture sans passer par l'AMI / Appel à candidatures ni le Concours

Le DAO/CSC comprend les éléments décrits dans la législation d'application. En général, les éléments suivants peuvent toujours être retrouvés :

- La lettre d'invitation ou l'avis de marché, les données particulières et les annexes (modèles divers) sont à établir sur base du document standard de la législation d'application ou les modèles de la CTB, il faut compléter les documents.
- Le DAO/CSC est à confectionner soigneusement, cette partie comprend entre autres ce qui est demandé aux soumissionnaires dans leurs offres et explique la méthode d'analyse des offres. La demande d'offre est composée de plusieurs parties essentielles :
- Eligibilité / causes d'exclusion : cette partie est bien souvent dépendante de la législation en vigueur, elle comprend entre autres les attestations de non faillite, de non redevance aux impôts, sécurité sociale, attestation de visite de site,
- Capacité : on fixe le minimum de ce que le soumissionnaire doit pouvoir en terme de capacités financières, économiques, techniques et un chronogramme des activités.

Par exemple on demande au minimum :

- Capacité financière : la moyenne du chiffre d'affaire des trois dernières années doit être de minimum une ou deux fois le montant du marché ;
- Personnel : un architecte (chef de mission) ; un nombre d'ingénieurs spécialistes, de dessinateurs et de surveillants de chantier ;
- Techniquement : la référence d'au moins trois ouvrages de même envergure et de même complexité que celui du marché, le chronogramme des activités, et s'il y a lieu, un explicatif technique pour la mise en œuvre d'une technique particulière (brique en terre crue ou dispositif de lave-main dans un bloc opératoire, ...);
- Equipement : un équipement informatique (tireuse de plans, ordinateur, logiciel, ...), véhicule pour la supervision, ...
- Régularité de l'offre : En fonction des règles d'application, par exemple : est-ce que l'offre satisfait aux dispositions essentielles décrites dans les spécifications techniques ? Est-ce que l'offre est signée ? etc.
- Offre financière : Il existe plusieurs façons de procéder,
- Soit, un pourcentage des travaux réellement réalisés (en tenant compte du caractère répétitif ou non des bâtiments à construire) est fixé par le projet (l'ensemble des prestations du bureau est compris). Ce pourcentage peut être fixé par exemple sur base des barèmes de l'ordre des architectes national (voir annexe 4 un exemple des barèmes belges). Dans ce cas, l'analyse se fait uniquement sur la partie technique et il faut prévoir un canevas d'attribution de points pour chaque exigence (ce canevas doit figurer dans le DAO/CSC).

- Soit, le soumissionnaire offre un pourcentage des travaux réellement réalisés. Dans ce cas, l'analyse se fait sur une combinaison de l'offre technique et l'offre financière (voir ci-dessous § sur l'analyse des offres).
- Soit, le prix est fixé sur prestation (par étape) du type homme/mois ; cette façon de procéder n'est pas préconisée car pas toujours facile à analyser et compliquée à gérer en cours d'exécution.
- Les Termes de Référence constituent une partie essentielle pour le soumissionnaire. Cette partie reprend toutes les tâches qui lui seront demandé s'il gagne le marché. (voir exemple en annexe 5).
- Le programme architectural déjà explicité plus haut (§ 3.1.6) permettra aux soumissionnaires d'apprécier l'étendue des travaux à mettre en œuvre.
- Si la possibilité existe dans la législation d'application, un exemple de contrat figure dans les annexes.

4. Ouverture et Analyse des offres

Il est important de consulter la législation d'application dans le cadre du marché de travaux. La législation peut être détaillée en ce qui concerne le déroulement de la séance d'ouverture.

Selon la loi des marchés publics d'application, il faut constituer un comité d'analyse des offres et le cas échéant, un autre comité doit être constitué pour l'ouverture des offres.

L'ouverture se fait en séance publique, en fonction de la législation appliquée, de la procédure choisie et ce qui a été demandé dans le DAO/CSC, l'ouverture se fait en deux étapes, on ouvre l'offre technique le comité d'ouverture vérifie quelques documents administratifs et l'offre financière n'est ouverte qu'après l'analyse technique terminée. A l'ouverture financière, le comité lit publiquement le montant de l'offre financière du soumissionnaire.

Il est possible, mais plus rare, de faire l'offre technique et financière ensemble.

L'ouverture en deux étapes permet une analyse technique sans avoir l'influence de la proposition financière et l'ouverture en une seule étape permet de gagner du temps sur l'ensemble du processus d'analyse.

Le comité d'ouverture rédige un PV d'ouverture (deux fois s'il y a deux ouvertures) qui est signé par tous les membres du comité et de préférence également par les soumissionnaires présents).

Lors de l'analyse, toujours en fonction de ce qui a été demandé dans le DAO/CSC, le comité d'analyse vérifie d'abord si le soumissionnaire est éligible (vérification des causes d'exclusion) ou non.

Ensuite, la capacité du soumissionnaire sera évaluée par rapport au minimum demandé dans le DAO/CSC.

S'il est retenu, deux cas sont usuellement utilisés (à vérifier avec la législation d'application) :

1. Les honoraires sont fixés par un pourcentage des travaux réellement réalisés, l'ouverture se fait en une seule étape. Le comité d'analyse évalue l'offre technique sur base du canevas repris dans le DAO/CSC et le soumissionnaire obtenant le plus de points remporte le marché.

2. Le soumissionnaire offre un pourcentage, l'ouverture des offres peut se faire en deux étapes (l'une technique et l'autre financière).

La première possibilité :

Le comité vérifie si administrativement, techniquement et financièrement le soumissionnaire a les capacités demandées.

Pour ceux qui ont les capacités, le comité d'analyse des offres attribue une cote à l'offre technique. Le canevas d'attribution des points pour la partie technique doit figurer dans le DAO/CSC. Si cela est possible, on fixe un minimum à atteindre pour que l'offre soit acceptée techniquement (en général on demande minimum 70 % des points)

Le soumissionnaire obtenant le plus de points a gagné le marché.

La deuxième possibilité :

Le comité vérifie si administrativement et financièrement le soumissionnaire a les capacités demandées. S'il ne les a pas, il n'est pas retenu.

Ensuite, le comité d'analyse des offres attribue une cote à l'offre technique et une pour l'offre financière. Le canevas d'attribution des points pour la partie technique doit figurer dans le DAO/CSC. On fixe un minimum à atteindre pour que l'offre soit acceptée techniquement (en général on demande minimum 70 % des points)

Une méthode usuelle pour l'attribution des points financiers est :

« $S_f = 100 \cdot F_m / F$, S_f étant le score financier, F_m la proposition la moins disante et F le montant de la proposition considérée ».

En général, on pondère de 70% pour la partie technique et de 30 % pour la partie financière. On additionne les deux cotations et le soumissionnaire obtenant le plus de points remporte le marché.

5. Avant Projet Sommaire (APS)

Suite à la première partie de son étude (qui se fait en étroite collaboration du projet pour les conceptions), le bureau d'architecture remet l'APS qui comprend le relevé topographique au 1/500e, l'implantation des bâtiments sur le site au 1/500e, le plan de définition de chaque bâtiment au 1/100e, y compris les coupes et les façades au 1/100e avec indication des matériaux, quelques détails spécifiques, le descriptif des choix architecturaux, la note sur les essais de sols (le cas échéant), l'estimatif du coût du projet de construction.

A ce niveau, le projet, le partenaire et les bénéficiaires vérifient si le programme architectural a bien été respecté. On tient compte, outre de la fonctionnalité et de l'implantation sur le site des bâtiments, des éléments suivants : les accès et la sécurité du site et dans le site ; les risques sismiques (le cas échéant) ; l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite ; les risques d'incendies ; les caractères climatiques ; les propositions permettant des économies de surfaces ; les propositions permettant des économies de budget ; les paramètres écologiques et énergétiques ; le caractère innovant dans la conception des bâtiments et enfin et non des moindres, la composante esthétique du projet de construction qui peut influencer sur le bien-être et sur les motivations aux changements des utilisateurs.

A ce stade, un appui technique de la cellule infrastructure EST du siège de la CTB peut être intéressant vu

l'impact de cette phase sur l'ensemble du projet.

Le projet vérifie également si l'estimatif du bureau d'architecture correspond bien avec le budget disponible. Si l'estimatif dépasse le budget, il faut toujours préférer agir sur le volume d'activité plutôt que sur la qualité ou l'esthétique. Il est toujours possible de contrôler les estimatifs du bureau en faisant des sondages sur les prix qu'il propose et en vérifiant certains prix sur le marché local.

Une réunion de restitution animée par le bureau d'architecture est organisée par le projet avec le partenaire et les bénéficiaires pour avaliser l'APS. Cette réunion doit être sanctionnée par un PV signé par toutes les parties indiquant les observations signalées.

Après approbation, le bureau d'architecture passe à l'élaboration du DAO d'entreprises et entame les démarches pour l'obtention du permis d'urbanisme ou de bâtir.

6. Dossier d'Appel d'Offres (DAO) ou CSC du marché de travaux (entreprise)

Le DAO/CSC comprend les éléments décrits dans la législation d'application. En général, les éléments suivants peuvent toujours être retrouvés :

- Lettre d'invitation ou l'avis de marché : les modèles imposés par la législation d'application ou ceux de la CTB doivent être utilisés
- Partie sur la capacité du soumissionnaire demandée dans le CSC/DAO : même principe que pour le DAO pour le marché de services du bureau d'architecture mis à part qu'ici on recommande de demander plus particulièrement des références, du personnel et des équipements de chantier tel que par exemple :
 - « L'entreprise doit remplir les conditions et exigences suivantes pour être acceptée :
 - le chiffre d'affaires des trois dernières années doit être supérieur à (montant) de ... (monnaie) par année en moyenne ;
 - L'entreprise doit avoir réalisé, au moins, un ou plusieurs chantiers de même importance sur les 3 dernières années.
 - elle doit avoir le personnel permanent suivant : un ingénieur civil (de 5 ans d'expérience minimum); deux conducteurs de travaux (de 5 ans d'expérience minimum); quatre chefs de chantier (niveau A2 de 5 ans d'expérience minimum);

Elle doit disposer au minimum des équipements et matériels suivants : 4 camions bennes (4m3 minimums) ; 4 bétonnières ; 1 groupe électrogène (6 KVA minimums); 1 poste à souder ; 3 vibreurs à béton »

·Cahier Général des Charges ou Cahier Général des Clauses Administratives (CGCA) : Partie standard pour tous les marchés et dépendant de la législation.

·Partie administrative du CSC/DAO (appelée parfois « Cahier des Clauses Administratives Particulières » (CCAP)) : Standard suivant la législation, il faut remplir les parties spécifiques au projet (adresse, nom, ...) et les parties prévues dans le CGCA.

·Partie technique ou Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) : ce cahier constitue en quelque sorte «la bible» du chantier. On y décrit par poste toutes les tâches à entreprendre pour la construction proprement

dite (voir exemple en annexe 6). L'exemple en annexe ne peut pas être utilisé tel quel, le CCTP doit être adapté en fonction des choix architecturaux et les choix de standard que le projet a décidé au départ. Plus les tâches sont bien définies, moins on a de problème lors de la réalisation.

·Bordereau des Prix Unitaires (BPU) : ce bordereau reprend tous les postes des tâches qui sont décrites dans le CCTP. Une première colonne permet d'inscrire le montant en chiffre et une seconde en lettre. Ces prix unitaires inscrits en lettre sont les prix de référence du chantier (voir exemple en annexe 7). En cas de travaux supplémentaires (à proscrire totalement mais parfois inévitables) on se base sur ces prix pour calculer le montant de ces travaux.

·Bordereau des Quantités Forfaitaires (BQF) ou Présumées (BQP) : ce bordereau représente le métré et reprend toutes les quantités de travail pour tous les postes du BPU. Pour connaître le prix total de la construction, on additionne la multiplication des PU par les quantités (voir exemple en annexe 8).

Pour l'étendue exacte des termes, il faut consulter la législation d'application. En général, on peut considérer :

On entend par Quantités Forfaitaires (QF) que le volume des travaux est fixé pour chaque tâche et ne peut plus être modifié lors du chantier (même si les quantités sont fausses).

On entend par Quantités Présumées (QP) que le volume des travaux est donné pour mémoire dans le DAO et que ces quantités de travail seront recalculées physiquement à la baisse ou à la hausse sur le chantier lors de l'exécution.

Un métré peut comprendre des postes en quantités présumées et d'autres forfaitaires.

Les QF permettent un prix global des travaux fixe et d'éviter au pouvoir adjudicateur (projet) tout dépassement de budget.

·Éléments graphiques : les documents graphiques précisant tous les éléments et données nécessaires à l'exécution. Les plans généraux (topographie, implantation, définition de bâtiments, façades, coupes, ...) et plans de détails constructifs (menuiseries y compris huisseries, charpentes, bétons, ferrailages, électricités, plomberies, détails spécifiques, ...), le tout aux échelles requises.

7. Acceptation du Dossier d'Appel d'Offres (DAO) entreprises

A cette étape, le projet, le partenaire et les bénéficiaires vérifient si toutes les remarques émises lors de la réunion de l'APS ont été prises en compte. Si oui, le marché peut être lancé après les approbations administratives.

NB : Excel est souvent le support informatique pour établir le métré ou Bordereau des Quantités (BQ) ou le BPU. Il est possible de composer un dossier Excel dans lequel le soumissionnaire n'a accès qu'à la colonne des PU en chiffre, le programme transforme les nombres en lettre et calcul tous les bordereaux des prix jusqu'au montant total du chantier. On inclut un Cd rom dans le DAO et le soumissionnaire doit répondre sur format papier et sur Cd rom en cinq exemplaires (voir exemple en annexe 9).

ANNEXE 3

***Exemple de Termes de référence
pour l'évaluation des propositions
d'un concours d'architecture***

A. Dans les Instructions aux Soumissionnaires on pourrait trouver par exemple

1. Généralités

Pendant la période allant de l'ouverture des propositions à l'attribution du Marché, aucun contact entre le soumissionnaire et l'Autorité Contractante n'est possible. Toute tentative faite par le soumissionnaire pour influencer l'Autorité Contractante lors de l'évaluation de la proposition, de la comparaison des propositions ou de l'attribution du Marché peut entraîner le rejet de sa proposition.

Les personnes chargées d'évaluer les propositions techniques (avant-projets) n'ont accès aux propositions financières qu'à l'issue de l'évaluation technique.

2. Evaluation des Propositions techniques (avant-projets)

Le Comité d'Evaluation, nommé par l'Autorité Contractante en tant que tel, et chacun de ses membres à titre individuel, évaluent les propositions sur la base de leur conformité aux termes de référence, à l'aide des critères d'évaluation, des sous-critères (en règle générale, pas plus de trois par critère) et du système de points spécifiés dans les DPAO. Chaque proposition conforme se voit attribuer un score technique (St). Une proposition est rejetée à ce stade si elle ne satisfait pas à des aspects importants des termes de référence ou n'atteint pas le score technique minimum spécifié dans les DPAO.

3. Propositions financières en cas de sélection fondée sur la seule qualité technique.

Le soumissionnaire ayant obtenu le score le plus élevé est invité à négocier la proposition et le marché sur la base de la proposition technique (avant-projet) et de la proposition financière soumise conformément aux instructions figurant dans les DPAO.

4. Ouverture en séance publique et évaluation des propositions financières en cas de Sélection suivant le mode qualité-coût.

A l'issue de l'évaluation de la qualité technique, l'autorité contractante avise les soumissionnaires dont les propositions n'ont pas obtenu la note de qualité minimum, ou ont été jugées non conformes à la demande de propositions et aux termes de référence, que leurs propositions financières leur seront renvoyées sans avoir été ouvertes à l'issue du processus de sélection. L'autorité contractante, dans le même temps, avise les soumissionnaires qui ont obtenu la note de qualification minimum, et leur indique la date et l'heure d'ouverture des propositions financières. Cette date se situe au minimum deux semaines après la date de notification. Ladite notification peut être adressée par courrier recommandé, télécopie ou courrier électronique.

Les propositions financières sont ouvertes en séance publique, en présence des représentants des soumissionnaires qui désirent y assister. Le nom du soumissionnaire, les scores techniques et les prix proposés sont lus à haute voix et consignés par écrit lors de l'ouverture des propositions financières. L'autorité contractante dresse un procès-verbal de la séance.

Le comité d'évaluation établit si les propositions financières sont complètes (c'est-à-dire si tous les éléments de la proposition technique (avant-projet) correspondante ont été chiffrés ; sinon, l'autorité contractante estime leurs coûts et les ajoute au prix initial), corrige toute erreur de calcul, et convertit les prix exprimés en diverses monnaies dans la monnaie spécifiée dans les DPAO. Les taux de change officiels utilisés à cet effet, fournis par la source indiquée dans les DPAO, sont ceux de la date spécifiée dans les DPAO. L'évaluation est faite sans tenir compte des impôts, droits, taxes et autres charges fiscales dus au titre de la législation du pays; et applicables aux soumissionnaires étrangers et non résidents (et dus au titre du Marché, sauf exonération).

En cas de Sélection qualité-coût, la Proposition financière la moins disante (Fm) reçoit un score financier (Sf) de 100 points. Les scores financiers (Sf) des autres Propositions financières sont calculés comme indiqué dans les DPAO. Les propositions sont classées en fonction de leur score technique (St) et financier (Sf) combinés après introduction de pondérations (T étant le poids attribué à la Proposition technique (avant-projet) et P le poids accordé à la Proposition financière) ; T + P étant égal à 1, comme indiqué dans les DPAO : . Le soumissionnaire ayant obtenu le score technique et financier combiné le plus élevé est invité à des négociations.

5. En cas de Sélection dans le cadre d'un budget déterminé.

L'Autorité Contractante retient le soumissionnaire ayant remis la proposition technique (avant-projet) la mieux classée dans les limites du budget (« prix évalué »). Les propositions dépassant ce budget sont rejetées. En cas de Sélection au moindre coût, l'Autorité Contractante retient la proposition la moins disante (« prix évalué ») parmi celles qui ont obtenu le score technique minimum requis. Dans les deux cas, le soumissionnaire sélectionné est invité à des négociations.

B. Dans la partie des Données Particulières de l'Appel d'Offres on y trouve par exemple.

1. L'ouverture des offres se fera de la manière suivante :

- Ouverture offres techniques (non public) et lecture par les membres du jury
- Défense par les candidats de leurs avant-projets devant le jury
- Délibérations du jury et attribution des points sur la partie technique
- Ouverture des offres financières en séance publique pour ceux qui souhaitent y participer pour autant que le candidat ait obtenu le minimum de points requis sur la partie technique
- Délibération du jury et classement des offres sur base du rapport qualité/coût envisagé dans la présente demande de proposition

2. L'évaluation des offres techniques se fera conformément aux dispositions suivantes :

- Conception architecturale et intégration urbanistique et contextuelle: 30%
- Conception technique générale: 20%
- Intégration du programme et des relations fonctionnelles: 20%
- Gestion des contraintes budgétaires et des délais: 10%
- Gestion des aspects réglementaires et normatifs: 5%
- Prise en compte des contraintes locales (contraintes physiques, administratives, techniques, humaines, etc.): 5%
- Méthodologie de travail : 5%
- Prise en compte des aspects énergétiques et écologiques: 5%

La note technique minimum à atteindre est de 70 %. Les offres techniques qui n'auront pas obtenu cette note minimale seront rejetées.

3. Monnaie utilisée pour la conversion des prix :

Les offres sont formulées en (monnaie de l'offre)

4. La formule utilisée pour établir les scores financiers est la suivante :

$S_f = 100 * F_m / F$, S_f étant le score financier, F_m la proposition la moins disante et F le montant de la proposition considérée.

Les poids respectifs attribués aux propositions techniques (avant-projet) et financières sont :

$T = 0.7$ et $F = 0.3$

5. Les négociations ont lieu à l'adresse suivante :

Indiquer l'adresse du projet

ANNEXE 4

***Barème des honoraires d'architecte
en provenance de l'ordre des
architectes belge***

Définition de la catégorie des ouvrages

Les ouvrages sont divisés en cinq catégories selon les critères déterminés ci-après.

1.1. Première catégorie des ouvrages

Elle comprend les ouvrages de caractère purement utilitaire et traités avec une très grande simplicité.

Sont également classés dans cette catégorie, les bâtiments dont les programmes se réfèrent à des dispositions types et dans lesquels les constructions comportent l'utilisation systématique d'éléments identiques.

Peuvent notamment être classés dans cette catégorie :

- les constructions industrielles, commerciales ou agricoles, enfermant de grands espaces vides
- les hangars, entrepôts, halls, silos, écuries
- les cimetières sans caractère monumental

1.2. Deuxième catégorie des ouvrages

Elle comprend les ouvrages de conception simple dont les aménagements sont traités sans recherches spéciales.

Peuvent notamment être classés dans cette catégorie :

- les maisons d'habitation ou de commerce sans exigences particulières
- les bâtiments d'administration de caractère simple
- les écoles frœbéliennes et primaires, salles de gymnastique
- les prisons
- les hôtels de petite ou moyenne importance
- les casernes
- les gares ferroviaires ou routières de peu d'importance
- les garages
- les terrains de sports
- les cimetières de caractère monumental.

1.3. Troisième catégorie des ouvrages

Elle comprend les ouvrages nécessitant une étude approfondie en raison de la complexité de leur programme ou encore de leur caractère monumental.

Peuvent notamment être classés dans cette catégorie :

- les maisons familiales, villas, résidence à exigences particulières
- les immeubles à appartements ou à étages multiples
- les magasins de distribution
- les bâtiments d'administration, ministères, hôtels de ville
- les banques
- les bâtiments judiciaires
- les édifices du culte
- les bâtiments militaires
- les postes de pompiers et de police
- les établissements d'enseignement moyen et supérieur
- les musées, bibliothèques
- les théâtres, salles de concerts, cinémas, salles de spectacles, casinos, salles de réunions, clubs, centres culturels, etc.
- les laboratoires, hôpitaux, cliniques, orphelinats, homes pour vieillards
- les établissements thermaux ou de bains
- les foyers sociaux, réfectoires, colonies de vacances
- les hôtels de grande importance et restaurants
- les gares ferroviaires, routières, aéroports
- les abattoirs
- les bâtiments industriels avec aménagements compliqués
- les crématoires
- les pavillons d'exposition

1.4. Quatrième catégorie des ouvrages

Elle comprend :

a. Les ouvrages dans lesquels le caractère et la recherche artistique sont prédominants

Peuvent notamment être classés dans cette catégorie :

- les travaux de décoration ou d'aménagement de locaux, de stands d'exposition, etc.

- les jardins publics, promenades, fontaines
- les monuments commémoratifs et funéraires
- b. Les ouvrages qui malgré leur coût peu élevé exigent des connaissances spéciales étrangères à la technique des bâtiments
- c. Les ouvrages commandés par un programme nouveau, d'une réelle difficulté
- d. tous travaux généralement quelconques de transformation engageant la responsabilité de l'architecte dans une mesure plus importante que la valeur marchande des ouvrages exécutés
- e. Les travaux d'entretien

1.5. Cinquième catégorie des ouvrages

Elle comprend les ouvrages de restauration de bâtiments, monuments ou intérieurs historiques.

1.6. Ouvrages entre catégories

Si différentes parties des travaux relèvent de catégories différentes, on prend cette distinction en compte en appliquant un taux d'honoraires différent à chaque catégorie.

2. Barème des honoraires

Coût des ouvrages	1ère Tranche de 0 à 500.000 €			2ème Tranche 500.000 € à 1.250.000 €			3ème Tranche 1.250.000 € de 5.000.000 €			4ème Tranche 5.000.000 € à 15.000.000 €			5ème Tranche au-delà		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1ère Catégorie															
Taux %	7,26	6,35	5,45	6,06	5,29	4,54	4,46	3,90	3,34	3,74	3,27	2,81	3,52	3,08	2,64
2ème Catégorie															
Taux %	8,48	7,41	6,35	7,26	6,35	5,45	5,45	4,76	4,08	4,62	4,04	3,47	4,40	3,85	3,30
3ème Catégorie															
Taux %	9,68	8,48	7,26	8,48	7,41	6,35	6,44	5,63	4,83	5,50	4,81	4,13	5,28	4,62	3,96
4ème Catégorie - a), b), c)															
Taux %	14,52	12,71	10,90	12,10	10,59	9,07	8,91	7,80	6,68	7,48	6,55	5,61	7,04	6,16	5,28
4ème Catégorie - d), e)															
Taux %	14,52	12,71	10,90	12,10	10,59	9,07	8,91	7,80	6,68	7,48	6,55	5,61	7,04	6,16	5,28
5ème Catégorie										Au-delà					
Taux %	18,16	15,88	13,61	14,52	12,71	10,90	10,40	9,10	7,80	7,92		6,93		5,94	

Remarque : A,B et C constituent la ventilation dans la tranche

ANNEXE 5

Exemple de termes de références pour le recrutement d'un bureau d'architecture (sans appel à manifestation d'intérêt ni concours)

1. Contexte et justification de la mission

Le pays vient de passer en peu plus d'une dizaine d'année dans une guerre sans merci. Lorsque les écoles n'ont pas été la cible des combattants, elles n'ont pas bénéficié d'aucune intervention pour l'entretien ou la réhabilitation. Entre-temps, l'effectif des élèves a augmenté provoquant ainsi le besoin d'agrandissement des locaux.

Aujourd'hui où le pays sort de cette guerre, le Gouvernement a sollicité et obtenu un don du Royaume de Belgique qui accepte la remise en état des bâtiments et /ou leur extension là où c'est un impératif au profit des écoles secondaires techniques et professionnelles ainsi que la construction d'un bâtiment abritant la Direction Générale de l'Enseignement Secondaire Technique du Ministère de l'Education Nationale.

Parmi les écoles secondaires techniques et professionnelles, onze ont été inventoriées comme prioritaires. Il s'agit de :

Lot n°1 : ETS Kamenge, ETB Bubanza, LTC Rugombo, ITAB Gihanga, ITAB Kigamba, ITAB Karuzi

Lot n°2 : ITAB Gifuruzi, ITAB Gisozi, ETSA Gitega, ETM Kiremba, EPC Kiganda, DGEST.

2. Objectifs de la mission

Les objectifs de la mission consistent à :

- Réaliser un plan directeur (levé topographique) de chaque école, en limitant, à une superficie englobant les infrastructures existantes et les nouveaux bâtiments ;
- Réaliser l'expertise de tous les bâtiments existants et prévus en réhabilitation dans le programme architectural ci-dessous ;
- Proposer des plans architecturaux et techniques pour l'ensemble des travaux ;
- Elaborer un dossier d'appel d'offres complet (comprenant les pièces graphiques et les pièces écrites) pour l'exécution des travaux ;
- Assister le projet lors de l'analyse et de l'évaluation des offres ;
- Exécuter le suivi de chantier, réception provisoire et définitive.

3. Prestations attendues

En étroite collaboration avec le Maître de l'Ouvrage, le(s) bureau(x) d'architecture retenu(s) fera(ont) :

- Le plan directeur et l'Avant Projet Sommaire (APS) des écoles ;
- Le Dossier d'Appel d'Offres (DAO).
- Il assistera le Maître d'ouvrage durant la période de dépouillement et analyse des offres.
- Il procédera au suivi des travaux jusqu'à la réception provisoire et définitive.

-Tous les plans devront être fournis sur papier et support informatique (par exemple « nom du logiciel »).

3.1 Plan directeur et APS

Le plan directeur consiste à réaliser une vue d'ensemble de l'école en y intégrant les nouvelles extensions si besoin (voir programme ci-dessous).

Il comprend :

- Plan de la situation existante des infrastructures des écoles ;
- Plan topographique de l'enceinte des écoles (limité pour les écoles ITAB comprenant de grands terrains agricoles et autres) ;
- Plan de la situation des circuits électriques ;
- Plan de la situation des circuits d'adduction d'eau et d'évacuation des eaux usées ;
- Le plan directeur final doit contenir les bâtiments proprement dits (nouvelles et anciennes constructions), les VRD (accès, parking, passage entre les bâtiments, circuits électriques généraux, adduction et évacuation des eaux,.....) ;
- L'APS comprendra la définition de chaque pièce pour chaque bâtiment (nouveau et ancien) ;
- Un premier estimatif du coût des constructions prévues dans le programme architectural ci-dessous.

Le plan directeur et l'APS feront l'objet d'une restitution au profit du bénéficiaire et du Maître de l'Ouvrage.

3.2 Dossier d'Appel d'Offres (DAO)

Le dossier comportera :

- L'avis d'appel d'offres ;
- Le règlement particulier de l'appel d'offres ;
- Le cahier des Prescriptions Spéciales ;
- Le cahier des Prescriptions Techniques ;
- Le cadre du bordereau des prix unitaires ;
- Le cadre du devis estimatif ;
- Le cadre du sous détail des prix ;
- Les divers plans et dossiers d'exécution nécessaires à la préparation des offres et à la bonne marche des travaux ;

- Le modèle de soumission ;
- Les modèles de garantie (soumission, bonne exécution et avance) ;
- Une proposition de contrat.

Le DAO fera l'objet d'une restitution au profit du bénéficiaire et du Maître de l'Ouvrage.

3.3 Evaluation des offres

Le maître d'œuvre assistera le maître d'ouvrage dans l'ouverture des offres et leurs dépouillements.

Ceci comprend :

- Elaborer le rapport d'ouverture publique des offres ;
- Proposer un règlement et une procédure pour permettre une analyse objective et transparente des offres.
- Participer au comité d'évaluation et d'attribution de marché.

3.4 Contrôle et suivi des chantiers

Ceci comprend :

- Un contrôle journalier permanent qui implique le suivi du journal de chantier, les activités, nombre d'ouvriers, qualité du travail, travaux effectués, ;
- Une réunion hebdomadaire avec le ou les responsable(s) du maître d'œuvre, l'entrepreneur et le maître d'ouvrage sanctionné par un PV de réunion rédigé in situ par le maître d'œuvre (signé par toutes les parties) et remis aux différentes parties maximum 3 jours après la réunion ;
- Un rapport mensuel et de fin de chantier des activités mises en œuvre sur le chantier, les difficultés rencontrées, ... Le rapport est à remettre en trois exemplaires au maître d'ouvrage ;
- Suivi des tests (béton, ferrailage, ...) demandés au cahier des charges ;
- Préparer en collaboration avec l'entrepreneur les différents états d'avancement du chantier qui pourront permettre un paiement de l'entreprise.
- Effectuer les réceptions de chantier, provisoire et définitive.

4. Remise des dossiers

Toutes les étapes feront l'objet de l'approbation du maître d'ouvrage avant la remise des dossiers. Les dossiers du plan directeur, APS et seront fournis en cinq (5) exemplaires dans un délai de 15 jours après l'approbation définitive du maître d'ouvrage.

5. Profil des experts

Le bureau d'architecture doit aligner un personnel clé répondant à la qualification suivant :

- 1 Ir. Architecte chef de mission ayant au moins dix (10) ans d'expérience ;
- 1 ingénieur de stabilité, ayant au moins cinq (5) ans d'expérience ;
- 1 topographe ayant au moins cinq (5) ans d'expérience ;
- 1 ingénieur de travaux ayant au moins cinq (5) ans d'expérience ;
- 1 ingénieur électricien ayant au moins cinq (5) ans d'expérience ;
- 1 *ingénieur environnemental ayant au moins cinq (5) ans d'expérience ;*
- 1 *ingénieur acousticien ayant au moins cinq (5) ans d'expérience ;*
- 1 *ingénieur sanitaire (adduction d'eau) ou environnemental ayant au moins cinq (5) ans d'expérience ;*

Il pourra, à titre indicatif donner les noms et les qualifications du personnel d'appui tel les dessinateurs, les métreurs, ... Ce personnel ne sera pas coté.

Il appartient au chef de mission d'avoir une bonne connaissance et compréhension de son mandat d'études, de contrôle et de suivi des travaux afin de préciser la composition de son staff. Le personnel clef minimum cité ci-dessus devra être disponible en fonction des besoins précisés dans la méthodologie proposée par le soumissionnaire.

6. Programme de travail du bureau d'architecture

Le bureau d'architecture proposera un planning détaillé des activités à mener en tenant compte des deux phases de restitution. Les écoles resteront opérationnelles pendant toute la durée des travaux.

7. Documents à remettre au Maître d'Ouvrage

Tous les documents seront remis sur support papier (comme indiqué ci-dessous) et informatique (dans le cas où le bureau d'architecture ne prévoit pas l'utilisation de l'informatique pour l'élaboration des plans le support papier suffira mais pour les pièces écrites le support informatiques est obligatoire).

- Le plan directeur ;
- L'APS en 5 exemplaires ;
- Le DAO en 5 exemplaires ;
- Les rapports mensuels de chantier en 3 exemplaires ;
- Le rapport de fin de chantier y compris plans de recollement en 5 exemplaires.

8. Délai d'exécution

Le délai d'exécution ne peut pas excéder mois *six (6) mois* pour les études et *12 mois* pour la surveillance. Néanmoins, un délai plus court pourra être proposé.

9. Consistance des travaux

Toutes les surfaces ci-dessous sont indicatives et ne peuvent être en aucun cas servir de référence pour les études. C'est pourquoi tous les bureaux d'architecture intéressés sont invités à effectuer une visite des sites.

LOT N° 1

	<i>Nom de l'école</i>	<i>Nombre de m2</i>
1	<i>ETS Kamenge</i>	

Réhabilitations

1.1	<i>Administration/ classes</i>	<i>1.945,44</i>
...		
1.10	<i>Circuit électr. Global</i>	<i>FF</i>

Constructions neuves

1.11	<i>Dortoir 50 filles</i>	<i>200,00</i>
1.12	<i>Dortoir 200 garçons</i>	<i>800,00</i>

...

	<i>Nom de l'école</i>	<i>Nombre de m2</i>
6	<i>ITAB Karuzi</i>	

Réhabilitations

6.1	<i>Dortoir N° 1</i>	<i>1.309,35</i>
6.2	<i>Dortoir N° 2</i>	<i>654,68</i>

Constructions neuves

6.2	<i>Cuisine</i>	100,00
6.3	<i>2 Blocs sanitaires</i>	150,00

LOT N° 2

	<i>Nom de l'école</i>	<i>Nombre de m2</i>
1	<i>ITAB Gifuruzi</i>	

Réhabilitations

1.1	<i>Administration</i>	133,66
1.2	<i>Blocs de 2 classes (2x)</i>	158,70
1.3	<i>Dortoir (2x)</i>	158,05
...		
1.7	<i>Ferme pour l'église</i>	755,69

Constructions neuves

1.8	<i>Dortoirs 25 filles</i>	100,00
....		
1.12	<i>Laboratoire</i>	75,00

.....

	<i>Nom de l'institution</i>	<i>Nombre de m2</i>
6	DGEST	

Constructions neuves

6.1	<i>Bloc administratif</i>	
6.1.1	<i>Bureau de direction</i>	20
6.1.2	<i>2 bureaux de Chef de Département</i>	40
6.1.3	<i>3 Salle pour 5 conseillers</i>	150
6.1.4	<i>3 salles pour 3 secrétaires</i>	90
6.1.5	<i>3 bureaux de comptable</i>	40
6.1.6	<i>1 archive pour l'ensemble</i>	50
6.1.7	<i>Toilettes</i>	25
6.1.8	<i>20 % circulation</i>	85
6.2	<i>Stock</i>	
6.2.1	<i>Magasin</i>	85
6.2.3	<i>Bureau magasinier</i>	15

10. Nature des travaux

Les travaux à exécuter consistent-en :

- La réalisation des nouvelles constructions pour aménager des écoles ;
- Réaménager et réhabiliter les bâtiments existants de façon à les adapter aux exigences des nouvelles infrastructures à réaliser.

11. Exigences architecturales

Les principales caractéristiques et qualités attendues des réalisations sont les suivantes :

- Utilisations des matériaux locaux (brique en terre crue, ...) ;
- Architecture simple et esthétique prenant en compte les caractères socioculturels et historiques du milieu ;
- Utilisation du système bio gaz pour les fosses septiques, les déchets et combustibles des cuisines ;
- Bonne ventilation et éclairage naturel des locaux ;
- Bonne protection des bâtiments contre la pluie et le soleil notamment sur les façades principales (larges débords de toiture faisant galerie le long des bâtiments, absence de baies en pignon si celles-ci ne sont pas protégées des intempéries) ;
- Confort thermique assuré par l'emploi de couvertures légères (bac alu, tôle ondulée, tuiles,...) ;
- Terrasses, couloirs et dégagements non plafonnés mais combles assez hauts, largement ventilés et accessibles (ventilation grillagée entre faux-plafond et toiture) ;
- Complément d'aménagement possible par l'implantation judicieuse d'arbres portant ombrage sur les façades peu ou mal protégées ;
- Assurance des commodités (installations sanitaires) ;
- Tuyauteries, fileries et appareillage du réseau électrique conformes aux normes en usage avec dispositif de sécurité et de coupure générale et spécifique à chaque bâtiment à isoler en cas de danger. Circuit adapté pour l'utilisation d'un générateur ;
- Traitement des sols et des murs (matériaux de revêtement) judicieux en fonction de la vocation des différents locaux. Ces revêtements seront étudiés tout spécialement également pour alléger le plus possible la maintenance des bâtiments ;
- Conception des passages et couloirs de façon à permettre de circuler facilement avec des équipements lourds d'ateliers (mécanique, menuiserie, électricité,...) ou pièces de façonnages encombrantes ;
- Solutions simples et systématiquement pratiquées concernant les accès aux espaces intérieurs (portes donnant sur l'extérieur devant ouvrir vers l'extérieur et se rabattre sur un seuil pour éviter les passages de l'eau des espaces extérieurs vers les espaces intérieurs) ;

-Standard général adapté aux conditions locales (coût réduit, disponibilité des matériaux locaux et du savoir-faire en gardant à l'esprit les problèmes d'entretien et de maintenance).

Note : Les exigences et recommandations qui précèdent ne sont pas exhaustives mais représentent les préoccupations essentielles du Maître d'ouvrage auxquelles devront d'abord répondre les propositions des architectes.

12. Modalités de paiement

Les paiements s'échelonneront de la façon suivante :

·20% sur la base du montant prévisionnel des travaux comme avance de démarrage. Cette avance doit être cautionnée à 100 %, le cautionnement sera libéré à l'approbation du Dossier d'Appel d'Offres ;

·10% sur base du montant prévisionnel des travaux dès approbation du plan directeur et de l'APS ;

·20% sur base du montant prévisionnel des travaux dès l'approbation du projet d'Exécution Détaillé et l'approbation des Dossiers d'Appel d'Offres en nombre d'exemplaires suffisants ;

·40% sur base du montant du contrat d'entreprise et échelonné proportionnellement sur la base des factures mensuelles au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

·5% à la réception provisoire et l'établissement du décompte provisoire de tout le chantier ainsi que la remise du rapport de synthèse et des plans de recollements (en cinq exemplaires).

·Les 5% restants dès la réception définitive et l'établissement des décomptes définitifs de tout le chantier.

ANNEXE 6

***Exemple de spécifications techniques
du Cahier des Charges de
construction***

I. Généralités

Documents de Références.

- Documents Techniques Unifiés, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (France), 8ème édition, avril 1990.
- Règles élémentaires de construction, ASECO, Ministère des Travaux Publics de l'Energie et des Mines (Burundi), juin 1986.

Conditions Particulières.

Compte tenu des conditions climatiques du pays, les matériels doivent être efficacement protégés :

- contre la rouille;
- contre les effets de moisissures et micro-organismes vivants.

Le matériel électrique devra être tropicalisé.

Essais et Matériaux.

1. Tous les matériaux doivent être neufs, de la meilleure qualité et exempts de tous défauts capables de compromettre la solidité, l'aspect ou la durée des ouvrages.
2. Le titulaire est tenu, à la demande du Maître de l'Ouvrage de justifier l'origine des matériaux, soit par la présentation des factures, soit par tout autre moyen.
3. Le titulaire doit fournir gratuitement pour examens, épreuves ou analyses, tous les échantillons que le Maître de l'Ouvrage juge utile de lui demander.
4. Les matériaux sont soumis, aux frais de l'Entrepreneur à telles épreuves que le Bureau de Surveillance (BS.) ou le Maître de l'Ouvrage juge nécessaire et à tels endroits qu'il désigne.
5. Le titulaire doit permettre au BS. et au M.O. de suivre et de surveiller de manière permanente, dans les carrières, dans les usines et les ateliers, la stricte exécution du cahier des charges, en ce qui concerne l'origine et la qualité des matériaux, la fabrication des matières, la confection des pièces etc....
6. Le BS. ou le Maître de l'Ouvrage peut autoriser l'emploi de produits similaires à ceux prescrits, s'il juge ces produits de performance qualitative au moins égale.
7. Essais des Bétons : le nombre d'essais minimum est de 3 par 30 m³ de béton de même composition. Les courbes granulométriques seront également à fournir.

II. Divers.

0.00 INSTALLATION DE CHANTIER.

0.01 Installation de chantier.

A.Au forfait.

B. Ce poste comprendra toutes les installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux :

- bureaux de chantier, équipés et avec un téléphone si le site est raccordé au réseau ;
- local des plans servant de local de réunion de chantier, il est garni du mobilier indispensable pour les réunions de chantier, le classement et l'ouverture des plans;
- un magasin de stockage;
- un abri pour les ouvriers en cas de pluies;
- les installations sanitaires pour ouvriers, employés, cadres.
- l'installation des engins et matériel de levage et de maintenance, de préparation des bétons, de confection des armatures et des coffrages;
- les arbres pouvant gêner l'implantation des bâtiments seront abattus et les souches seront soigneusement enlevées avec l'accord préalable du maître d'œuvre.
- ainsi que de l'implantation des bâtiments comprenant tous les travaux de piquetage;
- les raccordements provisoires eau et électricité et les consommations pour les besoins des travaux et des essais jusqu'à la réception provisoire.

Les installations de chantier sont édifiées dans les limites du terrain sur des emplacements agréés par l'architecte, un plan d'implantation sera fourni.

L'enlèvement complet des matériels, matériaux, installations et débris du chantier devra être réalisé dans un délai de 15 jours, à dater de la réception provisoire.

Ne pas commencer les travaux avant approbation de l'implantation des bâtiments.

0.02 Démolition des bâtiments existants.

A.Au forfait

B.Le prix comprend également l'évacuation des décombres dans un lieu autorisé par l'Administration ; les démarches administratives sont à charge du titulaire.

Tous les matériaux et matériels récupérables appartiendront à l'entreprise.

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.03 Nettoyage des suies

A.Au m2, Q forfaitaire.

B.Les travaux consistent au nettoyage des surfaces salies par les suies telles que chapes, enduits, faux-plafonds, charpentes, sous-face des éléments de couverture, etc.. ;

C.localisation : cuisines et réfectoires

0.04 Démolition des revêtements muraux (carrelages et enduits)

A.Au m2, Q forfaitaire.

B.Les travaux consistent à déposer les carrelages muraux ou enduits existants. A décaper ou piquer la zone de la nouvelle couche de finition, afin de réaliser une bonne accroche du nouveau matériau.

L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste ;

C.Localisation : cuisine ETS Kamenge

0.05 Démolition des revêtements de sol (chapes et carrelage)

A.Au m2, Q forfaitaire.

B.Les travaux consistent en la démolition partielle ou totale des revêtements de sol.

L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste ;

C.Localisation : suivant détail estimatif.

0.06 Dépose des revêtements de sol en dalles béton

A.Au m2, Q forfaitaire.

B.Les travaux consistent en la dépose des dalles de revêtement de sol en béton et de la démolition de leur mortier de pose éventuel.

Ces dalles pourront être réutilisées pour la réfection du trottoir atelier électricité-électronique. CF poste 8.02.3 réfection des dalles en béton.

L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste ;

C.localisation : ETS Kamenge : bâtiments administration et dortoirs.

0.07 Démolition des dalles de sol et socles en B.A

A.Au m2, Q forfaitaire.

B.Les travaux consistent en la démolition des dalles et autres éléments en béton.

L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste ;

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.08 Démolition des dalles de couverture

A.Au m3, Q forfaitaire.

BLes travaux consistent en la démolition de la dalle de toiture de la cabine électrique de l'ETS Kamenge. Toutes les dispositions nécessaires à la protection des matériels électriques et autres sont incluses dans le présent poste.

L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste ;

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.09 Démolition des trottoirs

A.Au m2, Q forfaitaire.

BLes travaux consistent en la démolition des trottoirs en béton et du hérisson.

L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste ;

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.10 Démolition des maçonneries

A.Au m2, Q forfaitaire.

BLes travaux consistent en la démolition des maçonneries de blocs ciment ou briques. L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste ;

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.11 Dépose des faux-plafonds

A.Au m2, Q forfaitaire.

BLes travaux consistent à déposer plaques et gitages des faux-plafonds. L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.12 Dépose des huisseries

A.Au m2, Q forfaitaire.

BLes travaux consistent à déposer les portes et fenêtres.

Certaines portes et fenêtres pourront être réutilisées suivant indications du Maître d'œuvre ou Ingénieur.

L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.13 Démolition des placards et étagères

A.Au m², Q forfaitaire.

BLes travaux consistent en la démolition complète des placards existants. L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste .

La quantité prise en compte est la surface, vue de face, en M².

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.14 Dépose de la charpente et de la couverture

A.Au m², Q forfaitaire.

BLes travaux consistent en la dépose complète des charpentes et toitures existantes.

L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.15 Dépose des appareils sanitaires

A.A la pièce, Q forfaitaire.

BLes travaux consistent en la dépose des appareils existants (y compris accessoires). L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.16 Dépose des installations sanitaires

A.Au forfait.

BLes travaux consistent en la dépose des tuyauteries d'adduction et d'évacuation. L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.17 Dépose des installations et appareils électriques

A.Au forfait.

BLes travaux consistent en la dépose des appareils électriques existants. L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste

CLocalisation : suivant détail estimatif.

0.18 Démolition des caniveaux

A.Au ml, Q forfaitaire.

B Les travaux consistent en la démolition des caniveaux existants et de leur soubassement éventuel. L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste

C Localisation : suivant détail estimatif.

0.19 Dépose des dalles de couverture de caniveaux

A.Au ml, Q forfaitaire.

B Les travaux consistent en la dépose des dalles de couverture des caniveaux existants. L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste

C Localisation : suivant détail estimatif.

0.20 Démolition des cheminées

A.A la pièce, Q forfaitaire.

B Les travaux consistent en la démolition des cheminées existantes et de leur conduit éventuel. L'évacuation des matériaux et gravas est comprise dans le présent poste

C Localisation : suivant détail estimatif.

0.21 Dépose des mueros

A.A la pièce, Q forfaitaire.

B Les travaux consistent en la dépose des mueros existants. L'entreprise les remettra à l'administration.

C Localisation : cuisines.

1.0 TERRASSEMENTS

1.01 Terrassements des plate-formes en déblais-remblais

A.Au m3, Q forfaitaire.

Au m3 net de terre, mesuré avant les terrassements sans tenir compte du foisonnement, y compris l'implantation de la plate-forme.

BLes travaux consistent à :

Réaliser l'implantation de la plate-forme conformément aux plans et en référence aux repères de base. Ceux-ci, comme les différents repères de l'implantation, doivent être stables. L'implantation est réceptionnée par la mission de surveillance et un procès verbal y relatif est dressé. Cependant, l'entrepreneur reste responsable des erreurs éventuelles dans l'implantation des plates-formes.

Les travaux de terrassement consistent à enlever les terres représentées en déblais aux plans et à les déposer dans les zones à remblayer déterminées aux plans dans les limites de la parcelle. Les terres excédentaires seront évacuées (cf poste 1.05).

Ce poste désigne donc les mouvements des terres à effectuer en déblais - remblais.

Le terme "terre" est pris au sens le plus large c.à.d. argiles, sable, gravier, racines, souches, pierres, roches maçonneries de moins de 1 m³, anciennes fondations etc...

Les terres à déblayer sont déposées dans les zones à remblayer (après enlèvement de la couche arable), établies en couches de 20 cm d'épaisseur et arrosées et compactées mécaniquement.

Les matières qui ne sont pas susceptibles de servir de remblais (souches, tronc d'arbres, détritiques, etc...) sont transportées hors du chantier aux frais de l'entrepreneur qui peut en disposer.

Pendant les travaux et en attendant que le drainage définitif des eaux de pluie et de ruissellement fonctionne, l'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour permettre l'écoulement de celle-ci hors du terrain.

La réalisation des fouilles se fait par terrassement manuel ou terrassement mécanique.

Les étançonnements et boisages de sécurité ainsi que l'évacuation des eaux de pluie, sont à charge de l'Entrepreneur.

Le profilage et le compactage de la plate-forme pour obtenir une surface régulière et une pente conforme aux plans.

Le terrain sera compacté mécaniquement avant tout remblai.

Les plates-formes achevées font l'objet d'une réception par le Maître d'œuvre.

1.02 Décapage- terrassement en déblai

AAu m³, Q forfaitaire

BCe poste comprend le déblaiement des terres sur l'emprise du bâtiment et sur une profondeur nécessaire à la réalisation des hérissons, sous dalles et trottoirs.

Les déblais sont évacués du chantier, s'ils sont de mauvaise venue, ou nivelés dans les limites du terrain aux endroits désignés par le B.C.

1.03 Fouilles de fondations - terrassement en déblai

AAu m3, Q forfaitaire

Les quantités de ce poste sont calculées sur base du plan des fondations et des sous/sols et établies comme suit : $A \times H$

Où A est l'aire en m², à 50 cm au-dessus du fond de fouille et H : profondeur totale en m, c'est à dire distance entre le fond de fouille et la surface du terrassement général.

BLa réalisation des fouilles se fait par terrassement manuel ou terrassement mécanique. Les étais et boisages de sécurité ainsi que l'évacuation des eaux de pluie, sont à charge de l'Entrepreneur.

Les déblais sont évacués du chantier, s'ils sont de mauvaise venue, ou nivelés dans les limites du terrain aux endroits désignés par le B.C.

Les fonds de fouille sont compactés mécaniquement.

Le creusement des fouilles est poussé jusqu'aux niveaux indiqués aux plans et après réception de la qualité de la couche d'assise des fondations par le B.C..

1.04 Fouilles de fondations - terrassement en déblai (surprofondeurs)

AAu m3, Q forfaitaire

BSpécifications identiques à 1.03,

Ces sur profondeurs sont réalisées aux endroits où il est nécessaire de dépasser la terre mise en remblais et d'atteindre le bon sol. (profondeur supérieure à 80cm)

1.05 Evacuation des terres en dépôt.

A.Au m³, Q forfaitaire.

B.Ce poste comprend l'évacuation hors du site des terres en dépôt, qui ne peuvent être utilisées sur le chantier pour quelle que raison que ce soit.

Le prix unitaire comprend donc :

- le chargement des terres en dépôt ;
- le transport hors du site de ces terres ;
- le dépôt de celles-ci à un endroit autorisé par les instances publiques ;
- les démarches pour obtenir les autorisations du dépôt de ces terres ;
- le retour des camions à vide ;
- le nivellement des zones de dépôt.

2.00 FONDATIONS.

2.01 Maçonnerie cyclopéenne.

A.Au m3. Q. forfaitaire

B.La maçonnerie sera montée avec des moellons durs en grès, calcaire dolomie, schiste dur, porphyre ou quartz. La maçonnerie est irrégulière ; il est fait usage de moellons de toutes grosseurs.

Le mortier est dosé à 300 kg de ciment par m3 de sable.

Les moellons sont posés à plein bain de mortier, refluant de tout cotés, aussi jointivement que leur forme le permet. A l'intérieur de la maçonnerie de moellons, les vides sont comblés au moyen de pierres chassées dans le mortier.

Les joints auront une épaisseur inférieure à 4 cm.

Ces maçonneries seront rejointoyées en montant, sur les parties apparentes.

Y compris le jointoiment.

2.02 Maçonnerie cyclopéenne (sur profondeur).

A.Au m3. Q. forfaitaire

BSpécifications identiques à 2.01,

Ces sur profondeurs sont réalisées aux endroits où il est nécessaire de dépasser la terre mise en remblais et d'atteindre le bon sol. (profondeur supérieure à 80cm)

3.00 PROTECTION CONTRE L'HUMIDITE.

3.01 Protection contre l'humidité ascensionnelle des murs.

A.Au ml, sans tenir compte des chevauchements. Q forfaitaire

B.Une barrière d'étanchéité de type « roofing » (ou équivalent) sera posée entre le chaînage inférieur (ou longrine) et le premier rang de maçonnerie. Elle est à prévoir sous toutes les maçonneries de 20. Le recouvrement minimum entre les bandes est de 20 cm.

Cette protection chevauche également le film en polyéthylène du poste 3.02 de 20 cm afin d'empêcher toute remontée d'humidité ;

3.02 Protection contre la remontée des eaux dans les dalles.

AAu m², sans tenir compte des chevauchements. Q forfaitaire

B.La barrière sera de type film de polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur.

L'ouvrage comprend: la fourniture et la pose du film polyéthylène.

Le chevauchement (les recouvrements) entre les feuilles sera de 25 cm minimum dans les deux sens et les deux feuilles sont collées. Cette protection chevauche également la protection de type Roofing du poste 3.01 de 20 cm afin d'empêcher toute remontée d'humidité ;

C.Localisation : sous toutes les dalles sol.

4.00 SOUBASSEMENT.

4.01 Hérisson de moellons.

A.Au m³. Q forfaitaire

B.Le hérisson de moellons sera réalisé avec des pierres dures (grès, calcaire dolomie, schiste dur, porphyre) et sera mis en oeuvre comme suit :

- le sol sera plané et bien compacté, exempt de terre arable.
- un lit de sable stabilisé de pose du hérisson, dosé à 50 kg de ciment par m³ de sable et d'épaisseur de 5 cm est mise en oeuvre;
- les moellons sont posés verticalement et comblés au sable (\pm 25 cm d'épaisseur) ; le sable sera damé et sa surface supérieure sera bien plane.

C.Localisation : sous toutes les dalles sol et trottoirs.

5.00 BETON.

Généralités :

Normes.

Les règlements et normes applicables sont :

Pour le béton :

- D.T.U.N° 13: Fondations
- D.T.U.N° 21: Béton Armé
- D.T.U.Règles parasismiques 1969 révisées 1982 et annexes.

Fascicule 61-titre VI modifié » Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé » du M.E.T. français

Pour les matériaux :

- NF P 18.301 à 18.309: Béton et Composants
- NF A 35.016: Barres à haute résistance
- NF A 35.022: Treillis soudés.

Ou les prescriptions de la norme NBN15-ouvrages en béton armé-éd. Octobre 1976, à savoir :

-NBN15-101-généralités

-NBN15-102-matériaux

-NBN15-104-exécution

Classification des bétons.

Béton B1

Résistance à 28 jours sur éprouvette cylindrique: 100 bars

Dosage minimum en ciment P300: 150 kg / m³

Utilisation: Béton de propreté

Béton B2

Résistance à 28 jours sur éprouvette cylindrique : 190 bars

Dosage minimum en ciment P300 : 250 kg/m³

Utilisation : béton non-armé et béton cyclopéen

Béton B4

Résistance à 28 jours sur éprouvette cylindrique : 230 bars

Dosage minimum en ciment P300 : 300 kg/m³

Agrégats : calibre maximum : 15 mm

Utilisation : béton armé pour éléments minces-dalles d'étagère

Béton B5

Résistance à 28 jours sur éprouvette cylindrique : 270 bars

Dosage minimum en ciment P300 : 350 kg / m³

Utilisation : béton armé pour semelles de fondation, dalles, poutres, colonnes et voiles.

Les dosages s'entendent toujours par m³ de béton mis en oeuvre.

Les dosages en ciment ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ils représentent des dosages minima. Ils seront définis par l'Entrepreneur à partir de la nature et de la granulométrie des sables et agrégats pour atteindre la résistance voulue.

Les essais de laboratoire, qui sont une charge de l'Entrepreneur, devront conduire à des résistances

au moins égales à celles prescrites. En général, les caractéristiques des bétons seront conformes aux prescriptions prévues aux D.T.U. N° 20.

Au cas où les essais de résistance à la compression des bétons sont réalisés sur cubes, il est fait usage de la formule de correspondance des résistances présentée à la NBN15-101.

Matériaux

Tous les matériaux doivent être conformes aux normes en vigueur.

En particulier :

1. Agrégats

Les agrégats seront de quartz ou de granit concassé. Ils seront lavés et exempts de terre, de boue et détritux végétaux. Leur calibre est compris entre 8 et 25 mm (8 et 15 mm pour le béton B4), sauf pour le béton cyclopéen où il peut aller jusqu'à 200 mm sans dépasser cependant le tiers de l'épaisseur de béton de l'ouvrage à l'endroit considéré.

2. Sable

Les sables du lac ou de rivière seront lavés, tamisés, exempts de tous détritux. Ils devront présenter une courbe granulométrique convenable en fonction de la granulométrie des agrégats.

3. Ciment

Le ciment sera de la qualité P300 , livré sur le chantier en sacs dont le poids est connu. Dans le cas où l'entrepreneur s'approvisionne en ciment dont les caractéristiques imposées par les normes NBN B.12 et B.15, ne sont pas garanties, celui-ci doit, à ses frais, faire procéder aux analyses et essais de conformité par un laboratoire indépendant agréé par le Maître de l'Ouvrage et effectuer sous la surveillance du bureau de contrôle (B.C) tous les essais de béton permettant de s'assurer que le ciment possède toutes les qualités requises et ce , avant de réaliser tout ouvrage en béton ou béton armé. Tout ciment humide ou ayant été altéré par l'humidité sera rejeté.

Le ciment aura la même provenance, si possible, durant tout le chantier et devra être agréé par le Bureau de Contrôle.

4. Eau de Gâchage

Les qualités des eaux de gâchage seront conformes aux règles définies par la norme NF P18.303.

Fabrication du béton

Le matériel choisi par l'Entrepreneur, tant pour la fabrication du béton que pour son transport, devra au préalable être agréé par le B.C. Il devra permettre de faire varier, en cas de besoin, les dosages des éléments constitutifs. Dans tous les cas, il est interdit de faire usage de bétonnières dont la cuve a une capacité inférieure à 600 l. Il faut en permanence sur chantier au moins deux bétonnières en service et une en réserve. La bétonnière de réserve doit être équipée d'un moteur thermique à moins que le chantier dispose d'un groupe électrogène de secours.

L'appareil assurant le dosage de l'eau de gâchage devra posséder un dispositif de sécurité suffisant,

interdisant toute possibilité d'ajouter de l'eau à une gâchée après déversement de la dose prescrite.

Le Bureau de Contrôle se réserve le droit d'exiger à tout moment les pièces comptables de l'Entrepreneur relatives aux tonnages de ciments reçus sur le chantier.

Le BC se réserve la possibilité d'effectuer la vérification des bascules doseuses, sans que l'Entrepreneur puisse avoir droit à l'indemnité, quand il le juge utile, mais en principe avant le début d'un poste de bétonnage, sauf en cas d'urgence.

Dans le cas où ces vérifications montreraient que les dosages prévus ne sont pas respectés, aux tolérances près qui auront été fixées par les essais préalables, l'Entrepreneur sera tenu de procéder immédiatement aux réglages nécessaires sans pouvoir prétendre être indemnisé.

Les bétons seront transportés du lieu de fabrication au lieu d'emploi, dans des bennes spéciales, de manière à ne permettre aucune ségrégation des éléments du béton, ni aucun commencement de prise avant ou pendant la mise en oeuvre et à empêcher tout délavage par la pluie.

La fabrication du béton se fera dans des aires à l'ombre, bien protégées du soleil.

Pour le béton de type B5, la consistance doit être plastique et conduire à un affaissement du cône d'Abrams compris entre 100 et 150 mm.

Mise en oeuvre du béton

Le béton devra être mis en oeuvre aussitôt que possible après sa fabrication. Le béton qui ne serait pas en place dans le délai fixé par le BC, ou qui se serait desséché ou qui aurait commencé à faire prise, sera rejeté et évacué du chantier.

Les procédés de mise en oeuvre du béton seront soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du BC. Ils devront être conçus pour éviter la ségrégation et assurer un remplissage régulier des coffrages.

Le béton ne devra pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 1,50 m, sauf autorisation du BC.

La mise en oeuvre se fera par vibration. Les appareils de vibration seront soumis à l'agrément du BC ; tous les renseignements pour l'identification de ces appareils surtout en ce qui concerne leur puissance et leur rayon d'action dans le béton seront précisés par l'Entreprise ; leur efficacité sera contrôlée par des essais sur le chantier.

Les vibreurs devront présenter des dimensions telles qu'ils puissent atteindre avec leur rayon d'action toutes les parties de béton à vibrer tout en s'introduisant entre les armatures.

La superposition d'une couche de béton frais à une couche déjà mise en oeuvre ne sera pas considérée comme une reprise de bétonnage si le béton sous-jacent peut être revibré.

Coulage et reprise.

Si le coulage a été interrompu pour une raison quelconque, il pourra être repris, mais on nettoiera à vif pour faire apparaître les graviers. On mouillera l'ancien béton assez longtemps pour qu'il soit bien imbibé avant d'être mis en contact avec le béton frais. Il sera fait obligatoirement usage d'une barbotine contenant un adjuvant de reprise efficace à soumettre à l'agrément du B.C. et à mettre en oeuvre immédiatement avant la coulée d'un béton en reprise.

Aucun arrêt de coulage ne sera fait à proximité d'une poutre ou poteau.

L'arrêt de coulage aura une pente approximative de 30° et ne devra pas présenter de surface régulière.

Le béton sera protégé en temps de grosse chaleur jusqu'à ce que la prise soit complète et on arrêtera toute nouvelle coulée si l'on ne dispose pas de moyens efficaces pour prévenir les effets nuisibles de la chaleur.

Les coffrages en bois seront maintenus humides jusqu'au durcissement escompté.

L'arrosage des bétons frais sera effectué de telle sorte qu'il n'ait pas pour effet de détériorer les parties superficielles.

Les bétons qui restent apparents, seront coulés dans des coffrages lisses. Les enduits qui seront réalisés à posteriori seront à charge de l'entrepreneur.

Cure des bétons

La cure des bétons sera assurée par humidification. Le béton sera maintenu humide pendant 15 jours au moins après la coulée.

Les moyens à employer seront soit des toiles, nattes ou paillasons maintenus constamment humides, soit un arrosage léger et permanent des surfaces. L'arrosage intermittent des surfaces est interdit. Les coffrages imperméables seront maintenus humides de la même façon.

Il est interdit de faire supporter des charges quelconques à un béton, notamment d'y circuler et d'y faire procéder à des installations avant que le BC ait jugé la résistance de ce béton suffisante.

L'Entrepreneur sera tenu responsable de toute dégradation occasionnée aux ouvrages, soit par une utilisation à charge trop forte du béton n'ayant pas encore la résistance prescrite, soit par la présence et l'agencement de ses installations. Dans tous les cas, les bétons sont abrités du rayonnement direct du soleil pendant une durée d'au moins 3 jours.

Adjuvants pour la confection des bétons.

L'emploi d'adjuvants pour la confection des mortiers et bétons sera soumis à l'accord préalable du BC.

A l'appui de sa demande tendant à l'emploi d'adjuvants, l'Entrepreneur joindra les résultats des analyses ou essais auxquels il aura déjà procédé dans les laboratoires agréés par le BC.

Contrôle du béton sur chantier.

- Le nombre de prélèvements minimum est de 6 éprouvettes de contrôle.
- La fréquence des prélèvements sera :
- tous les 30 m³ au moins
- trois fois par étage et une fois par semaine, au moins.

- Trois éprouvettes sont écrasées à 7 jours d'âge.
- Trois éprouvettes sont écrasées à 28 jours d'âge.

Les essais d'écrasement d'éprouvettes se font au Laboratoire National des Bâtiments et Travaux Publics ou au Laboratoire de génie civil des sciences appliquées de l'Université du Burundi.

L'entrepreneur doit disposer à tout moment sur le chantier de 6 moules métalliques permettant l'exécution des éprouvettes (cylindres de diamètre 15 cm, hauteur 30 cm ou cubes de 20 cm de côté). L'entrepreneur peut prévoir une série supplémentaire de 3 éprouvettes pour essais de contrôle éventuels en cas de résultats non satisfaisants.

En cas de résultats insuffisants pour la résistance du béton, un carottage du béton douteux peut être opposé par l'Entrepreneur et un nouvel essai de compression entrepris. Au cas où le résultat n'est toujours pas satisfaisant, la démolition des ouvrages litigieux est obligatoire et incontestable. Le coût des essais supplémentaires, de la démolition et de la reconstruction des ouvrages, est une charge de l'Entrepreneur.

Par ailleurs, toutes les six bétonnières au plus, il est pratiqué un test à la table à secousse (cône d'Abrams) pour vérifier la consistance du béton.

Coffrages.

Les coffrages présenteront une rigidité suffisante pour résister sans déformation sensible aux charges et aux chocs qu'ils seront exposés à subir pendant l'exécution des travaux, compte tenu des forces engendrées par le serrage du béton.

Ils seront suffisamment étanches, notamment aux arêtes, pour éviter toute fuite de laitance.

Les étais de coffrage devront être disposés de telle sorte qu'ils ne donnent sur les surfaces d'appui inférieur que des efforts compatibles avec leur résistance. Ils ne provoquent aucun enfoncement (sol naturel ou remblai) ou déformation (flexion de planchers inférieurs) qui entraînerait par voie de conséquence une déformation des coffrages. Le nombre des supports et les surfaces de leurs semelles seront déterminées en conséquence.

Les tolérances d'exécution des coffrages ne peuvent dépasser 0,5 cm. Les coffrages sont montés avec une contre-flèche de l'ordre de 0,001 de la portée.

En outre, le système d'étais et de calage devra être tel qu'à la dépose, il ne donne pas lieu au soulèvement des coffrages. Sous les parties décoffrées, des étais (étançons) seront maintenus pendant le temps nécessaire en vue de supporter les surcharges qui pourraient être appliquées à certaines parties des ouvrages.

L'enlèvement des coffrages sera fait progressivement sans choc et par efforts purement statiques.

Ce décoffrage commencera quand le béton aura acquis un durcissement suffisant pour pouvoir supporter les contraintes auxquelles il sera soumis immédiatement après, sans déformation excessive et dans les conditions de sécurité suffisante. Dans tous les cas le délai de décoffrage ne peut être inférieur à 15 jours et nécessite la connaissance préalable des essais de compression à 7 jours.

Les coffrages pour travaux de fondations seront simples et robustes. Ils devront supporter sans

déformation appréciable le poids et la poussée du béton, les efforts de vibration et le poids des hommes employés au travail. Les surfaces en contact avec le béton seront suffisamment lisses et nettes pour que les parements présentent des surfaces régulières.

L'étanchéité sera suffisante pour éviter toute perte de laitance.

Tous les bétons apparents au-dessus du niveau bas du sous-sol, doivent être bien lisses de décoffrage. Dans ces zones il est fait usage de coffrages lisses qui peuvent être réalisés en contre-plaqué marin, panneaux de bois bakélinés ou métalliques, à la satisfaction du B.C.

Aciers d'armatures.

Les aciers d'armature utilisés seront :

1. Barres à haute adhérence

Nuance d'acier Fe E40 selon la norme NF A 35-016 ou BE400 selon NBN 24-301 à 303.

2. Treillis soudés

Nuance d'acier Fe E40 selon la norme NF A 35-016 et prescriptions générales selon la norme NF A 35-022 ou BE 400 selon NBN 24-301 à 303.

Les aciers à utiliser par l'Entrepreneur seront soumis à l'agrément préalable du BC.

A défaut de document probant, ce dont le B.C. est seul juge, la classe, les caractéristiques mécaniques, géométriques et d'adhérence des aciers, par nuance et diamètre, sont contrôlées par le Laboratoire du Génie Civil de l'Université du Burundi. A cette fin, des échantillons de barres sont prélevés contradictoirement sur chantier par le B.C. Les frais de prélèvement, transport et d'essais sont à charge de l'Entrepreneur. Si les caractéristiques ne sont pas au moins équivalentes à celles imposées par les normes et les présentes prescriptions, le stock des aciers correspondant est refusé et évacué du chantier. Les recommandations d'emploi quant au pliage, en particulier les diamètres minima des mandrins à adopter pour les étriers et cadres, les ancrages, les coudes sont définies par les normes sur le béton armé citées ci-haut.

Les armatures seront au moment de leur mise en œuvre, propres, sans trace de rouille non adhérente, de peinture ou de graisse. Elles seront placées conformément aux indications des plans et attachées pour résister sans déplacement aux efforts subis pendant la mise en œuvre.

Elles sont soigneusement ligaturées au moyen de ligatures métalliques et calées au moyen de béton de qualité comparable à celui de l'ouvrage, ou de pièces spéciales en matières synthétiques.

L'enrobage minimal des armatures est :

de 35 mm pour les ouvrages enterrés

de 25 mm pour le béton en élévation.

Le recouvrement minimal des armatures est de $40 * \varnothing$.

Réservations.

Le prix du béton comprend toutes les réservations nécessaires au passage des canalisations de toutes natures. Toutes les réservations doivent être obligatoirement prévues dans les coffrages avant de couler les bétons.

L'entrepreneur est censé avoir pris connaissances des plans des équipements divers qui nécessitent des réservations dans le béton, la pose de fourreaux, d'accessoires de scellement et divers.

Les percements et découpes à posteriori dans les ouvrages en béton armé sont proscrits, sauf pour la mise en oeuvre des scellements prévus à cet effet comme douilles autoforantes, etc.

5.01 Béton non armé.

5.01.1 Béton de propreté.

A.Au m²,

B.Caractéristiques du béton : Type B1.

Son épaisseur n'est pas inférieure à 5 cm.

Il est mis en oeuvre sur un sol non remanié.

5.02 Béton armé.

5.02.1 Béton armé de chaînage inférieur

A.Au m³ pour le béton,

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Q. Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B5

Ferrailage : 4 fers à béton de diamètre 10 filants, étriers de diamètre 6 tous les 20cm ;

Coffrage : ordinaire

5.02.2 Béton armé de chaînage vertical

A.Au m³ pour le béton,

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Q. Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton : Type B5

Ferraillage : 4 fers à béton de diamètre 10 filants, étriers de diamètre 6 tous les 20cm ;

Coffrage : ordinaire

5.02.3 Béton armé de chaînage supérieur

A.Au m3 pour le béton,

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Quantité Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B5

Ferraillage : 4 fers à béton de diamètre 10 filants, étriers de diamètre 6 tous les 20cm ;

Coffrage : ordinaire

5.02.4 Béton armé de linteau

A.Au m3 pour le béton,

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Quantité Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B5

Ferraillage : 4 fers à béton de diamètre 10 filants, étriers de diamètre 6 tous les 20cm ;

Coffrage : ordinaire

5.02.5 Béton de Colonne.

A.Au m3 pour le béton,

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Q.Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B5

Ferrailage :Suivant plans de détails

Coffrage : Type ordinaire

C.Localisation : escalier ETSA Gitega

5.02.6 Béton de poutres.

A.Au m³ pour le béton,

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Q.Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B5

Ferrailage :Suivant plans de détails

Coffrage : Type ordinaire

C.Localisation : escalier ETSA Gitega

5.02.7 Béton d'escalier

A.Au m³ pour le béton,

Au kg pour les aciers.

Au m² pour le coffrage.

Q.Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B5

Ferrailage :Suivant plans de détails

Coffrage : Type ordinaire

C.Localisation : escalier ETSA Gitega

5.02.8 Béton de dalle sur sol

A.Au m³ pour le béton,

Au kg pour les aciers.

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B5

Ferrailage : une maille de fer à béton de diamètre 6mm dans les deux sens et tous les 30cm.

Coffrage périphérique: ordinaire

Le béton est coulé sur une feuille de propreté en polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur posée sur la couche de fondation parfaitement compactée décrite en 1.06. La feuille de propreté est posée comme indiqué en 3.02 et remonte le long des murs jusqu'au niveau fini de la dalle ou est superposée à la protection contre l'humidité ascensionnelle des murs.

Le béton est destiné soit à recevoir une chape.

5.02.9 Béton de dalle toiture.

A.Au m³ pour le béton,

Au kg pour les aciers.

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton : Type B5

Ferrailage suivant détail.

Coffrage : Type ordinaire,

Le béton est destiné à recevoir une étanchéité.

C.Localisation : E.T.S. Kamenge

5.02.10 Béton de trottoirs

A.Au m³ pour le béton,

Au kg pour les aciers.

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B5

Ferrailage : une maille de fer à béton de diamètre 6mm dans les deux sens et tous les 30cm.

Coffrage périphérique: ordinaire

La finition de ce béton est talochée et sera réalisée dans le béton frais lors de sa mise en œuvre.

5.03 Béton divers.

5.03.1 Béton de paille

A.Au m³ pour le béton

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B4

Epaisseur minimum 10 cm

Agrégat calibre 15 mm maximum

Acier : 30 kg/m³ minimum

5.03.2 Béton de dalles étagères

A.Au m³ pour le béton

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B4

Epaisseur minimum 10 cm

Agrégat calibre 15 mm maximum

Acier : 30 kg/m³ minimum

5.03.3 Béton de socle

A.Au m³ pour le béton

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B4

5.03.4 Béton de dalle de placards

A.Au m³ pour le béton

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B4

Epaisseur minimum 10 cm

Agrégat calibre 15 mm maximum

Acier : 30 kg/m³ minimum

5.03.5 Béton de dalle des tables

A.Au m³ pour le béton

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B4

Epaisseur minimum 10 cm

Agrégat calibre 15 mm maximum

Acier : 30 kg/m³ minimum

5.03.6 Béton de dalle des bancs

A.Au m³ pour le béton

Au kg pour les aciers,

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton :Type B4

Epaisseur minimum 10 cm

Agrégat calibre 15 mm maximum

Acier : 30 kg/m³ minimum

5.03.7 Béton de dalle de couverture (cheminée).

A.Au m³ pour le béton,

Au kg pour les aciers.

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton : Type B4

Coffrage : Type ordinaire,

Epaisseur minimum 10 cm

Agrégat calibre 15 mm maximum

Acier : 30 kg/m³ minimum

5.03.8 Béton de rejet d'eau.

A.Au m³ pour le béton,

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton : Type B4

Coffrage : Type ordinaire,

Agrégat calibre 15 mm maximum

5.03.9 Béton de chapeau de mur.

A.Au m³ pour le béton,

Au kg pour les aciers.

Au m² pour le coffrage.

Q Forfaitaire

B.Caractéristiques du béton : Type B4

Coffrage : Type ordinaire,

Epaisseur minimum 8 cm

Agrégat calibre 15 mm maximum

Acier : 30 kg/m³ minimum

6.00 MACONNERIE.

Généralités :

Les travaux de maçonnerie sont exécutés avec des blocs ciment, des briques en terre cuite industrielles, des briques en terre cuite pleine (artisanale) ou en maçonnerie de moellons. Un échantillon sera remis avant l'exécution des travaux à l'agrément du BC.

Les murs sont montés d'aplomb, de niveau et droits, les joints sont d'égale épaisseur. Les arêtes apparaîtront régulières d'aplomb et sans épaufrure.

Les briques, blocs et moellons sont préalablement humidifiés avant d'être posés.

Les joints verticaux sont alternés et ont une épaisseur minimum de 8 mm. Les briques qui ne sont pas entières sont sciées d'équerre et non cassée à la truelle. Les joints horizontaux ont une épaisseur de 8 mm minimum.

Lorsque la maçonnerie est apparente le jointoiment se fait à posteriori. Les maçonneries sont donc exécutées à joint ouvert d'une profondeur minimum de 1 cm.

L'implantation des ouvrages devra être rigoureuse et le respect des côtes absolu pour permettre la pose, sans retouche, des éléments d'ouvrages des autres corps d'état et des installations prévues.

En aucun cas, il ne sera toléré d'erreur supérieure à celle admise dans les D.T.U. 26.1(± 1cm maximum).

S'il est constaté un dépassement des tolérances la démolition et la reconstruction des éléments défectueux seront exigée. Aucun faux aplomb ne sera toléré.

Le mortier est dosé à 300 kg de ciment / m³ de sable sauf prescription contraire.

Les eaux de gâchage sont propres, non acides.

Les sables sont des sables rudes de rivières ou des sables jaunes de carrière, ils sont exempts d'argiles, de matières organiques, etc. La teneur en matières organiques est telle que l'essai colorimétrique ne donne pas une teinte plus sombre que le jaune ambre.

Tous les accessoires de maçonneries tels que molle-bandes, blochets, crochets pour contre murs, blocs pour réservations, Murfort sont compris dans les prix unitaires.

Les maçonneries en contact avec des éléments verticaux en béton armé (colonnes, voiles, etc.) sont toujours reliées à ces derniers au moyen de fer plats ou d'armatures en attente. Ces éléments, à raison de une pièce minimum tous les deux tas sont compris dans les prix unitaires des maçonneries.

Les bacs à mortier sont nettoyés tous les soirs. Lorsque sa prise a débuté dans le bac, il est jeté ; l'aire de fabrication des mortiers est à l'ombre, bien protégée du soleil.

Toutes les maçonneries finissant en pente (par exemples un pignon sous la toiture) sont terminées avec du béton non armé suivant la pente exacte. Ces bétons sont comptés dans les quantités des maçonneries et comptés au prix unitaire de la maçonnerie en question.

Les maçonneries seront protégées contre :

- les effets des intempéries, par temps sec notamment, elles seront arrosées fréquemment mais légèrement pour qu'elles ne dessèchent pas;
- les ébranlements dus aux dépôts des matériaux, clous, charrois, engins;
- les risques d'épaufrure des arêtes;
- les tâches de mortier et coulures de laitance de béton.

Après une interruption, l'arase de reprise sera ravivée, nettoyée et humectée convenablement.

Les parties endommagées seront démolies jusqu'à la partie saine, l'arase de reprise étant ensuite traitée comme ci-dessus. Les chutes de terres ou autres matériaux dans les maçonneries quelles qu'elles soient, seront soigneusement évitées.

Le jointoiement et les enduits sont comptés séparément.

Matériaux et mise en oeuvre selon la norme D.T.U. 20.

Toutes les traces de mortier, laitances et autres taches seront nettoyées.

6.01 Maçonnerie en terre cuite.

6.01.1 Maçonnerie en terre cuite de 10

A. Au m², QF

B. Briques artisanales, posées à plein bain de mortier dosé à 300 kg de ciment par m³ de sable.

Les 2 faces sont destinées à rester apparentes.

Toutes les traces de mortier, laitances et autres taches seront nettoyées.

6.01.2 Maçonnerie en terre cuite de 20

A. Au m², QF

B. Briques artisanales, posées à plein bain de mortier dosé à 300 kg de ciment par m³ de sable.

Les 2 faces sont destinées à rester apparentes.

Pour ce faire, cette maçonnerie est composée de deux maçonneries de 10 parallèles et liaisonnées

par des Z en acier de diam 4mm ou 6mm (4 Z par M2)

Les deux faces seront donc « panneresses »

Toutes les traces de mortier, laitances et autres taches seront nettoyées.

6.02 Maçonnerie de moellons en élévation.

A.Au m3, QF

B.La maçonnerie sera montée avec des moellons durs en grès, calcaire dolomie, schiste dur, porphyre ou quartz. La maçonnerie est irrégulière ; il est fait usage de moellons de toutes grosseurs.

Le mortier est dosé à 300 kg de ciment par m3 de sable.

Les joints auront une épaisseur inférieure à 4 cm.

Y compris le jointoiment et les barbacanes en PVC diam 75.

CLocalisation : murs de soutènement et escaliers extérieurs.

6.03.1 Maçonnerie de claustras Z.

A.Au m2 posé et rejointoyé, QF

B.Claustras type Z en béton non armé fabriqués dans un coffrage lisse. La tolérance des dimensions est de ± 2 mm.

Le béton est de granulométrie fine, maximum 10 mm, la résistance à la compression est de 350 kg/cm² à 28 jours.

Les claustras sont maçonnes avec un joint de ± 1 à 2 cm pour les joints horizontaux et un joint de ± 1 à 2 cm pour les joints verticaux. Les joints doivent correspondre si possible avec les joints de la maçonnerie.

Sauf indication contraire dans les plans, les claustras seront posés dans le plan extérieur du mur fini.

Rejointoiment : les joints sont plats au mortier de ciment.

6.03.2 Maçonnerie de claustras 20x40.

A.Au m2 posé et rejointoyé, QF

B.Claustras de dimension 40cm x 20cm, en béton non armé fabriqués dans un coffrage lisse. La tolérance des dimensions est de ± 2 mm.

Le béton est de granulométrie fine, maximum 10 mm, la résistance à la compression est de 350 kg/cm² à 28 jours.

Les claustras sont maçonnes avec un joint de ± 1 à 2 cm pour les joints horizontaux et un joint de ± 1 à 2 cm pour les joints verticaux. Les joints doivent correspondre si possible avec les joints de la

maçonnerie.

Sauf indication contraire dans les plans, les claustras seront posés dans le plan extérieur du mur fini.

Rejointoiement : les joints sont plats au mortier de ciment.

7.0 ELEMENTS D'AMENAGEMENTS

Sans objet

8.00 REVETEMENT.

8.01 Revêtements verticaux.

8.01.1.1 Enduit de ciment taloché fin.

A. Au m². QF

B. Les enduits seront réalisés au mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment par m³ de sable tamisé à grains fin, permettant une finition totalement unie, exempt de toute charge organique.

La préparation des supports comprend obligatoirement les travaux suivants :

- l'enlèvement des impuretés telles que graisse, suie, poussières, argile, etc.;
- l'enlèvement des clous, des éléments mal fixés et de tous corps étrangers;
- le décapage des matériaux dépassant le plan du parement;
- le bouchage des trous existant dans le parement;
- l'humidification du support par aspersion d'eau, sauf s'il est suffisamment humide;
- le striage et le décapage des surfaces trop lisses;
 - le recouvrement par des treillis métalliques inoxydables ou protégés contre la rouille, des parties en bois et en acier.
- L'épaisseur totale finie est de 15 mm minimum et de 20 mm maximum, elle se composera de :
 - une couche de dégrossissage;
 - une ou deux couches d'enduits.

L'enduit peut éventuellement être additionné de chaux grasse, dans les proportions suivantes :

- pour la couche de fond : ciment 250 kg, chaux grasse en poudre 75 kg, sable 1 m³.
- pour la couche de finition : ciment 250 kg, chaux grasse en poudre 250 kg,

sable 1 m³.

Les travaux en cours ou fraîchement exécutés sont maintenus en état humide durant le temps nécessaire à la prise et au minimum pendant 48 h. Ces couches successives ne seront appliquées qu'après séchage complet de la précédente.

Les enduits intérieurs sont exécutés après achèvement de tous les éléments de gros oeuvre entrant en contact avec eux, après la pose des châssis mais avant pose des carrelages et revêtements de sol, en fonction des techniques spéciales.

Toutes les malfaçons constatées seront réparées autant de fois que nécessaire et aux frais de l'entreprise. Les réparations doivent être strictement invisibles. Les raccords d'enduit devront être évités dans toute la mesure du possible. Tous les raccords défectueux et tous les enduits grossiers seront poncés.

8.01.1.2. Réfection d'enduit de ciment.

A. Au m². QF

B. Ce poste comprend la démolition de l'enduit existant, le piquetage du support pour un bon accrochage de l'enduit et l'enduit (cf poste 8.01.1)

Sur maçonneries, sous-faces de dalles, claustras, etc.....

L'entreprise peut utiliser un adjuvant au mortier de type SIKA LATEX pour améliorer l'accroche.

8.01.2 Enduit de ciment hydrofuge.

A. Au m². QF

B. Les enduits seront réalisés au mortier de ciment dosé à 450 kg de ciment par m³ de sable tamisé à grains fin, exempt de toute charge organique, permettant une finition totalement unie. La teneur en matières organiques du sable doit être assez petite pour qu'à l'essai colorimétrique, la teinte obtenue reste inchangée.

Un hydrofuge de type ("Compaktuna" ou "Sika") sera additionné à l'enduit dans les proportions prescrites par le fabricant.

L'enduit hydrofuge sera posé en respectant les prescriptions du fabricant.

La préparation des supports idem art. 8.011.

Les travaux en cours ou fraîchement exécutés sont maintenus en état humide durant le temps nécessaire à la prise et au minimum pendant 48 h. Ces couches successives ne seront appliquées qu'après séchage complet de la précédente.

C Localisation : Etanchéité des dalles de toiture, auvents, etc.... ;

8.01.3 Enduit de ciment lissé.

A. Au m². QF

B. Le dosage en ciment est de 500 kg/m³ de sable moyen et fin.

Il est exécuté en deux couches d'une épaisseur totale et continue de 2 cm.

La surface supérieure est exécutée avec une légère pente, les surfaces visibles sont parfaitement planes et lisse.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions qui s'imposent pour protéger les sols finis.

8.01.4 Enduit de ciment tyrolien.

A. Au m². QF

B. Le dosage en ciment est de 350 kg/m³ de sable moyen et fin.

Il est exécuté en deux couches d'une épaisseur totale et continue de 2 cm.

Finition à la Tyrolienne,

L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions qui s'imposent pour protéger les sols finis.

8.01.5.1 Jointoiment des maçonneries.

A. Au m². QF

B. Murs en maçonnerie apparente.

Après nettoyage des joints, au mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment par m³ de sable. Le type de joint sera défini par l'Architecte.

Une uniformité de couleur du joint est exigée pour les maçonneries non peintes.

8.01.5.2 Réfection des jointoiment des maçonneries.

A. Au m². QF

B. Ce poste comprend le nettoyage des joints existants, le jointoiment (cf poste 8.01.5.1)

8.01.6.1 Revêtement en carreaux de faïence.

A. Au m². QF

B. D'une hauteur de 1,50 m par rapport au niveau fini ou suivant détails.

Le carreau de faïence est recouvert d'un émail coloré d'aspect dit type satiné ou brillant, sans reliefs, de couleur uniforme.

Le carreau est de format 15 x 15 cm et de 4 mm d'épaisseur minimum.

La teinte est choisie par le Maître de l'Ouvrage sur base des échantillons présentés par l'entrepreneur.

Les carreaux sont de premier choix, garantis par un certificat du fabricant.

La pose se fera suivant le mode suivant :

- l'application d'une couche d'enduit rugueux au mortier de ciment dosé à 300 kg de ciment par m³ de sable, cet enduit est parfaitement dressé et plan;
- posé à plein bain de mortier ou au ciment colle non teinté;
- les joints sont continus de 2 à 3 mm;
- le jointoyement aura une couleur au choix du Maître de l'Ouvrage.

Ce poste comprend :

- tous scellements, percements et découpes nécessaires aux différents corps de métier.
- le jointoyement et le nettoyage des surfaces.

8.01.6.2 Revêtement en carreaux de faïence anti-acide.

A. Au m². QF

B. Carreaux anti-acide pour laboratoire de chimie.

Spécifications conformes aux prescriptions du fabricant.

Les joints seront également traités « anti-acide ».

Localisation : paillasse des laboratoires.

8.01.7.1 Plinthe intérieure au mortier de ciment.

A. Au ml. QF

B. Le dosage en ciment est de 500 kg/m³ de sable moyen et fin.

Elle est exécutée en deux couches d'une épaisseur totale et continue de 2 cm.

La hauteur est de 7 cm sauf indication contraire aux plans.

La surface supérieure est exécutée avec une légère pente, les surfaces visibles sont parfaitement planes et lisse.

Suivant la nature du local et suivant les instructions du BC, la plinthe est désolidarisée ou non du revêtement de sol.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions qui s'imposent pour protéger les sols finis.

8.01.7.2 Plinthe extérieure au mortier de ciment.

A. Au ml. QF

B. Le dosage en ciment est de 500 kg/m³ de sable moyen et fin.

Elle est exécutée en deux couches d'une épaisseur totale et continue de 2 cm.

La hauteur est de 25 cm.

La surface supérieure est exécutée avec une légère pente, les surfaces visibles sont parfaitement planes et lisses.

Suivant la nature du local et suivant les instructions du BC, la plinthe est désolidarisée ou non du revêtement de sol.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions qui s'imposent pour protéger les sols finis.

8.01.7.3 Réfection des plinthes au mortier de ciment.

A. Au ml. QF

B. Ce poste comprend la démolition des plinthes existantes, le piquetage et la plinthe (cf poste 8.01.7.1)

8.01.8.1 Tableau noir en enduit de ciment.

A. Au m². QF

B. Spécifications identiques à 8.01.3, un colorant noir est additionné à la dernière couche de mortier.

Dimensions du tableau : 4,88 x 1,22m.

Sont compris: peinture noire tableau de finition et bac à craies en bois (dimensions : 40 x 10 x 10 cm).

8.01.8.2 Réfection des Tableaux noirs en enduit de ciment.

A. Au m². QF

B. Ce poste comprend la démolition des parties endommagées, le piquetage et le nouvel enduit (CF 8.01.8.1)

Sont compris: peinture noire tableau de finition et bac à craies en bois (dimensions : 40 x 10 x 10 cm).

8.01.9 Couvre joint de dilatation.

A. Au ml. QF

B. Ce poste comprend la pose d'un couvre joint en bois du côté intérieur du bâtiment ; le bois sera traité conformément aux généralités du poste 11.00

C. Localisation : DGEST

8.02 Revêtements horizontaux.

8.02.1.1 Chape lissée non teintée.

A. Au m². QF

B. Finition lissée, mécaniquement si possible et si les surfaces le permettent.

La chape est dosée à 450 kg de ciment par m³ de sable.

La chape est rapportée sur un support rugueux, exempt de poussières et d'impuretés. Le support sera préalablement humidifié. La chape n'est pas teintée.

Prescriptions identiques que le poste 8.01.

L'épaisseur sera de 4 cm minimum.

8.02.1.2 Réfection de chape non teintée.

A. Au m². QF

B. ce poste comprend la démolition des parties endommagées, le piquetage et la nouvelle chape (CF 8.02.1.1)

8.02.2 Réfection des revêtements de sol en moellons plats.

AAu m²., QF

B Ce poste comprend la démolition des parties endommagées, le nouveau revêtement conforme aux spécifications suivantes :

La maçonnerie est réalisée avec des moellons plats durs (grès, schiste dur, diorite, porphyre ou quartz), de forme plus ou moins régulière et d'une épaisseur de 10 cm maximum.

En aucun cas la largeur des joints sera supérieure à 4 cm.

Les moellons sont posés sur un lit de sable stabilisé d'épaisseur: 15 cm minimum.

Le mortier est dosé à 350 kg de ciment par m³ de sable.

Les parements sont jointoyés au mortier fin. Avec une profondeur de joint de 5mm par rapport au moellon.

Un échantillon de la pierre proposée et de l'appareillage sera présenté pour approbation du Bureau de contrôle.

Toutes les traces de mortier, laitances et autres taches seront nettoyées.

Y compris le jointoiment.

8.02.3 Réfection des revêtements de sol en dalles préfabriquées en béton

AAu m²., QF.

BCe poste comprend la démolition des parties endommagées, la repose de dalles préfabriquées (neuves ou de récupération) sur mortier de pose, le rejointoyage et toutes sujétions.

CLocalisation : atelier électricité-électronique ETS Kamenge

8.02.4.1 Finition des dalles (étagères-placards) par chape lissée non teintée.

A.Au m². QF

B.Finition lissée des étagères et dalles béton.

La chape est dosée à 450 kg de ciment par m³ de sable.

La chape est rapportée sur un support rugueux, exempt de poussières et d'impuretés. Le support sera préalablement humidifié. La chape n'est pas teintée.

Prescriptions identiques que le poste 8.01.

L'épaisseur sera de 4 cm minimum.

Cette finition peut être réalisée directement au coulage de la dalle et incorporée à la dalle.

8.02.4.2 Réfection de la finition des étagères en béton (chape lissée non teintée).

A.Au m². QF

B. ce poste comprend la démolition des parties endommagées, le piquetage et la nouvelle chape (CF 8.02.1.3)

8.02.5 Forme de pente ou chape hydrofuge.

A.Au m². QF

B.Finition est lissée mécaniquement si possible, si les surfaces le permettent.

Le béton est dosé à 450 kg de ciment par m³ de sable y compris adjuvant de type SIKA ou équivalent.

La chape est rapportée sur un support rugueux, exempt de poussières et d'impuretés. Le support sera préalablement humidifié.

Prescriptions identiques que le poste 8.01.

Une légère pente sera réalisée vers les avaloirs de sol.

L'épaisseur sera de 4 cm minimum.

9.00 COUVERTURE et ETANCHEITE des TOITURES.

9.01 Structure.

Généralités :

Normes et Règlement :

Les normes et règlements applicables sont :

D.T.U. N° 32.1 Construction Métallique : charpente en acier.

NF P 22 -430 Assemblage par boulons.

NF P 22 -470 Assemblage soudé.

NF P 22 -800 Préparation de pièces en Atelier.

NF P 34 -301 Tôles d'acier galvanisées prélaquées en continu.

NF A 35 -501 Acier de construction d'usage général.

NF A 35 -557 Acier pour boulons.

Règles CM Règles pour le calcul et l'exécution des constructions métalliques.

Matériaux

Les aciers de constructions métalliques seront :

1. Acier de Profilés laminés et des Tôles :

Acier de nuance E24

Caractéristiques et qualités définies par la norme NF A 35-501.

2. Boulons d'assemblage :

Classe de qualité 4.6.

Mêmes caractéristiques que l'acier E24

Selon la norme NF A 35-557.

En général sauf indications contraires aux plans, les structures sont exécutées en acier marchand et

assemblées par soudure. Les soudures seront réalisées avec un maximum de soin, de façon régulière et sans interruption.

Les extrémités libres des tubes seront toujours fermées hermétiquement par soudure d'une plaque en acier de même épaisseur que la paroi du tube.

Toutes les soudures sont électriques. Elles sont parfaitement meulées ou limées pour obtenir une surface et un aspect lisse exempt de toutes aspérités. En cas d'une soudure à modifier sur chantier, la surface à souder sera d'abord nettoyée convenablement et débarrassée de toutes traces de peinture.

Toutes les pièces seront scellées soit directement dans la maçonnerie, soit à l'aide d'une plaque de répartition soudée à la structure du béton armé.

Peinture

Toutes les pièces des constructions métalliques seront peintes. Les travaux de peinture seront exécutés suivant les règles DTU 59.1 en vigueur, et suivant les indications du BC.

Le choix des produits de peinture et du mode d'application de produits est de la responsabilité de l'Entrepreneur, sauf pour l'application des couches primaires ou l'emploi de la brosse est obligatoire.

Tous les travaux de peinture sont inclus dans les prix des pièces métalliques.

1.Préparation des surfaces

a) Les surfaces doivent être nettoyées par projections d'abrasif ou par grattage et brossage soignés à la brosse métallique, soigneusement dégraissées par un solvant approprié, lavées à l'eau douce et séchées.

b)Les surfaces recevront une peinture primaire en atelier. Lors des travaux de mise en oeuvre si des dégradations de cette couche ont été réalisées sur des surfaces même réduites, on procédera à des retouches par brossage et dégraissage.

c)Avant le commencement des travaux de peinture l'Entrepreneur doit solliciter l'agrément du BC.

2.Peinture primaire antirouille :

L'application de 2 couches de peinture antirouille comme primer sera réalisée, l'une à l'atelier l'autre sur chantier.

Description :

Le primer antirouille est composé de résines courtes en huile combinant des oxydes de fer micronisés et du chromate de plomb spécial inhibiteur de rouille.

Caractéristiques :

teinte : rouge brun;

séchage : 3 heures;

pouvoir couvrant : 10 à 12 m² au litre.

Le primer peut également être une peinture au chromate de zinc (teinte jaune).

3. Peinture de finition.

La peinture de finition se posera en deux couches de peinture émail glycérophthalique.

Description:

Elle est composée de résine glycérophthalique, exempt de toutes charges et ne contiendra ni colophane ni dérivé de la colophane.

Mise en oeuvre :

sur les couches d'antirouille, application de la première couche, ponçage, application de la couche de finition.

9.01.1 Rampants.

A. Au ml. QF

BTubes de section 40x40x1,5 (voir plans) assemblées par soudure. Ils seront reliés au chaînage supérieur par des fers à béton servant d'ancrage.

Les tubes seront protégées contre la corrosion (voir généralités).

Les extrémités libres des tubes seront toujours fermées hermétiquement par soudure d'une plaque en acier de même épaisseur que la paroi du tube.

Avant d'être posés sur les bâtiments, les profilés des rampants sont débarrassés de rouille et des saletés (graisses notamment).

Une première couche d'antirouille est mise sur les profilés au sol, la deuxième couche est mise après la pose sur les bâtiments. Les rampants reçoivent également deux couches de peinture glycérophthaliques.

Les soudures seront faites avant la première couche de peinture. Si des modifications sont à réaliser après la première couche d'antirouille, les tubes seront décapés avant toutes nouvelles soudures. , y compris soudures, 2 couches de peinture antirouille et 2 couches de peinture glycérophthalique et toutes sujétions.

9.01.2.1 Charpentes légères en tubes 60/40/1,5 mm.

A Au ml, QF

BTubes de : 60/40/1,5. Suivant détails, en plans. y compris toutes sujétions, peinture antirouille et 2 couches de peinture glycérophthalique.

9.01.2.2 Charpentes légères en tubes 40/40/1,5 mm.

A Au ml, QF ,

B Tubes de : 40/40/1,5. Suivant détails, en plans. y compris toutes sujétions, peinture antirouille et 2 couches de peinture glycérophtalique.

9.01.2.3 Réfection des charpentes.

A Au m2 de toiture, QF

B Nettoyage, ponçage, peinture antirouille (2 couches) et 2 couches de peinture glycérophtalique.

Charpentes, rampants, pannes, planches de rive, contreventements, etc.... ;

9.01.3.1 Pannes 60x40.

A. Au ml. QF

B. Tube de section minimum de 60 x 40 x 1,5mm.

Elles sont protégées contre la corrosion par 2 couches de minium (cfr. poste 9.01), y compris 2 couches de peinture glycérophtalique.

Les pannes sont espacées en fonction de la charge de la couverture.

Les extrémités libres des tubes seront toujours fermées hermétiquement par soudure d'une plaque en acier de même épaisseur que la paroi du tube.

9.01.3.2 Pannes 100x60.

A. Au ml. QF

B. Tube de section minimum de 100 x 60 x 3mm.

Elles sont protégées contre la corrosion par 2 couches de minium (cfr. poste 9.01), y compris 2 couches de peinture glycérophtalique.

Les pannes sont espacées en fonction de la charge de la couverture.

Les extrémités libres des tubes seront toujours fermées hermétiquement par soudure d'une plaque en acier de même épaisseur que la paroi du tube.

9.01.4.1 Poteaux.

A. Au ml. QF

B. Tubes de section de 80 x 80 x 3, 80 x 40 x 2, ou 60 x 40 x 2.

Ils sont protégés contre la corrosion par 2 couches de minium (cfr. poste 9.01), y compris 2 couches de peinture glycérophtalique.

Ils sont ancrés de 50cm minimum dans un socle en béton cyclopéen.

Les extrémités libres des tubes seront toujours fermées hermétiquement par soudure d'une plaque en acier de même épaisseur que la paroi du tube.

9.01.4.2 Réfection des poteaux.

A. Au ml. QF

B. Après ponçage et masticage éventuel, ils sont protégées contre la corrosion par 2 couches de minium (cfr. poste 9.01), y compris 2 couches de peinture glycérophtalique.

9.02 Couverture et étanchéité des toitures.

9.02.1.1 Bacs autoportants métalliques.

A. Au m2 net de toiture. QF

B. Couverture en bacs Alu-zinc d'une épaisseur minimum de 0.5 mm.

La distance des nervures est de 333.3 mm et la hauteur est de 42 mm.

La fixation est prévue sur les pannes par des boulons-crochets avec plaquettes de serrage et rondelles d'étanchéité ou par vis auto-taraudeuses. Tous les accessoires métalliques sont galvanisés ou cadmiés.

La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

9.02.1.2 Bacs autoportants en fibro-ciment.

A. Au m2 net de toiture. QF

B. Couverture en bacs d'amiante-ciment de type « Mureko 410 » ou équivalent.

Epaisseur de 8mm minimum.

La fixation est prévue sur les pannes par des boulons-crochets avec plaquettes de serrage et rondelles d'étanchéité. Tous les accessoires métalliques sont galvanisés ou cadmiés.

La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

C. Localisation : ETSA Gitega

9.02.2.1 Réfection de toiture en tôles ondulées.

A. Au m2 net de toiture. QF

B. Y compris enlèvement de la partie détériorée

Réfection des couverture en tôle ondulée par des tôles « BG 28 ».

La fixation est prévue sur les pannes par des boulons-crochets avec plaquettes de serrage et rondelles d'étanchéité ou vis auto-taraudeuses. Tous les accessoires métalliques sont galvanisés ou cadmiés.

La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

9.02.2.2 Réfection de toiture en plaques ondulées en asbesth-ciment.

A.Au m2 net de toiture. QF

B.Y compris enlèvement de la partie détériorée

Réfection des couvertures en plaques ondulées en asbesth-ciment par des plaques ondulées de même type (N°76) de 6mm d'épaisseur.

La fixation est prévue sur les pannes par des boulons-crochets avec plaquettes de serrage et rondelles d'étanchéité. Tous les accessoires métalliques sont galvanisés ou cadmiés.

La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

9.02.2.3 Réfection de toiture en Bacs autoportants en fibro-ciment.

A.Au m2 net de toiture. QF

B.Y compris enlèvement de la partie détériorée

Couverture en bacs d'amiante-ciment de type « Mureko 410».

Epaisseur de 8mm minimum.

La fixation est prévue sur les pannes par des boulons-crochets avec plaquettes de serrage et rondelles d'étanchéité. Tous les accessoires métalliques sont galvanisés ou cadmiés.

La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

CLocalisation : ETSA Gitega

9.02.2.4 Réfection de toiture en bacs autoportants métalliques.

A.Au m2 net de toiture. QF

B.Y compris enlèvement de la partie détériorée

Réfection des couvertures en bacs autoportants métalliques. L'épaisseur sera de 0,5mm minimum.

La fixation est prévue sur les pannes par des boulons-crochets avec plaquettes de serrage et rondelles d'étanchéité ou vis auto-taraudeuses. Tous les accessoires métalliques sont galvanisés ou cadmiés.

La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

9.02.3 Solin métallique.

A.Au ml. QF

B.Sont compris, fixations, mastic d'étanchéité et toutes sujétions.

Solin en tôle galvanisée ou en alu-zinc, fixé par des vis cadmiées, 35 mm * 4, avec cheville PVC tous les 25 à 30 cm.

Remplissage du joint supérieur triangulaire (largeur de 8 mm) au moyen d'un mastic de polyuréthane type "Sika-Flex" ou équivalent.

9.02.4 Planche de rive.

A.Au ml QF

B.Planche de rive en profil métallique C 150 x 30 x 1,5 mm.

Le profil est soudé à la structure et sera également traité contre la corrosion et peint (cfr. art. 9.01).

9.02.5.1 Noue métallique.

A.Au ml QF

B.en tôle plane galvanisée pliée ou alu-zinc d'épaisseur minimum de 0,5mm.

Les ailes de la noue auront une longueur minimale de 30cm ;

9.02.5.2 Réfection de noue métallique.

A.Au ml QP

B.en tôle plane galvanisée pliée ou alu-zinc d'épaisseur minimum de 0,5mm.

Les ailes de la noue auront une longueur minimale de 30cm ;

Y compris enlèvement de la partie détériorée

9.02.6 Arêtier métallique.

A.Au ml. QF

B.en tôle plane galvanisée pliée ou alu-zinc d'épaisseur minimum de 0,5mm.

Les ailes de l'arêtier auront une longueur minimale de 30cm ;

9.02.7.1 Faîtières pour bacs autoportants métalliques.

A.Au ml. QF

B.Prescriptions idem 9.02.1.1 La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant. La pente de toiture étant relativement faible, les faîtières auront des ailes de 40 cm minimum

9.02.7.2 Faîtières pour bacs autoportants en fibro-ciment.

A.Au ml. QF

B.Prescriptions idem 9.02.2.1 La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

La pente de toiture étant relativement faible, les faîtières auront des ailes de 40 cm minimum.
Y compris enlèvement de la partie détériorée

9.02.7.3 Faîtières pour ondulés en fibrociment.

A.Au ml. QF

B.Prescriptions idem 9.02.2.2 La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

La pente de toiture étant relativement faible, les faîtières auront des ailes de 40 cm minimum.
Y compris enlèvement de la partie détériorée

9.02.7.4 Faîtières pour tôle ondulée métallique.

A.Au ml. QF

B.Prescriptions idem 9.02.1.2 La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

La pente de toiture étant relativement faible, les faîtières auront des ailes de 40 cm minimum.
Y compris enlèvement de la partie détériorée

9.02.7.5 Réfection des faîtières pour bacs autoportants métalliques.

A.Au ml. QF

B.Y compris enlèvement des parties détériorées. Prescriptions idem 9.02.1.1 La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant. La pente de toiture étant relativement faible, les faîtières auront des ailes de 40 cm minimum

9.02.7.6 Réfection des faîtières pour bacs autoportants en fibro-ciment.

A.Au ml. QF

B.Y compris enlèvement des parties détériorées. Prescriptions idem 9.02.2.1 La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

La pente de toiture étant relativement faible, les faîtières auront des ailes de 40 cm minimum.
Y compris enlèvement de la partie détériorée

9.02.7.7 Réfection des faîtières pour ondulés en fibro-ciment.

A.Au ml. QF

B.Y compris enlèvement des parties détériorées. Prescriptions idem 9.02.2.2 La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

La pente de toiture étant relativement faible, les faîtières auront des ailes de 40 cm minimum. Y compris enlèvement de la partie détériorée.

9.02.7.8 Réfection des faîtières pour tôle ondulée métallique.

A.Au ml. QF

B.Y compris enlèvement des parties détériorées. Prescriptions idem 9.02.1.2 La pose s'exécutera suivant les prescriptions du fabricant.

La pente de toiture étant relativement faible, les faîtières auront des ailes de 40 cm minimum. Y compris enlèvement de la partie détériorée

9.03.1 Gouttière PVC

A. Au ml. QF

BCe poste comprend la fourniture et pose d'une gouttière en PVC diam. 100mmm, y compris accessoires et toutes sujétions.(type Utema-Travhydro où équivalent)

(Profilé type, naissance, jonctions, fonds de naissance, et fonds de gouttière, crochets et fixation, etc..... ;)

9.03.2 Descentes d'eau pluviale.

A. Au ml. QF

B.Les descentes d'eaux pluviales sont en PVC * 110 pour la gouttière type 9.03.1.

Elles peuvent également être des diamètres suivants : 125mm, 140mm, 160mm.

Elles sont fixées par des colliers à vis au support, dans lesquels elles peuvent coulisser. Ces colliers sont espacés de 1,5 m. Pour le passage dans les planchers le tuyau coulisse librement dans un tuyau PVC de diamètre supérieur, fixé à la maçonnerie ou au béton.

Les D.E.P. se raccordent au système d'évacuation des eaux pluviales.

10.00 FAUX PLAFOND.

10.01 Faux-plafond métallique.

A.Au m² de plafond sur plan. QF

B.Le faux plafond est composé de bacs en métal pré laqué de 0,5mm d'épaisseur posés sur des

profils métalliques en cornière vissés dans les maçonneries. Type UTEMA-TRAVHYDRO ou équivalents.

Les bacs, système de fixation, cornière périphérique et toutes sujétions sont compris dans ce poste.

La pose se fera selon les prescriptions du fabricant. Couleur blanche

CLocalisation : uniquement laboratoire, administration et DGESTP.

10.02.1 Réfection faux-plafond en plaques de triplex.

A.Au m² de plafond sur plan. QF

B.Le poste comprend la dépose des parties endommagées, la vérification de l'état du gitage en bois et son remplacement éventuel (traitement fongicide inclus), la pose de nouvelles plaques de triplex et des lattes couvre-joints, toutes sujétions sont comprises dans ce poste.

10.02.2 Réfection faux-plafond en plaques d' « Unalit ».

A.Au m² de plafond sur plan. QF

B.Le poste comprend la dépose des parties endommagées, la vérification de l'état du gitage en bois et son remplacement éventuel (traitement fongicide inclus), la pose de nouvelles plaques d' « Unalit » et des lattes couvre-joints, toutes sujétions sont compris dans ce poste.

10.02.3 Réfection faux-plafond en plaques de fibro-ciment.

A.Au m² de plafond sur plan. QF

B.Le poste comprend la dépose des parties endommagées, la vérification de l'état du gitage en bois et son remplacement éventuel (traitement fongicide inclus), la pose de nouvelles plaques de fibrociment (épaisseur minimum 3,5 mm) et des lattes couvre-joints, toutes sujétions sont comprises dans ce poste.

11.00 HUISSERIE et MENUISERIE.

Généralités :

Huissérie :

Les aciers employés pour les ouvrages sont des aciers laminés à chaud, non alliés, d'usage courant et suivant définition des normes en vigueur.

Ils présentent des profils et dimensions correspondant aux besoins, choisis dans les profils commerciaux, exempts de défauts, criques, gerçures, failles ou autres défauts préjudiciables à leur emploi.

Les profilés doivent être bien dressés, bien dégauchis, éventuellement bien forgés et parés et les assemblages parfaitement ajustés.

Les faux plis et les pliures sont une cause de refus des ouvrages.

Quincaillerie

La documentation technique ainsi qu'un échantillon de chaque serrure, poignée, verrou et autres accessoires sont présentés au bureau d'études pour approbation, en une seule fois, au plus tard 1 mois avant la mise en oeuvre.

La quincaillerie est de première qualité et conforme aux spécifications techniques.

Chaque clé est numérotée et fournie en 3 exemplaires.

Les clés sont remises au Maître de l'ouvrage le jour de la réception provisoire.

Les portes en acier sont équipées de trois paumelles en acier dit électriques à souder, à nœud fermé avec bague en laiton et broche en acier, de dimension minimum hauteur 100 mm, * 16 mm, broche * 9 mm.

Les portes bois sont équipées de 3 paumelles en acier roulé, lames droites à bouts carrés, nœud fermé par un bouchon en acier et soudé, bague en laiton, broche en acier; lame femelle pour bois et lame mâle à souder.

La paumelle centrale est montée après la pose de la porte.

Les serrures sont de type « Eurocylindre » à goupille, paumelles voir documentation en annexe.

Plans d'exécution

L'Entrepreneur soumet à l'agrément du BC tous les plans détaillés pour l'exécution des différents ensembles, et ce, avant la mise en fabrication. Ces plans doivent reprendre les coupes et détails à l'échelle 1/1 et les élévations à l'échelle 1/10, si ces dernières ne figurent pas sur les plans d'architecture.

Ces mêmes plans d'exécution doivent également préciser les différents types de quincailleries choisies préalablement par le BC ou proposés par l'entrepreneur.

Etendue des ouvrages

L'entrepreneur comprend dans le prix unitaire des ensembles :

- les chambranles ou cadres dormants;
- le remplissage au béton des cadres de portes sur tous les côtés;
- les feuilles de portes;
- la vitrerie posée;
- les panneaux éventuels de remplissage;
- la serrurerie et quincaillerie complète;
- la pose et le réglage de l'ensemble, y compris les accessoires de pose;

- le resserrage intérieur au mastic;
- le resserrage extérieur au mastic suivant les spécifications techniques particulières;
- le contrôle sur chantier des dimensions indiquées dans les plans;
- le nettoyage complet des ensembles après la pose et à la fin du chantier, avant la réception provisoire;
- peinture anticorrosive et peinture de finition.

Conditions d'exécution

Protection des ouvrages :

Sablage et couche primaire de peinture anticorrosive 20 microns minimum.

Le sablage est réalisé à blanc suivant les prescriptions réglementant l'usage des produits à base de silice. Il doit être suivi d'un brossage et d'un dépoussiérage au jet d'air.

Voir article 9.01.

Soudures :

Les soudures doivent être exécutées avec le minimum de reprises et provoquer la fusion totale sur l'épaisseur des bords, avec une liaison parfaite de part en part, sans collage, ni vide, ni soufflure et avec une légère surcharge à la surface.

Finition des surfaces :

Les ouvrages en métaux ferreux sont peints, d'une couche de peinture anticorrosive art.9.01 appliquée à l'atelier, d'une deuxième couche de peinture anticorrosive. Et minimum deux couches de peinture glycérophtalique ou époxy seront appliquées pour les extérieures comme peinture de finition.

Contrôle et Tolérance :

Contrôles des ouvrages de serrurerie

Les soudures devront être exécutées conformément aux chapitres 5 et 6 de la DTU n° 32.1.

Les dimensions des cordons devront être conformes au § 4 des règles CM66.

Le Maître d'Ouvrage pourra vérifier la qualification des soudeurs, ainsi que la réception des électrodes et du matériel de soudure, conformément aux § 2.4. et 5.4. du Cahier des Charges DTU N° 32.1. et procéder au contrôle des soudures.

Protection anticorrosion

L'Entreprise et le Maître d'ouvrage procéderont à la vérification de la protection anticorrosion (cfr. art 9.01).

L'Entreprise fournira les plans de détails, et les notes de calcul si nécessaire.

Les peintures de finition adaptées au support sont à prévoir dans ces différents postes.

Menuiserie bois

L'Entreprise doit fournir au Maître d'Ouvrage tous les documents attestant l'origine et la provenance des matériaux.

Les bois doivent pouvoir être identifiés non seulement par leur nom botanique mais aussi par leur lieu d'origine.

Les produits insecticides et fongicides, qui sont employés pour la protection des bois, doivent être homologués à la marque CTB-F ou du moins répondre aux prescriptions des normes T 72.050 à T 72.066.

Stabilisation des bois

Les ouvrages en bois doivent recevoir un traitement hydrofuge, antiparasitaire et fongicide par imprégnation profonde.

Les ouvrages en bois sont vernis en deux couches minimum afin de donner une couleur uniforme au bois.

Tolérance pour menuiseries bois

Planéité :

La tolérance de planéité des ouvrages mesurée à la règle de 2 m dans toutes les directions du plan doit être inférieure à 0,002 m.

Aplomb - Equerrage :

La tolérance d'aplomb quelle que soit les dimensions de l'ouvrage considéré, doit être inférieure à 0,002 m. La tolérance maximale d'équerrage est de 0,01 m par mètre linéaire.

L'Entrepreneur vérifiera les côtes finies sur le chantier avant la fabrication des châssis.

Peinture :

Mise en oeuvre se fera selon les prescriptions suivantes :

ponçage au papier émeri, le ponçage se fera toujours dans le sens de la fibre;

application d'un bouche pore, les trous et fissures seront enduits au gupa de même teinte que le bois;

ponçage;

première couche de vernis polyuréthane ou peinture glycérophthalique;

ponçage à l'eau au papier émeri fin, juste pour déglacer le vernis;

deuxième couche de vernis polyuréthane ou peinture glycérophthalique.

Les dimensions des baies et les différents types sont dessinés, voir annexe et plans.

11.01. Fenêtres et impostes

11.01.1l mpostes type

A.A la pièce, QF. Pour bâtiment type

B.Différents types d'impostes :

I1

I2

I3

Suivant détails en annexe (D.00.01.8 – D.00.01.9 – D.00.01.10).

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.
Treillis CASANET 8,3 /0,8.

Y compris toutes sujétions.

11.01.2 Fenêtres type

A.A la pièce, QF. Pour bâtiment type

B.Différents types de fenêtres:

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

Suivant détails en annexe (D.00.01.1 – D.00.01.2 – D.00.01.3 – D.00.01.4.-D.00.01.5 – D.00.01.6 – D.00.01.7).

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

11.01.3 Guichet.

A.A la pièce, QF. Pour bâtiment type

B.Suivant détail D.00.08.1.

La dalle en B.A. est incluse dans le poste.

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

11.01.4 Fenêtres et impostes métalliques vitrées

A.Au M2, QF. Pour bâtiment à réhabiliter

B.Nouvelles fenêtres à réaliser, suivant le modèle existant sur le bâtiment.

Ce poste s'entend pour une fenêtre complète posée (châssis, vitrage, mastic, anti-vol, ouvrants, paumelles, crémones, moustiquaire, etc.....)

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.01.5 Fenêtres et impostes métalliques grillagées, non vitrées

A.Au M2, QF. Pour bâtiment à réhabiliter

B.Nouvelles fenêtres à réaliser, suivant le modèle existant sur le bâtiment.

Ce poste s'entend pour une fenêtre complète posée (châssis, anti-vol, ouvrants, paumelles, crémones, moustiquaire, etc.....)

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.01.6 Réfection de fenêtres et impostes métalliques avec mécanisme « NACO »

A.Au M2, QF. Pour bâtiment à réhabiliter

B.Réfection complète du châssis (châssis, anti-vol, moustiquaire, nacos, louvres, etc.....)

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.01.7 Réfection de fenêtres et impostes métalliques vitrées

A.Au M2, QF Pour bâtiment à réhabiliter

B.Réfection complète du châssis (châssis, anti-vol, ouvrants, paumelles, crémones, moustiquaire, etc.....)

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.01.8 Réfection de fenêtres et impostes métalliques grillagées – non vitrées

A.Au M2, QF. Pour bâtiment à réhabiliter

B.Réfection complète du châssis (châssis, anti-vol, moustiquaire, etc.....)

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.01.9 Réfection de fenêtres et impostes en bois

A.Au M2, QF. Pour bâtiment à réhabiliter

B.Réfection complète du châssis (châssis, anti-vol, ouvrants, paumelles, crémones, moustiquaire, nacos, louvres, etc.....)

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion, le vernis ou la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.02.Portes

11.02.1 Porte métallique pleine type.

A. A la pièce, QF.

B. Suivant détail en annexe : PMS1 – PMD - PSAN.

Cadre en demi-HS.

Structure en profil bouteille, tôle de 1,5 mm, profil oméga comme raidisseur, le tout est soudé proprement.

Dans le cas d'une double porte, un des vantaux est équipé d'un mauclair en fer plat de 3 x 30 mm soudé sur toute la hauteur et de verrou haut et bas. Des tubes de Ø suffisant seront scellés au pied des verrous.

Sont compris :sur les cadres les dômes de silence, la quincaillerie, arrêt de porte; et toutes sujétions

la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition en deux couches

Les portes des sanitaires sont détalonnées de 7 cm.

Ces portes ne comportent pas de serrure, mais des pattes à cadenas sur les deux faces + 1 verrou (targette)

Uniquement pour le bâtiment DGEST : les portes ne comportent pas de verrou , mais une serrure à cylindre.

11.02.2 Porte métallique pleine

A. Au m2, QF

B. Cadre en demi-HS.

Structure en profil bouteille, tôle de 1,5 mm, profil oméga comme raidisseur, le tout est soudé proprement.

Dans le cas d'une double porte, un des vantaux est équipé d'un mauclair en fer plat de 3 x 30 mm soudé sur toute la hauteur et de verrou haut et bas. Des tubes de Ø suffisant seront scellés au pied des verrous.

Sont compris :sur les cadres les dômes de silence, la quincaillerie, arrêt de porte; et toutes sujétions

la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition en deux couches

Les portes des sanitaires sont détalonnées de 7 cm.

Ces portes ne comportent pas de serrure, mais des pattes à cadenas sur les deux faces + 1 verrou (targette)

11.02.3.1 Réfection de porte métallique pleine

A. Au m², QF

B. Réfection complète du châssis (cadre, châssis ouvrant, paumelles, etc.....)

Sont compris le débosselage, le ponçage, le masticage, etc.. ;

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

Ces portes ne comportent pas de serrure, mais des pattes à cadenas sur les deux faces + 1 verrou (targette)

11.02.3.2 Pose de porte métallique pleine

A. A la pièce, QF

B. Pose d'une porte existante.

Réfection complète du châssis (cadre, châssis ouvrant, paumelles, etc.....)

Sont compris le débosselage, le ponçage, le masticage, etc.. ;

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à déposer et à reposer

Ces portes ne comportent pas de serrure, mais des pattes à cadenas sur les deux faces + 1 verrou (targette)

11.02.4 Porte métallique vitrée type.

A. Au m², QF

B. Cadre en demi-HS.

Structure en profil bouteille, tôle de 1,5 mm, profil oméga comme raidisseur, le tout est soudé proprement. Vitrage 6mm. Parcloses, suivant détails en annexe.

Dans le cas d'une double porte, un des vantaux est équipé d'un mauclair en fer plat de 3 x 30 mm

soudé sur toute la hauteur et de verrou haut et bas. Des tubes de Ø suffisant seront scellés au pied des verrous.

Sont compris :sur les cadres les dômes de silence, la quincaillerie, arrêt de porte; et toutes sujétions

la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition en deux couches

Ces portes ne comportent pas de serrure, mais des pattes à cadenas sur les deux faces + 1 verrou (targette)

Uniquement pour le bâtiment DGEST : les portes ne comportent pas de verrou , mais une serrure à cylindre.

11.02.5 Réfection de porte métallique vitrée

A. Au m2, QF

B. Réfection complète du châssis (cadre, châssis ouvrant, paumelles, etc.....)

Sont compris le débosselage, le ponçage, le masticage, etc.. ;

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

Ces portes ne comportent pas de serrure, mais des pattes à cadenas sur les deux faces + 1 verrou (targette)

11.02.6 Porte isoplane type.

A.A la pièce, QF

B. Selon détail en annexe ;

Panneau de porte en triplex d'épaisseur de 5 mm minimum et collé à la presse sur un cadre en bois massif et renforcé soit par deux diagonales orientées vers les paumelles et une traverse centrale, soit par des traverses tous les 30 cm.

Les étrésoillons sont perforés par 4 trous pour permettre la ventilation de la feuille de porte.

Cadre profilé 1/2 HS.

Est compris :

la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition en deux couches;

la quincaillerie, serrure à cylindre, arrêt de porte;

sur les cadres les dômes de silence, et toutes sujétions.

C Localisation : bâtiments type

11.02.7 Porte isoplane

A. Au m², QF

B. Panneau de porte en triplex d'épaisseur de 5 mm minimum et collé à la presse sur un cadre en bois massif et renforcé

soit par deux diagonales orientées vers les paumelles et une traverse centrale,

soit par des traverses tous les 30 cm.

Les étrésoillons sont perforés par 4 trous pour permettre la ventilation de la feuille de porte.

Cadre profilé 1/2 HS.

Est compris :

la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition en deux couches;

la quincaillerie, serrure à cylindre, arrêt de porte;

sur les cadres les dômes de silence, et toutes sujétions.

C Localisation : bâtiments à réhabiliter. L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.02.8 Réfection des portes isoplanes

A. Au m², QF

B. Réfection complète du châssis (cadre, châssis ouvrant, paumelles, etc.....)

Sont compris le débosselage, le ponçage, le masticage, etc.. ;

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.02.9 Réfection des portes en bois vitrées

A. Au m², QF

B. Réfection complète du châssis (cadre, châssis ouvrant, paumelles, vitrages, mastic, etc.....)

Sont compris le ponçage, le masticage, etc.. ;

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches ou le vernis.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.02.10 Portes métalliques grillagées, non vitrées

A. Au M2, QF. Pour bâtiment à réhabiliter

B. Nouvelles portes à réaliser, suivant le modèle existant sur le bâtiment.

Ce poste s'entend pour une porte complète (châssis, anti-vol, ouvrants, paumelles, crémones, moustiquaire, etc.....)

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches. Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.02.11 Réfection des portes grillagées

A. Au m2, QF.

B. Réfection complète du châssis (cadre, châssis ouvrant, paumelles, etc.....)

Sont compris le ponçage, le masticage, etc.. ;

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches ou le vernis.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de châssis à réaliser ou à réhabiliter.

11.03 Divers

11.03.1 Trappe à suie

A. A la pièce, QF.

B. Suivant détail en annexe

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches. Y compris toutes sujétions.

11.03.2 Tôle perforée

A.Au M2, QF.

B.Suivant détail en annexe, épaisseur 1,5mm, modèle à proposer au M.O.

Y compris raidisseurs, cadres, sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches. Y compris toutes sujétions.

11.03.3.1 Placards

A.A la pièce, QF.

B.Suivant détail en annexe, tôle d'épaisseur 1,5mm, sur cadre en tube 20/20, sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches. Est compris dans le poste le rayon de séparation en bois, y compris toutes sujétions.

Les différents modules sont :

35 x 100,

35 x 90,

110 x 210,

120 x 210

Ils seront disposés suivant les schémas P1 à P9.

11.03.3.2 Réfection des placards

A.Au m2, QF.

B. Réfection complète du placard (cadre, châssis ouvrant, paumelles, dallettes, rayonnages, etc.....)

Sont compris le ponçage, le masticage, etc.. ;

Sont compris la peinture de protection contre la corrosion et la peinture de finition, en 2 couches ou le vernis.

Y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur est tenu, lors de la visite obligatoire du site, d'identifier le type exact de placard à réhabiliter.

11.03.4 Grille sur caniveaux.

A.Au ml. QF

B.Grille, de longueur variable, est constituée d'un cadre en cornière de 40 x 40 x 4 et de barreau de Ø12 mm, avec des ouvertures libres de 20 mm maximum, le tout est soudé. Suivant largeur finie du

caniveau.

Traitement et peinture.

Toutes sujétions seront comprises.

11.03.5.1 Garde-corps

A.Au ml posé. QF

B.Suivant modèle existant.

Traitement et peinture

Toutes sujétions seront comprises.

CLocalisation : ETSA Gitega

11.03.5.2 Réfection des garde-corps

A.Au ml .QF

B.Remise en état complète du modèle existant.

Traitement et peinture

Toutes sujétions seront comprises.

CLocalisation : ETSA Gitega

11.03.5.3 Garde-corps escalier

A.Au ml. QF

B.Suivant détail en annexe.

Traitement, minium et peinture

Toutes sujétions seront comprises.

CLocalisation : ETSA Gitega

11.03.6 Cache-rail.

A. Au ml. QF

B.Menuiserie bois vernis.

Le bois sera sec, exempt de nœuds.

Y compris le rail à rideaux

Toutes sujétions comprises

11.03.7 Tube métallique-support de rideaux

A. Au ml. QF

B. Tube mobilier de diam. 25mm supporté par des patères métalliques en fer diam 8 fixées dans la maçonnerie. Le tube, mobile, sera à 10 cm de la maçonnerie.

Toutes sujétions comprises

11.03.8.1 Tableaux en bois.

A. Au m2. QF

B. Menuiserie bois. Le bois sera sec, exempt de nœuds.

Plaque de triplex sur cadre en bois verni, y compris peinture noire, fixation, bac à craie, etc...

Toutes sujétions comprises

11.03.8.2 Réfection des tableaux en bois.

A. Au m2. QF

B. Menuiserie bois. Le bois sera sec, exempt de nœuds.

Remise en état complète des tableaux existants.

y compris peinture noire, fixation, bac à craie, etc...

Toutes sujétions comprises

11.03.9 Cage à bombonnes (Gaz).

A. A la pièce. QF

B. Suivant détail D.00.07.1.

Toutes sujétions comprises

12.00 PEINTURE.

Les peintures seront appliquées sur un support sec, propre et exempt de poussières et d'impuretés.

Les murs seront débarrassés de tous défauts tels que coulées de mortier et de béton, etc. ; les fissures seront convenablement rebouchées. Les murs seront préalablement enduits par une couche liquide de fixation.

Les sols, les huisseries seront convenablement protégées afin d'éviter toutes taches.

Les sols et autres doivent être parfaitement propre et exempt de toutes taches pour les diverses réceptions.

12.01 Peinture murs.

12.01.1 Peinture vinylique sur enduits .

A. Au m², selon les côtes des plans. Q.F.

B. Peinture vinylique.

Cette peinture a les caractéristiques suivantes :

- dilution : eau;
- extrait sécotal : 66 % en poids;
- densité : 1,5 ;
- séchage : 10 à 15 min.;
- recouvrable après 6 heures;
- rendement théorique : 6 à 8 m² au kg.

Application à la brosse ou au rouleau en deux couches de base et une troisième couche de finition.

Sont compris tous travaux de préparation des surfaces à peindre.

Les teintes sont au choix du Maître de l'Ouvrage.

12.01.2 Peinture glycérophtalique.

A. Au m², selon les côtes des plans. QF

B. Description et caractéristiques voir art.9.01.

Les peintures sont appliquées jusqu'à une hauteur de 2,1 m.

Application à la brosse ou au rouleau en deux couches de base et une troisième couche de finition.

Sont compris tous travaux de préparation des surfaces à peindre.

Les teintes sont au choix du Maître de l'Ouvrage.

12.02 Peinture plafond.

12.02.1 Peinture vinylique sur plafond.

A. Au m², selon les côtes des plans, QF

B. Peinture vinylique description voir art 12.012.

L'application sera réalisée à la brosse ou au rouleau en deux couches de base et une troisième couche de finition.

Sont compris tous travaux de préparation des surfaces à peindre.

C. Localisation : sous-face des dalles recevant un faux-plafond.

13.00 SANITAIRE - PLOMBERIE.

Généralités :

Les installations du présent poste s'entendent à partir du compteur de la REGIDESO.

Toutes les canalisations d'alimentation sont à prévoir en PVC H.P. (haute pression) ou en tuyaux galvanisés.

La pression d'essai sera de 10 kg /cm² pour toutes les canalisations et l'ensemble de l'installation.

Les canalisations dans les bâtiments sont apparentes ou encastrées.

En tête de chaque colonne montante sera placé un anti-bélier .

Une purge sera installée en pied de chaque colonne montante.

Les canalisations enterrées et en contact avec le béton, les mortiers dans les traversées, seront protégées contre la corrosion due au ciment et aux matières agressives par des bandes adhésives de protection couvrant parfaitement et entièrement les canalisations.

Pour les tuyaux PVC, en contact avec les bétons, afin d'assurer une bonne adhésion, les tuyaux seront préalablement enduit d'une couche de colle PVC sur la quelle on projette du sable rugueux. L'entrepreneur soumettra au Maître de l'Ouvrage tout autre moyen aussi efficace.

Les canalisations seront fixées au moyen de colliers démontables agréés par l'architecte. Les points de fixations sont en nombre suffisant pour éviter toutes déformation ou flèche dans les conduites. (espace entre colliers de max.: 2,70m)

Une ventilation primaire est prévue sur les colonnes d'évacuation. A chaque niveau, un aérateur à membrane sera prévu sur l'évacuation du dernier élément.

Des culottes avec bouchon (visite) seront prévues à chaque niveau et en pied de colonne. En pied de colonne le changement de direction sera assuré par 2 coudes à 45° contre-butés.

Tous les appareils sont prévus complètement installés y compris toutes les fournitures, façons et accessoires, l'alimentation d'eau froide et la vidange raccordée aux canalisations correspondantes.

Tous les départs du compteur seront équipés de vannes à billes.

Les appareils seront de choix B et devront posséder l'étiquette indiquant ce choix ou un certificat d'origine. Ils seront présentés au Maître de l'Ouvrage et au maître d'œuvre avant achat, par

l'entreprise.

13.01 Réseau d'Alimentation.

13.01.1 Chambre de vanne.

A.A la pièce. QF

B. Section minimum de 60 x 60 cm et de profondeur adaptée au différent cas.

Elles sont soit préfabriquées ou maçonnées sur un anneau en béton armé, les parois seront traitées à l'enduit hydrofuge. Le fond sera ouvert et rempli de gravier. La partie supérieure, les derniers 10 cm, est réalisée en béton avec une cornière de support pour le couvercle (voir détail en annexe).

Les couvercles sont en béton armé (béton type B4, ferrailage voir détail) d'épaisseur minimum de 5 cm, les bords sont terminés par des cornières ou des profils C. Le couvercle repose sur une cornière scellée dans le béton périphérique. Un système permettant l'ouverture sera posé, un boulon, rondelles large et poignée soudée.

Les largeurs seront adaptées à la profondeur si celle-ci excède 80 cm de profondeur.

Les sur-largeurs et sur-profondeurs sont à charge de l'Entreprise.

13.01.2 Vanne d'arrêt

AA la pièce, suivant diamètre QF

BSuivant diamètre, y compris toutes sujétions.

13.01.3 Alimentation en tuyau galvanisé.

A.Au ml, mesuré sur plan en projection horizontale et verticale, suivant diamètre QP

B. Tuyauterie en acier galvanisé, de différentes sections, y compris coudes, tés, colliers de fixation et toutes sujétions, du compteur aux différents appareils sanitaires.

13.01.4 Alimentation en tuyaux PVC.

A.Au ml, mesuré sur plan en projection horizontale et verticale, suivant diamètre QP

B. Tuyauterie PVC, de différentes sections, y compris coudes, tés, colliers de fixation et toutes sujétions, du compteur aux différents appareils sanitaires.

13.01.5 Purge réseau.

A.A la pièce. QF

B. Elle permet de vider à son pied la colonne montante.

13.01.6 Anti-bélier.

A.A la pièce. QF

B. Il est placé en tête de la colonne montante.

13.02 Réseau d'Evacuation.

Les deux systèmes seront séparés.

13.02.01 Evacuation Eaux Usées et eaux vannes par tuyauterie

A. Au ml

Mesuré sur plan en projection horizontale et verticale, suivant diamètre QP

B. Les tuyaux seront en PVC de diamètre de différente section adaptée au réseau.

La ventilation et un coupe-odeur seront à prévoir.

Sont à comprendre entre l'appareil sanitaire et le bac dégraisseur ou puits perdu

Sont compris toutes sujétions et accessoires, coudes, tés, Y, colliers, etc.

13.02.02.1 Evacuation Eaux Usées et eaux vannes par cunettes

A. Au ml, mesuré sur plan en projection horizontale, suivant diamètre QP

B. En éléments de béton préfabriqué ou maçonnées.

Les cunettes seront de différente section adaptée au réseau.

Sont à comprendre entre l'appareil sanitaire et le regard

Toutes sujétions comprises.

13.02.02.2 Réfection des cunettes d'évacuation

A. Au ml mesuré sur plan en projection horizontale, suivant diamètre QP

B. Remise en état complète des cunettes existantes.

Toutes sujétions seront comprises.

13.02.03 Evacuation horizontale des Eaux Pluviales.

A. Au ml, mesuré sur plan en projection horizontale, suivant diamètre QF

B. Les tuyaux seront en PVC de différents diamètres pour les E.P. et en fonction des quantités d'eau à évacuer.

Sont à comprendre entre chambres de visite et la jonction au Puisard

La pente minimum est de 0,2 %.

13.02.04 Chambre de visites E.U. et E.V.

A.A la pièce. QP

B. Elles sont de section minimum de 60 x 60 cm et de profondeur adaptée au différent cas.

Elles sont soit préfabriquées ou maçonnées sur place, les parois seront traitées à l'enduit hydrofuge ou bitumées. Le fond sera en forme de cunette pour permettre l'évacuation rapide des eaux. La partie supérieure, les derniers 10 cm, est réalisée en béton avec une cornière de support pour le couvercle (voir détail en annexe).

Les couvercles sont en béton armé, d'épaisseur minimum de 5 cm, les bords sont terminés par des cornières ou des profils C. Le couvercle repose sur une cornière scellée dans le béton périphérique. Un système permettant l'ouverture sera posé, un boulon, rondelles large et poignée soudée.

Les largeurs seront adaptées à la profondeur si celle-ci excède 80 cm de profondeur.

Les sur-largeurs et sur-profondeurs sont à charge de l'Entreprise.

13.02.05.1 Chambre de visites E.P.

A.A la pièce. QF

B. Elles sont de section minimum de 60 x 60 cm et de profondeur adaptée au différent cas.

Elles sont soit préfabriquées ou maçonnées sur place, les parois seront traitées à l'enduit hydrofuge ou bitumées. Le fond sera en forme de cunette pour permettre l'évacuation rapide des eaux. La partie supérieure, les derniers 10 cm, est réalisée en béton avec une cornière de support pour le couvercle (voir détail en annexe).

Les couvercles sont en béton armé, d'épaisseur minimum de 5 cm, les bords sont terminés par des cornières ou des profils C. Le couvercle repose sur une cornière scellée dans le béton périphérique. Un système permettant l'ouverture sera posé, un boulon, rondelles large et poignée soudée.

Les largeurs seront adaptées à la profondeur si celle-ci excède 80 cm de profondeur.

Les sur-largeurs et sur-profondeurs sont à charge de l'Entreprise.

13.02.05.2 Réfection Chambre de visites

A.A la pièce. QF

B. Remise en état complète du regard ou chambre de visite.

Y compris toutes sujétions,

13.02.06 Plus value pour couvercles de chambre de visite (trafic routier)

A.A la pièce, forfait QP

B. Supplément de ferrailage pour les couvercles des chambres de visite exposés à un trafic routier, suivant dimensions.

13.02.07.1 Fosse septique.

A.A la pièce. QP

B. Suivant plan annexé et nombre d'usagers.

13.02.07.2 Réfection de fosse septique.

A.A la pièce. QP

B. remise en état complète de l'ouvrage.

13.02.08 Bac dégraisseur

A.A la pièce. QF

B. Suivant plan annexé.

13.02.09 Puits perdu.

A.A la pièce, QP

B. Profondeur: 12,00m minimum.

Le puit aura un * minimum de 120 cm, suivant détail,.

Le trop-plein, en tube PVC * 110, s'évacuera dans l'exutoire le plus proche.

13.02.10 Puisard EP

A.A la pièce. QF

B. Profondeur: jusqu'au sol absorbant.

Le puit aura un * minimum de 120 cm, suivant détail,.

Le trop-plein, en tube PVC * 110, s'évacuera dans l'exutoire le plus proche.

13.03 Appareils sanitaires.

13.03.01 W.C. type anglais.

A.A la pièce, pour l'ensemble installé, QF

B.Appareil en porcelaine vitrifiée blanche du type sur pied, à fond creux, sortie arrière verticale ou orientable apparente, avec coude ad hoc.

L'appareil est fixé au sol par 2 vis en inox (5 x 60), cache-tête chromé, cheville et interposition entre

l'appareil et le sol d'un matériau compressible et imputrescible.

Raccordement entre la sortie et la canalisation (13.02) se fera par pièce spéciale souple (nylon à lèvres).

Il est prévu pour le réservoir une chasse basse en PVC blanc, résistant au vieillissement, pour les sanitaires des habitations à bouton poussoir.

Toutes les pièces métalliques apparentes sont chromées.

Siège de W-C. avec charnière en acier inoxydable.

Porte papier chromé, brosse et toutes sujétions sont compris.

Marque W.C. : VILLEROY et BOSH, type campus, ou équivalent.

Marque chasse : GEBERIT, ou équivalent.

13.03.02 W.C. type turc.

A.A la pièce, pour l'ensemble installé, QF

B.Appareil en béton préfabriqué

1 siphon en PVC.

La chasse est composée d'un tuyau en galva, une vanne à bille, et une queue de carpe, les vis de fixation sont en inox.

Tous les accessoires en laiton chromé, robinet et tube Schell, porte papier chromé.

La peinture des tubes métalliques ou PVC.

13.03.03.1 Urinoirs collectifs

A.Au ml, pour l'ensemble installé. QF

B.Cunette en béton et siphon en PVC.

Les postes : carrelage, alimentation ne sont pas repris dans le présent poste.

Ils sont comptés dans les postes correspondants.

13.03.03.2 Urinoir individuel

A.A la pièce QF, pour l'ensemble installé,

B.Appareil en porcelaine vitrifiée blanche.

La fixation murale est assurée par des consoles adaptées.

Les accessoires apparents sont en laiton chromé, robinet d'arrêt à équerre ou droit, tube chromé, mélangeur, le siphon est en PVC ou polyéthylène blanc, et toutes sujétions sont comprises.

13.03.04 Lavabo.

A.A la pièce, pour l'ensemble installé, QF

B. Appareil en porcelaine vitrifiée blanche, il est pourvu de savonniers avec becs d'écoulement, d'un trop plein incorporé, et d'un percement central pour robinetterie mono trou.

La fixation murale est assurée par des consoles adaptées au type du lavabo.

Les accessoires apparents sont en laiton chromé, robinet d'arrêt à équerre ou droit, tube chromé, mélangeur, le siphon est en PVC ou polyéthylène blanc, miroir, porte serviette et toutes sujétions sont compris, les vis de fixation sont en inox

Eau froide uniquement

13.03.05.1 Evier simple cuve.

A.A la pièce, QF

B.L'évier sera en inox 18/10 de 80 x 50 cm avec égouttoir à gauche ou à droite.

L'évier est serti dans un cadre en bois sur le pourtour.

1 bonde avec 1 bouchon et chaînette et un tube de trop plein.

La fixation au gros œuvre (tablette béton ou maçonnerie se fait par support métallique en cornière de 40 x 40 fixée par cheville au béton ou encastrée par doguet avant la mise en oeuvre du béton.

Les accessoires apparents sont en laiton chromé, robinet d'équerre ou droit, tube Schell (ou équivalent), mélangeur, le siphon est en PVC ou polyéthylène blancs, toutes sujétions sont comprises.

Marque : BENTHOR, ou équivalent.

Marque de la robinetterie : GROHE, type Atlanta, ou équivalent.

13.03.05.2 Evier double cuve.

A.A la pièce, QF

B.L'évier sera en inox 18/10 de 120 x 50 cm avec égouttoir à gauche ou à droite.

L'évier est serti dans un cadre en bois sur le pourtour.

2 bondes avec bouchon et chaînette et un tube de trop plein.

La fixation au gros-oeuvre (tablette béton ou maçonnerie se fait par support métallique en cornière de 40 x 40 fixée par cheville au béton ou encastrée par doguet avant la mise en oeuvre du béton.

Les accessoires apparents sont en laiton chromé, robinet d'équerre ou droit, tube Schell (ou équivalent), mélangeur, le siphon est en PVC ou polyéthylène blancs, toutes sujétions sont comprises.

13.03.05.3 Réfection d'évier

A.A la pièce, QF

B.Remise en état complète de la paillasse et des éviers. Y compris toutes sujétions.

(Alimentation, robinetterie, fixation, siphon, ragréages divers, évacuation, etc....)

Clocalisation : ETS Kamenge, réfectoire

13.03.06.1 Douche type.

A.A la pièce, pour l'ensemble installé, QF

B.:A la pièce pour l'ensemble installé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de scellement, accessoires et raccordement au réseau.

Le receveur de douche est une simple chape lissée avec pente vers l'avaloir, situé au dessus de la cunette. L'avaloir comprend une crépine avec syphon.

Colonne de douche en tuyau galva ½ pouce, vanne d'arrêt et pomme de douche.

Y compris accessoires (porte-savon et porte serviette) et toutes sujétions.

13.03.06.2 Bac de douche.

A.A la pièce, QF

B.:A la pièce pour l'ensemble installé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de scellement, accessoires et raccordement au réseau.

Receveur de douche en tôle d'acier émaillée blanche de 3,5mm encastré dans le sol. Les dimensions sont d'environ 90cmx90cmx15 cm de profondeur.

Il est émaillé intérieurement et sur les bords. Le fond est antidérapant.

Le robinet mural chromé est à raccord fileté au nez.

Raccord coudé chromé entre le robinet et le mur. Colonne de douche chromée ;

Bras de douche chromé avec rosace murale et pomme de douche chromée.

Vidange du type bonde siphonoïde à grille chromée, débouchable par le dessus et sortie horizontale. Raccord 3/2". Tuyau d'évacuation en P.V.C. Ø 40.

Y compris accessoires et toutes sujétions.

13.03.06.3 Réfection bac de douche.

A.A la pièce, QF

B.:remise en état complète y compris toutes sujétions de fourniture, de pose

(crépines, siphon, robinetterie, accessoires, etc...)

13.03.06.4 Douche de sécurité - laboratoire.

A.A la pièce, pour l'ensemble installé, QF

B.:A la pièce pour l'ensemble installé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de scellement, accessoires et raccordement au réseau.

La Colonne de douche en tuyau galva ½ pouce, comprenant une pomme de douche est située sur le trottoir extérieur du bâtiment « labo », proche de la porte d'accès, elle est actionnée à partir du bureau du professeur, par une vanne à bille.

13.03.07.1 Bac à laver (carrelé).

A.Au ml, QF

B.Le bac sera réalisé en béton armé, finition en carrelage émaillé 15x15 intérieure.

La remontée de carrelage sur la maçonnerie est reprise au poste carrelage.

Y compris accessoires et toutes sujétions.

13.03.07.2 Bac à laver (non carrelé).

A.Au ml, QF

B.Le bac sera réalisé en béton armé, finition en ciment lissée.

Y compris accessoires et toutes sujétions.

13.03.07.3 Bac à laver (bâtiments type).

A.A la pièce, QF

B.Suivant détails en annexe.

Bac cuisine,

Bac réfectoire

Bac sanitaire

Y compris accessoires et toutes sujétions.

13.03.07.4 Réfection de bac à laver.

A.Au ml, QF

B.Remise en état complète des bacs, y compris toutes sujétions.

13.03.07.5 Réfection de bac à laver circulaire en tôle émaillée.

A.A la pièce, QF

B.Remise en état complète des bacs, y compris toutes sujétions.

Clocalisation : ETS Kamenge

13.03.07.6 Réfection de bac à laver circulaire en béton.

A.A la pièce, QF

B.Remise en état complète des bacs, y compris toutes sujétions.

Clocalisation : ETS Kamenge

13.03.08. Robinet double service.

A.A la pièce, pour l'ensemble installé, QF

B.Le robinet est à bille, quart de tour. Un tuyau d'arrosage (± 10 m de longueur) sera livré avec ce robinet.

Le mur, 50 cm de part et d'autre sera recouvert de faïence ou d'un enduit hydrofuge, non compté à ce poste.

13.03.09 Réfection de la chasse d'eau du sanitaire Nord ETS kamenge

A.Au forfait, QF

B.Remise en état complète du système de chasse d'eau, y compris toutes sujétions.

Clocalisation : ETS Kamenge

13.03.10.1 Cuvette à encastrer en grès émaillé de 45 x 45.

A.A la pièce, pour l'ensemble installé. QF

B.Prévue pour les laboratoires.

La cuvette est en grès émaillé, de premier choix, spécialement conçue pour les laboratoires, résistance aux agents chimiques, avec trop plein incorporé.

Elle est incorporée dans la paillasse en béton et rendue solidaire de celle-ci par joints étanches.

De teinte blanche.

Elle est équipée d'un robinet eau froide pour cuvette avec brise jet, la tête à clapet mobile à garniture spéciale à grande résistance assurant une fermeture hermétique.

Le poste comprend le robinet, l'embase à encastrer les rallonge éventuelles et toutes les pièces de raccordement.

Marque : PORCHER, ou équivalent.

Marque robinetterie : CHAVONNET, type EF 6003, ou équivalent.

13.03.10.2 Cuvette à encastrer en grès émaillé de 95 x 40.

A.A la pièce, pour l'ensemble installé. QF

B.Prévue pour les laboratoires.

La cuvette est en grès émaillé, de premier choix, spécialement conçue pour les laboratoires, résistance aux agents chimiques, avec trop plein incorporé.

Elle est incorporée dans la paillasse en béton et rendue solidaire de celle-ci par joints étanches.

De teinte blanche.

Elle est équipée d'un robinet eau froide pour cuvette avec brise jet, la tête à clapet mobile à garniture spéciale à grande résistance assurant une fermeture hermétique.

Le poste comprend le robinet, l'embase à encastrer les rallonge éventuelles et toutes les pièces de raccordement.

Marque : PORCHER, ou équivalent.

Marque robinetterie : CHAVONNET, type EF 6003, ou équivalent.

13.04.1 Tube acier noir pour le transport du gaz.

A.Au ml. QF

B.Tube de Ø 1/2" en acier noir, les joints entre accessoires (coudes, T, manchon, vannes) seront réalisés avec du chanvre et de la pâte à joint.

Les tubes apparents seront marqués tous les mètres par une bande de couleur jaune.

A chaque entrée de laboratoire une vanne de sécurité est comprise.

13.04.2 Vanne centrale de sécurité (gaz).

A.A la pièce. QF

B.Sous le bureau du professeur, une vanne générale du réseau de gaz est prévue de manière à couper toute arrivée aux paillasses des élèves.

13.04.3 Robinet pour gaz.

A.A la pièce. QF

B.Robinet pour gaz butane détendu.

Robinet "à sécurité", manette quart de tour, pourvus d'un verrou en position fermée, tournant à grande portée et rodage de précision.

Pression d'épreuve : 0.360 bar (3 fois la pression maxima d'utilisation).

Pression maxima d'utilisation : 0.120 bar.

Débit sous pression 0.075 bar Ø 6 : 500 l/h.

Un embout pour fixation d'un tube souple est également fourni.

Toutes sujétions, rosaces, percements sont compris.

Marque : Robinet Chavonnet série 7000 ou équivalent.

13.04.4Bombonnes de gaz.

A.A la pièce. QF

B.Bombonne pour gaz butane.

14.00 ELECTRICITE.

Généralités :

1. Conditions climatiques

Localisation: Burundi

Humidité relative de l'air : maximum 80%

: minimum 50%

Température de l'air sous abri : maximum 30° C

: minimum 16°C

Altitude: 800 mètres à 1.800 mètres

2. Protections particulières

Compte tenu des conditions climatiques, les matériels doivent être efficacement protégés - contre la rouille

- contre les effets de moisissures et micro-organismes vivants

Le matériel électrique doit être tropicalisé.

3. Normes et règlements

La présente entreprise est régie, pour autant que le présent cahier des charges n'y déroge pas, par les documents suivants :

- Les prescriptions spéciales de la société distributrice de courant
- Les normes belges et européennes, publications et codes de bonnes pratique (dernière édition) de l'Institut Belge de Normalisation
- Le règlement technique de l'Union des Exploitations Electriques en Belgique
- Les normes les plus récentes du Comité Electrotechnique Belge
- Les recommandations du Comité Electrotechnique International (CEI)

4. Tropicalisation du matériel électrique

Le bon fonctionnement de chaque appareil ou équipement est garanti dans les conditions prévalant sur place en ce qui concerne la température et l'humidité

Toutes les précautions nécessaires sont prises à cet effet sans affecter les qualités électriques ou mécaniques du matériel.

Déclassement du matériel électrique

Pour tenir compte des températures ambiantes maximales, les appareillages et liaisons électriques sont déclassés conformément aux recommandations CEI (publication 1976, article 502).

5. Tensions du réseau

Les tensions appliquées aux tableaux généraux sont :

- 380 V entre phases
- 220 V entre phases et neutre.
- Neutre système TN-S.
- Fréquence 50 Hz.

6. Protection contre corrosion

Le matériel électrique est tropicalisé entièrement et efficacement afin de protéger chaque élément constitutif de toute possibilité d'oxydation. Cette tropicalisation s'applique aussi bien à la charpente qu'à la visserie, aux barres, conducteurs, connexions et aux appareils, ainsi qu'à toutes les parties constitutives : bobinages, contacts, ressort, pièce diverses, etc..

Métaux en pièces détachées usinées

Les métaux en pièces usinées employées (décolletage, découpage, moulage par injection, etc..) subissent les traitements requis pour les mettre à l'abri de la corrosion.

Protection des parties métalliques

Les pièces métalliques non usinées à peindre sont préalablement dégraissées et ensuite recouvertes de deux couches de peinture phosphatante de protection, la couche d'aspect étant réalisée à l'aide d'une peinture glycérophtalique cuite au four.

Toutes les surfaces, d'un entretien ultérieur par peinture difficile ou même impossible, seront en acier inoxydable, en laiton, en bronze ou en acier galvanisé.

7. Protection contre l'incendie

Toutes les installations doivent être conformes aux dispositions de la norme NBN 713-010 tant sur les dispositions générales constructives (définition des zones, natures des structures, des parois, escaliers, etc..) que sur les spécifications relatives à la nature et aux caractéristiques des matériaux employés et aux conditions particulières mises œuvre.

Cette norme pourra être éventuellement complétée par des dispositions particulières du pays concerné.

8. Protection contre les insectes.

Tous les appareils sont prémunis contre les courts-circuits accidentels dus aux animaux, oiseaux, insectes ou chute d'objets.

En particulier, les armoires ont toutes leurs ouvertures obturées par des treillis moustiquaires à fines mailles en acier inoxydable.

Les entrées de câbles se font par presse-étoupe ou par boîte à câbles

Les câbles posés dans le sol ont un revêtement extérieur résistant à l'attaque des rongeurs, termites ou autres être nuisibles.

9. Qualité des matériaux

L'entrepreneur est réputé exécuter ses travaux avec des matériaux et matériels de la meilleure qualité nécessaire. Il doit pouvoir, à tout moment, faire la preuve de l'origine et de la qualité des matériaux mis en œuvre, auprès des services concernés.

L'entreprise est tenue de se conformer aux caractéristiques et aux qualités imposées par les

documents contractuels.

Tout le matériel doit être neuf. L'Entrepreneur doit fournir, à la première demande du bureau d'études, un échantillon ou une documentation technique complète de tout le matériel électrique prévu dans le présent chapitre. Toute documentation doit être rédigée en français.

10. Standardisation

Les interrupteurs, prises de courant et boîtes de connexion auront une origine commune de façon à garantir une standardisation de forme, dimensions et teinte.

Limites de l'entreprise

En ce qui concerne l'alimentation électrique, l'entreprise commence au compteur, qui est à raccorder par les soins de la Regideso sur demande de l'Entrepreneur, lequel devra fournir à celle-ci tous les documents qu'elle souhaite.

En ce qui concerne la téléphonie, l'entreprise commence au câble de l'ONATEL situé dans la voirie publique. La présente entreprise comporte la pose et le raccordement du câble nécessaire à la distribution aux abonnés. L'entreprise est tenue de prendre tous les contacts nécessaires avec les services de l'ONATEL et de lui fournir tous les documents voulus, avant de réaliser le raccordement.

Etendue de l'entreprise

La présente entreprise comprend toutes les installations électriques indiquées dans les présentes spécifications et plans,

·Installations électriques proprement dites

·Prises de terre

·Installations téléphoniques

·Canalisations électriques souterraines

·Luminaires et interrupteurs

·Prises de courant

D'une façon générale, l'entreprise comporte :

-La fourniture par l'entrepreneur de tout le matériel nécessaire à la réalisation des installations, en parfait ordre de marche.

-La mise en place et le montage du matériel

-Les essais de contrôle et de réception du matériel fourni par l'entrepreneur

-Les essais et la mise en service des installations

-La fourniture des plans et schémas d'exécution, ainsi que tous les documents tels que notices

explicatives, manuels d'entretien et listes des pièces de rechange. Tout ces documents sont rédigés en français.

Avant l'exécution de son travail, l'entrepreneur soumet aux services du Maître de l'Ouvrage l'ensemble des plans d'exécution indiquant avec précision l'implantation du matériel, le passage des câbles, fourreaux, etc., en tenant compte des différents corps de métiers.

Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de faire démonter, sans indemnité pour l'entrepreneur, le matériel non conforme aux plans et aux présentes spécifications.

L'entrepreneur ne peut tirer argument d'une erreur ou omission des présentes spécifications et plans, pour se dispenser de fournir et de monter, sans supplément de prix, tous les éléments nécessaires à l'exécution des installations dans toutes les règles de l'art et répondant aux exigences de la bonne pratique et de la compagnie distributrice d'électricité.

Installations électriques et téléphoniques dans les bâtiments.

Les installations électriques et téléphoniques dans les bâtiments sont réalisées principalement en pose apparente dans les murs, les planchers et au-dessus des faux plafonds.

Lorsqu'il est fait usage de fils isolés au PVC, type VOB 1,5 et 2,5 mm² et type VWT, ils sont placés sous tube souple, lisse, continu, en PVC, en pose encastrée, et sous tube rigide, lisse, en PVC, avec coudes préfabriqués, en pose apparente.

Lorsqu'il est fait usage de câble isolé type VVB, il est placé sous tube souple, lisse, continu, en PVC, en pose encastrée, et sous tube rigide, lisse, en PVC, en pose apparente; dans ce dernier cas, on peut limiter l'utilisation du tube à la partie rectiligne des canalisations, et faire usage de goulottes.

Le diamètre du tube est choisi en fonction du nombre, de la nature et de la section des conducteurs, dans la série normalisée des diamètres 16, 20, 25 et 32 mm, selon le barème ci-après.

Lorsqu'il est fait usage des câbles armés types VFVB et EVAVB, la mise sous tube n'est pas nécessaire et la fixation peut se faire directement par colliers d'attache. La pose peut aussi se faire sur chemin de câble ou en goulotte.

Le raccordement d'équipements étanches se fait obligatoirement par pénétration à travers un presse-étoupe garantissant une protection IP45 au moins, d'une dimension adaptée au tube ou au câble, selon le cas. En pose apparente, par sécurité et pour des facilités d'entretien, la pénétration dans les boîtiers par la face inférieure, est préférée.

Les fils isolés et câbles, utilisés dans les installations électriques sont prévus respectivement pour tension d'isolement 750 V selon NBN C 32-123 et tension d'isolement 1000 V selon NBN C32-124.

En ce qui concerne la téléphonie, il est fait usage à l'intérieur des bâtiments, de câble type VWT à âme massive en cuivre diamètre 0,5 mm au moins. Le nombre de paires est choisi en fonction du nombre des prises téléphoniques à desservir, plus une réserve pour une prise supplémentaire.

Ces câbles sont posés sous tube, encastré ou apparent, distinct des tubes pour canalisations téléphoniques.

Lorsqu'il est hors usage de goulottes, elles doivent comporter des secteurs différents pour les circuits

électriques, téléphoniques et électroniques.

Installations électriques et téléphoniques encastrées.

Les installations encastrées se situent essentiellement au niveau des murs en maçonnerie et planchers en béton. La préférence doit être en tous cas accordée à la pose au-dessus du faux plafond quand il existe, par rapport à la pose encastrée en plancher.

Quand la pose des canalisations en plancher ne peut être évitée, elle se fait dans des tubes en PVC souple, à paroi lisse, continus, soigneusement fixés sur la dalle par des plots en mortier de ciment, avant la coulée de la chape.

L'encastrement dans les murs se fait,

- soit en profitant des orifices présents dans les blocs de béton tuyautés, quand ils sont utilisés.
- soit par rainurage des maçonneries à l'aide d'une machine à rainurer. L'usage du burin qui pourrait ébranler les maçonneries, n'est pas autorisé. Le rainurage n'est pratiqué qu'après approbation de son tracé par les services du Maître de l'Ouvrage. La pose des canalisations se fait dans des tubes en PVC, souple, à paroi lisse, continus soigneusement fixés dans les murs par des attaches clouées.

Les boîtes de dérivation, les boîtes de tirage et les boîtes destinées à recevoir les interrupteurs et les prises encastrés, sont soigneusement fixés dans les murs.

L'attention est attirée sur le fait que seuls des tracés clairs et rationnels sont autorisés pour le trajet des canalisations, les tracés confus et non rectilignes étant interdits.

En particulier,

- dans les murs : seuls les tracés verticaux et horizontaux sont autorisés
- dans les planchers, quand ils existent, seuls les tracés parallèles aux murs, sont autorisés.

Dans tous les cas, les tracés conformes au canevas ci-après sont seuls autorisés dans les murs.

Les rainures dans murs, sont soigneusement obturées au plâtre ou au mortier de ciment, à la satisfaction du B.C avant réalisation de l'enduit.

Les tubes sont équipés des fils de tirage nécessaires à la mise en place des conducteurs et pénètrent à l'intérieur des boîtes de dérivation et boîtiers d'encastrement.

Installations électriques et téléphonique apparentes

Les installations électriques et téléphoniques apparentes se situent au niveau des murs et faux-plafond.

Elles sont réalisées à l'aide de :

- tubes rigides
- chemins à câbles

·goulottes à câbles

Les tubes rigides en PVC, sont fixés par des colliers d'attache dont l'espacement ne peut dépasser 20 fois le diamètre du tube en parcours horizontal et 25 fois le diamètre en parcours vertical. Les colliers sont fixés dans les maçonneries par vis et chevilles.

Les chemins à câbles sont réalisés en tôle d'acier, perforée, profilées en U, galvanisée (galvanisation d'épaisseur 45 micromètres par face) et pré-peinte. Ils sont fixés par vis auto-taraudeuses dans les charpentes et par vis et chevilles dans les maçonneries.

Les goulottes à câbles sont en matière plastique isolante auto-extinguible, profondeur 65 mm, largeur 250 mm, d'un modèle à cloisonnement évolutif, à 3 compartiments, avec couvercle. Elles sont fixées par vis et chevilles dans les maçonneries.

Les boîtes de dérivation, boîtes de tirage et les boîtiers des interrupteurs et prises de courants sont fixés par au moins 2 vis et chevilles.

Sur les parois extérieures des bâtiments et dans les locaux classés humides, les appareillages doivent être abrités par des boîtiers étanches au degré de protection IP 54 au moins. La pénétration dans de tels boîtiers ne peut se faire par des embouts à gradins et seuls les presse-étoupes sont autorisés.

Dans le cas où un câble est utilisé en pose sur une charpente, la fixation peut se faire directement sur la charpente à l'aide de colliers à denture, en matière plastique.

Dans le cas où plusieurs câbles cheminent le long d'une charpente ou sur faux-plafond, la pose sur chemin à câble est utilisée; la largeur du chemin à câble est choisie en fonction du nombre de câbles avec une réserve de 20%, avec un minimum d'un câble.

TABLEAUX BASSE TENSION

GENERALITES

Les tableaux B.T. sont installés dans les locaux destinés à cet effet et indiqués aux plans.

Ils sont conformes aux spécifications ci-après :

D'une manière générale, le matériel est monté sur barreaux ou rails.

Tous les câbles d'énergie sont raccordés directement aux bornes des appareils qui les protègent.

Toute la filerie intérieure est en fils isolés souples ou semi rigides, type VOB-750 V.

Tous les disjoncteurs, fusibles, interrupteurs portent une plaquette repérant les circuits protégés; elle est placée sous ceux-ci. Les étiquettes sont fixées par vis et non par collage.

Les schémas, reproduits sur papier plastifié, sont fixés sur la porte à l'intérieur du tableau.

Tous les tableaux sont surdimensionnés afin de permettre une extension éventuelle égale à 1/5 ème de leur capacité totale.

Les plans, schémas et caractéristiques techniques du matériel des tableaux sont à agréer par le Maître de l'Ouvrage avant expédition du matériel et avant exécution. Les tableaux sont à réceptionner par un organisme délégué par le Maître de l'ouvrage.

14.01 Tableau général

A.Au forfait, y compris raccordement, mise en service et toutes sujétions, QP

B.Le tableau principal est situé dans le local attenant à la cabine abonné. L'armoire qui abrite l'équipement électrique est de même conception que celle qui abrite le TGBT et elle répond donc aux prescriptions des généralités ci-dessus.

L'ensemble est conçu pour une tension assignée de 660V et présente une tenue au courts-circuits de 32 kA au moins.

Le tableau principal abrite le dispositif d'inversion « normal »/ «secours » pour l'alimentation du TGBT ainsi que les dispositifs de protection de l'éclairage extérieur, de l'éclairage et des prises du bâtiment annexe.

Il peut aussi abriter les équipements nécessaires à la commande automatique du groupe électrogène.

Ce tableau comporte :

- le bornier d'arrivée du transformateur Regideso.
- le bornier d'arrivée de l'alternateur du groupe électrogène.
- les disjoncteurs de protection du transformateur et de l'alternateur.

- un jeu de trois lampes de phase sur chaque arrivée.
- trois ampèremètres sur l'arrivée du transformateur.
- un voltmètre avec commutateur à 7 positions, sur l'arrivée du transformateur.
- les fusibles HPC de protection des départs vers le TGBT.
- les disjoncteurs de protection des circuits d'éclairage et prises.
- les contacteurs de commande des circuits d'éclairage extérieur.
- un interrupteur crépusculaire pour la commande de l'éclairage extérieur.
- un inverseur automatique permettant l'alimentation des circuits secourus par le groupe électrogène.

Les disjoncteurs de protection du transformateur et de l'alternateur sont du type tétrapolaire pour tension d'isolement de 660V, tension d'emploi assignée de 500 V et pouvoir de coupure d'au moins 30 kA sous 500 V. kA. Ils sont équipés de déclencheurs magnéto-thermiques, conçus pour commande simultanée de fermeture et ouverture de tous les pôles, en conformité avec les normes CEI 947-2 et VDE0660, et placés sous boîtier en matière isolante. Leur endurance mécanique est d'au moins 20.000 manœuvres. Ils sont débrochables et de calibres et réglages indiqués aux schémas.

Le disjoncteur de protection du transformateur est équipé du déclencheur auxiliaire à raccorder aux thermostat et pressostat de la cuve du transformateur, comme indiqué en 14.06.

L'inverseur automatique peut être composé de deux contacteurs tétrapolaires à couplage mécanique, présentant une endurance d'au moins 50.000 manœuvres. Cet inverseur est commandé par le dispositif de démarrage et arrêt automatique du groupe électrogène.

Les contacteurs de commande de l'éclairage extérieur sont tétrapolaires, d'un calibre indiqué aux schémas et présentant une endurance d'au moins 50.000 manœuvres.

Les fusibles HPC sont du type à couteaux, conformes à la norme CEI 1269, conçus pour tension 500 V au moins et pouvoir de coupure de 1250 kA. Ils sont des calibres indiqués aux schémas. Les socles pour fusibles sont équipés de bornes et contacts argentés. Une poignée d'extraction des fusibles HPC est fournie pour le tableau.

14.02 Câbles d'alimentation des bâtiments

AAu ml ; QP.

BCe poste comprend le câble d'alimentation du tableau Général aux tableaux divisionnaires. Installation enterrée ou aérienne, suivant plans.

Différents types de câbles :

EVAVB 4x2,5mm²

EVAVB 4X4mm²

EVAVB 4x6mm²

EVAVB 4x10mm²

EVAVB 4x25mm²

EVAVB 4x35mm²

WVB 4x2,5mm²

WVB 4x4mm²

WVB 4x6mm²

WVB 4x10mm²

WVB 4x25mm²

WVB 4x35mm²

14.03 Tableaux divisionnaires

AA la pièce complètement équipée et raccordée, y compris toutes sujétions.QF

BCe poste s'applique à la fourniture, la pose et le raccordement de chaque tableau

conforme aux spécifications ci-après :

Constitution

Chaque tableau divisionnaire est constitué par un boîtier en matière moulée thermodurcissable ou en polyester armé de fibres de verre, pour pose encastrée, double isolation, dimensions permettant l'incorporation du matériel de protection et de manœuvre prévu aux schémas. Le boîtier est fermé par couvercle résistant aux chocs, pivotant à 180°, charnières à l'intérieur.

Opercules défonçables aux parois supérieure et inférieure permettant le montage de presse-étoupes ou boîtes de tête de câble. Rainure défonçable en face arrière.

Châssis amovible à profilés pour appareillage de fixation rapide sur rail métallique DIN.

Plaque de recouvrement en matière synthétique.

L'ensemble présent un degré de protection IP 44 au moins.

Equipement

Chaque tableau divisionnaire comporte en général :

-sur chaque demi-jeu de barres, un disjoncteur général à déclencheurs magnéto-thermiques et protection différentielle 500 mA au maximum

-deux demi-jeux de barres ou de répartiteurs, un pour le réseau "normal" et l'autre pour le réseau "secouru"

-la filerie intérieure en fils VOB de la section voulue

-les disjoncteurs à déclencheurs magnéto-thermique et protection différentielle si c'est indiqué aux schémas, ou si la résistance de la prise de terre le nécessite, sur chaque départ.

-les télérupteurs et contacteurs de commande de certains circuits, indiqués aux schémas.

-Un para-surtension aval.

Les disjoncteurs généraux sont tétrapolaires, enclipsés sur rails DIN, conçus pour tension 400 V - 50Hz et pouvoir de coupure d'au moins 10 kA selon NF C 61 410. Ils sont munis de déclencheurs magnéto-thermiques type C, à calibres fixes et éventuellement de déclencheurs différentiels accouplés.

Le para-surtension aval est tétrapolaire et présente les caractéristiques suivantes.

-pouvoir d'écoulement : I_{max}: 8 kA, onde 8/20 microsecondes

-I_{nom} : 2 kA, onde 8/20 microsecondes

-Up : 1,5 kV

-Tension :440 V

-Courant de fuite < 1 mA

14.04.1 Câblage et filerie

AAu forfait y compris toutes sujétions. QF

BCâblage du tableau divisionnaire à chaque appareils ou prises du bâtiment.

14.04.2Câbles VOB

AAu ml, y compris toutes sujétions. QF

BCâblage du tableau divisionnaire aux appareils ou prises du bâtiment.

VOB 2x1,5mm²

VOB 2x2,5mm²

14.05 Prises de terre

14.05.01 Prise de terre principale du bâtiment

A.Au forfait

B. La prise de terre principale du bâtiment est constituée par un conducteur en cuivre électrolytique nu de section 35 mm² au moins, rectangulaire ou circulaire, ou en cuivre électrolytique étamé sous gaine de plomb de 1 mm d'épaisseur si l'agressivité du sol le justifie, posé en boucle en fond de fouille, à l'aplomb des murs extérieurs du bâtiment.

En cas d'assemblage de tronçons de conducteur entre eux, seul l'assemblage boulonné visible et incorrodable, est autorisé.

Les extrémités de la boucle de terre aboutissent à un dispositif de connexion au conducteur de terre d'un modèle visible. Ce dispositif constitue en outre barrette de sectionnement.

La résistance de dispersion de la prise de terre principale du bâtiment doit être inférieure à 30 Ohms. Si cette valeur est dépassée, une prise de terre complémentaire doit être installée.

La mesure de la résistance de dispersion, est une charge de l'Entrepreneur. Seule de la terre fine, à l'exclusion de pierres, pierrailles ou gravats, est utilisée pour le remblaiement au contact du conducteur.

14.06. Interrupteurs

A. A la pièce posée et raccordée, en pose apparente ou encastrée, y compris toutes sujétions, QP

B. Le présent poste comprend la fourniture de l'interrupteur proprement dit, y compris sa boîte d'encastrement et la réalisation de la saignée dans le mur, pour la pose encastrée, son boîtier pour la pose apparente, ainsi que les accessoires de fixation et connexion et son raccordement.

Les interrupteurs sont normalement situés à 120 cm au-dessus du sol fini et à au moins 15 cm des angles.

Les interrupteurs sont équipés de contacts en argent et sont conçus pour au moins 100.000 manœuvres et calibre de lot A sous 250V-50Hz; les boîtiers et les plaques de garde sont en matière thermoplastique de teinte crème pour les parties visibles. Les manettes de commande sont en même matière et de même teinte. La forme et la taille des manettes sont à soumettre à l'approbation du B.C.

Les interrupteurs étanches sont équipés de joints leur conférant un degré de protection IP 54 au moins ; en pose apparente, la pénétration du câble ou du tube se fait exclusivement à travers un presse-étoupe.

Les boutons poussoirs sont du type à bascule et équipés d'un témoin à tube néon.

Les interrupteurs sont d'un modèle bénéficiant du label CEBEC ou VDE garantissant leur conformité aux normes.

14.06.1 Interrupteur simple allumage

14.06.2 Interrupteur simple allumage étanche

14.06.3 Interrupteur va et vient

14.06.4 Interrupteur va et vient étanche

14.06.5 Interrupteur bipolaire

14.06.6 Bouton poussoir

14.07 Prise de courant

AA la pièce posée et raccordée, en pose apparente ou encastrée y compris toutes sujétions, QP

B. Le présent poste comprend la fourniture de la prise, y compris sa boîte d'encastrement pour la pose encastrée, son boîtier pour la pose apparente, les accessoires de fixation et de connexion, la réalisation de la saignée pour la pose encastrée, la fixation, ainsi que le raccordement.

Les prises sont normalement situées :

soit à 20 cm au-dessus du sol fini

soit directement sous les interrupteurs, à environ 1,10 m au-dessus du sol fini

Les prises destinées à l'alimentation des climatiseurs sont situées dans les niches abritant les groupes extérieurs

Dans tous les cas, elles sont situées à au moins 15 cm des angles des murs.

La plaque de garde et le boîtier des prises apparentes, sont réalisés en matière thermoplastique de même teinte que pour les interrupteurs.

Toutes les prises sont munies d'une broche de mise à terre.

Les douilles sont conçues pour conserver leur pouvoir de serrage au cours du temps.

Les prises étanches sont équipées de joints et couvercle et sont conçues pour atteindre un degré de protection IP 54 au moins; en pose apparente, la pénétration de la canalisation se fait au travers un presse-étoupe.

Les prises tétrapolaires + terre sont d'un modèle industriel conforme aux normes CEI 309.1 et CEI 309.2

Les prises alimentées par le réseau UPS sont d'un modèle non standard européen et sont livrées avec une fiche correspondante, de façon à éviter tout emploi abusif du réseau UPS.

Toutes les prises sont de modèles bénéficiant du label CEBEC, VDE ou NF, garantissant leur conformité aux normes.

14.07.1 Prise 2P+T-220V

14.07.2 Prise 2P+T-220V étanche

14.07.3 Prise 3P+N+T-380V 25A

14.08 Luminaires

A.A la pièce posée, raccordée et essayée, y compris toutes sujétions, QP

B Le présent poste comprend la fourniture, la pose des luminaires et des accessoires de fixation, le câblage et le raccordement des luminaires. Les luminaires sont implantés conformément aux plans et sont fournis complets, munis de lampes, ballasts et starters, nécessaires à leur parfait fonctionnement. Ils sont soigneusement raccordés à la terre. Tous les appareils fluorescents sont compensés par condensateurs permettant de porter le facteur de puissance cos phi à 0,9 (inductif) minimum. Les appareils portent le label CEBEC ou VDE, garantissant une construction conforme aux normes. Les lampes qui équipent les luminaires à fluorescence, sont de la série de diamètre 26 mm, capables d'un flux de 1450 lumens pour le modèle 18 W,3450 lumens pour le modèle 36 W et 5400 lumens pour le modèle 58 W.

14.08.1 Luminaire 1 x 36w

Luminaire plafonnier fluorescent 1 x 36 W , à appliquer au plafond ou à la charpente.

Platine en tôle d'acier émaillé blanc portant les accessoires électriques et les embouts porte-douilles.

Modèle à proposer par l'entreprise.

14.08.2 Luminaire 1 x 18w

Luminaire plafonnier fluorescent 1 x 18 W , à appliquer au plafond.

Platine en tôle d'acier émaillé blanc portant les accessoires électriques et les embouts porte-douilles.

Modèle à proposer par l'entreprise.

14.08.3 Luminaire 2 x 36w

Luminaire plafonnier fluorescent 2 x 36 W , à appliquer au plafond.

Platine en tôle d'acier émaillé blanc portant les accessoires électriques et les embouts porte-douilles.

Modèle à proposer par l'entreprise.

14.08.4 Luminaire 1 x 36w étanche

Réglettes extérieures étanches 1x36W.

Modèle à proposer par l'entreprise.

14.08.5 Luminaire 1 x 18w étanche

Réglettes extérieures étanches 1x18W.

Modèle à proposer par l'entreprise.

15.00 TELEPHONIE

15.01 Prise téléphonique encastrée

A. A la pièce, QF.

B. Ce poste comprend la fourniture et la pose des prises téléphoniques. Ces prises sont en attente de raccordement.

Elles sont d'un modèle de teinte ivoire et adaptées aux postes téléphoniques et aux prescriptions de l'ONATEL.

16.00 RESEAU ANTI-INCENDIE.

Pour mémoire

17.00 AMENAGEMENTS des ABORDS et VOIRIES.

17.01 Piétonnier et revêtement de sol extérieur en gravier .

AAu m², QF

B5 cm de gravier sont étendus sur les zones piétonnes et certaines cours intérieures, après compactage du sol.

CLocalisation : selon les quantitatifs et les plans de masse.

17.02 Voiries et parking en gravier.

AAu m² QF

B Décapage de 15cm des zones routières, évacuation des terres, compactage,

Fond latéritique de 15cm bien compacté. Apport de 5 cm de gravier.

17.03 Bordures en béton préfabriqué.

AAu ml posé, QF

B Eléments réalisés en béton de type B4 ; dimensions : 40 x 25 x 10 cm

17.04.1 Galerie extérieure couverte de 1,50m de large.

AAu ml, QF

B Suivant détail en annexe.

17.04.2 Galerie extérieure couverte de 2,50m de large.

AAu ml, QF

BSuivant détail en annexe.

17.05.1 Caniveaux E.P.

A. Au ml, QF

B. En éléments de béton préfabriqué.

17.05.2 Réfection de caniveaux E.P.

A. Au ml, QF

B. remise en état complète des caniveaux existants, y compris toutes sujétions.

17.06.Réservoir d'eau

A. A la pièce, QF

B. Suivant détail en annexe, y compris toutes sujétions.

Ils sont raccordés aux descentes d'eau pluviales et au réseau REGIDESO.

18.00 DIVERS

18.01 Réfection conduit de cheminée

AA la pièce, QF

BNettoyage, ramonage du conduit de cheminée, remise en état complète du conduit, ragréages intérieurs et extérieurs, dalle de couverture de cheminée, y compris toutes sujétions, .

18.02 Escalier métallique

AA la pièce, QF

BSuivant détails en annexe, y compris toutes sujétions,

CLocalisation : ETSA Gitega

18.03 Fourreaux PVC diamètre 90mm

AAu ml, QF

BFourreaux en tuyaux PVC pour le passage des câbles en travers des routes ; Les tranchées, d'une profondeur de 0,90m et d'une largeur qui est fonction du nombre de câbles qu'elles contiennent, reçoivent d'abord une couche de sable de 0,10m d'épaisseur.

Un grillage avertisseur en matière imputrescible avec des mailles de 30 mm et une largeur de 0,30m est ensuite posé le long du parcours de chaque câble. Ce grillage peut être remplacé par un ruban avertisseur en polyéthylène teinté dans la masse. Au-dessus, la tranchée est remblayée en tout-venant soigneusement compacté, par couches de 0,30m.

y compris toutes sujétions,

CLocalisation : Selon les plans masses et les quantitatifs

18.04 Muveros

AA la pièce, QF

B Foyer amélioré type « Muvero », différentes capacités (100, 200 ou 300 litres), y compris toutes sujétions,

CLocalisation : Voir détails quantitatifs

ANNEXE 7

Exemple de bordereau de prix unitaires

AESTP				
ITAN GIHANGA				
Bordereau des prix unitaires			Date : Juin 2008	
POST E	DESIGNATION	U	P.U. en chiffres	P.U. en lettres
0.00	INSTALLATION DE CHANTIER			
0.01	Installation de chantier	ff	18.000.000	Dix-huit millions francs burundais
0.02	Démolition des bâtiments existant			
	Cuisine, ITAB Gihanga	ff	800.000	Huit cents mille francs burundais
	Galerie administration, ITAB Kigamba	ff	100.000	Cent mille francs burundais
	Sanitaires, ITAB Kigamba	ff	1.680.000	Un million six cent quatre-vingts mille francs burundais
...			
0.15	Dépose des appareils sanitaires			
	W.C. Anglais	pc	5.459	Cinq mille quatre cent cinquante-neuf francs burundais

		W.C. turc	pc	5.459	Cinq mille quatre cent cinquante-neuf francs burundais
		Bac à laver	pc	16.377	Seize mille trois cent soixante-dix-sept francs burundais
		Evier	pc	5.459	Cinq mille quatre cent cinquante-neuf francs burundais
1.00	TERRASSEMENTS				
1.01	Terrassement de la plate-forme en déblais-remblais		m	3 3.185	Trois mille cent quatre-vingt-cinq francs burundais
...				
1.06	Evacuation des terres en dépôt		m	3 8.606	Huit mille six cent six francs burundais
2.00	FONDATIONS				
2.01	Maçonnerie cyclopéenne		m	3 93.314	Quatre-vingt-treize mille trois cent quatorze francs burundais
2.02	Maçonnerie cyclopéenne(surprofondeur)		m	3 93.314	Quatre-vingt-treize mille trois cent quatorze francs burundais
...	...				
5.00	BETON				
5.01	Béton non armé				
5.01.1	Béton de propreté		m	2 6.777	Six mille sept cent soixante-dix-sept francs burundais

5.02	Béton armé			
5.02.1	Béton de longrine et chaînage inférieur	m	3 266.554	Deux cent soixante-six mille cinq cent cinquante-quatre francs burundais
		acier kg	3.929	Trois mille neuf cent vingt-neuf francs burundais
		coffrage m	2 5.604	Cinq mille six cent quatre francs burundais

NB : pour chaque poste du BQ doit correspondre un descriptif dans le CCTP

ANNEXE 8

***Exemple de bordereau des quantités
forfaitaires***

AESTP					
ITAB GIHANGA					
Estimatif - Réfectoire réhabilité				Date : Juin 2008	
POSTE	DESIGNATION	U	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANT TOTAL
0.00	INSTALLATION DE CHANTIER				
0.01	Installation de chantier	ff		18.000.000	-
0.02	Démolition des bâtiments existant				
	Cuisine, ITAB Gihanga	ff		800.000	-
	Galerie administration, ITAB Kigamba	ff		100.000	-
	Sanitaires, ITAB Kigamba	ff		1.680.000	-
....				
0.15	Dépose des appareils sanitaires				
	W.C. Anglais	pc		5.459	-
	W.C. turc	pc		5.459	-
	Bac à laver	pc	1,000	16.377	16.377
Total poste 0					1.583.755

1.00	TERRASSEMENTS				
1.01	Terrassement de la plate-forme en déblais-remblais	m3		3.185	-
...				
1.06	Evacuation des terres en dépôt	m3		8.606	-
Total poste 1					-
2.00	FONDATIONS				
2.01	Maçonnerie cyclopéenne	m3		93.314	-
2.02	Maçonnerie cyclopéenne(surprofondeur)	m3		93.314	-
Total poste 2					-
....				
5.00	BETON				
5.01.1	Béton de propreté	m2		6.777	-
5.02	Béton armé				
5.02.1	Béton de longrine et chaînage inférieur	m3		266.554	-
		acier	kg	3.929	-
		coffrage	m2	5.604	-

NB : pour chaque poste du BQ doit correspondre un descriptif dans le CCTP

ANNEXE 9

***BPU et quantitatif sur Excel à remettre
aux entreprises dans le DAO***

Double cliquer sur l'Excel ci-dessous pour visionner l'ensemble du Bordereau des Prix Unitaires et du Bordereau des Quantités. Le soumissionnaire n'a accès qu'à la colonne de prix unitaire en chiffre. Le programme transforme le montant en lettre et calcul toutes les multiplications et additions pour avoir finalement un montant total dans la feuille « récapitulatif ».

Pour modifier le libellé « Francs Burundais » dans une autre monnaie, il faut procéder comme suit :

Mot de passe : aestpkg

**Compléter uniquement la colonne des prix unitaires en chiffres surlignée en jaune, le prix unitaire en lettres s'affiche automatiquement
 Au fur et à mesure que vous saisissez les prix unitaires, ils sont directement insérés dans les feuilles des devis estimatifs pour les différents bâtiments
 Pour imprimer, cliquez sur l'icône d'impression, le formatage est déjà fait
 N'oubliez pas de parapher et de cacheter toutes les pages, cela permet d'ailleurs de distinguer votre offre des autres**

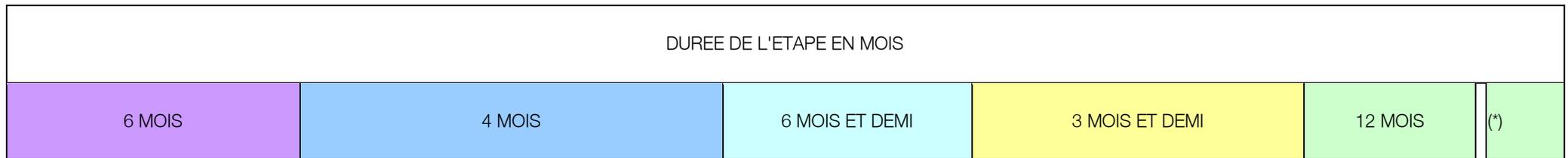
AESTP				
ITAB GIHANGA				
Bordereau des prix unitaires				Date : Juin 2008
POSTE	DESIGNATION	U	PRIX UNITAIRE en chiffres	PRIX UNITAIRE en lettres
0.00	INSTALLATION DE CHANTIER			
0.01	Installation de chantier	ff		Francs burundais
0.02	Démolition des bâtiments existant			
	Cuisine, ITAB Gihanga	ff		Francs burundais
	Galerie administration, ITAB Kigamba	ff		Francs burundais
	Sanitaires, ITAB Kigamba	ff		Francs burundais
0.03	Nettoyage des suies	m2		Francs burundais
0.04	Démolition des revêtements muraux (carrelages et enduits)	m2		Francs burundais
0.05	Démolition des revêtements de sol (chapes et carrelages)	m2		Francs burundais
0.06	Dépose des revêtements de sol en dallettes béton	m2		Francs burundais
0.07	Démolition des dalles de sol et socles	m2		Francs burundais
0.08	Démolition des dalles de couverture	m3		Francs burundais
0.09	Démolition des trottoirs	m2		Francs burundais
0.10	Démolition des maçonneries	m3		Francs burundais
0.11	Dépose des faux plafonds	m2		Francs burundais
0.12	Dépose des huisseries	m2		Francs burundais
0.13	Démolition des placards et étagères	m2		Francs burundais
0.14	Dépose de la charpente et de la couverture	m2		Francs burundais
0.15	Dépose des appareils sanitaires			
	W.C. Anglais	pc		Francs burundais
	W.C. turc	pc		Francs burundais
	Urinoir	pc		Francs burundais
	Douche	pc		Francs burundais
	Lavabo	pc		Francs burundais
	Bac à laver	pc		Francs burundais
	Evier	pc		Francs burundais
0.16	Dépose des installations sanitaires			
	Réfectoire, ITAB Gihanga	ff		Francs burundais
	Administration, ITAB Kigamba	ff		Francs burundais
0.17	Dépose des installations et appareils électriques			
	Réfectoire, ITAB Gihanga	ff		Francs burundais
	Administration, ITAB Kigamba	ff		Francs burundais
	Salle des profs, ITAB Kigamba	ff		Francs burundais
0.18	Démolition des caniveaux	m1		Francs burundais
0.19	Dépose des dallettes de couverture des caniveaux	m1		Francs burundais
0.20	Démolition des cheminées	pc		Francs burundais
0.21	Dépose des muveros	pc		Francs burundais
1.00	TERRASSEMENTS			
1.01	Terrassement de la plate-forme en déblais-remblais	m3		Francs burundais
1.02	Décapage-terrassement en déblai	m3		Francs burundais
1.03	Fouilles de fondations-terrassement en déblai	m3		Francs burundais
1.04	Fouilles de fondations-terrassement en déblai (surprofondeur)	m3		Francs burundais
1.05	Remblais en tout venant pour les puits de fondation	m3		Francs burundais
1.06	Evacuation des terres en dépôt	m3		Francs burundais
2.00	FONDACTIONS			
2.01	Maçonnerie cyclopéenne	m3		Francs burundais
2.02	Maçonnerie cyclopéenne(surprofondeur)	m3		Francs burundais
3.00	PROTECTION CONTRE L'HUMIDITE			

ANNEXE 10

***Exemple de chronogramme des étapes
d'un projet de construction***

Arrivée des responsables de projet	Elaboration des termes de références et DAO pour le bureau d'architecture	Approbation administrative sur le dossier d'appel d'offres pour le bureau d'architecture	Lancement de l'appel d'offres des bureaux d'architecture	Ouverture et analyse des offres des bureaux d'architecture	Approbation administrative sur l'analyse	Contrat d'architecture	Avant Projet Sommaire	DAO/CSC marché de travaux (entreprise)	Approbation administrative sur le dossier d'appel d'offres d'entreprises	Lancement de l'appel d'offres pour le marché de travaux (entreprise)	Ouverture et analyse des offres des entreprises	Approbation administrative sur le dossier d'appel d'offres d'entreprises	Contrat d'entreprise	Supervision de chantier	Réception provisoire du chantier	Réception définitive du chantier
------------------------------------	---	--	--	--	--	------------------------	-----------------------------	---	--	--	---	--	----------------------	-------------------------	----------------------------------	----------------------------------

CHRONOGRAMME EN SEMAINE																
1	2-24	25-26	27-35	36-37	38-39	40	41-48	49-64	65-66	67-75	76-78	79-80	80	81-132	132	(*)



(*) un an après la réception provisoire

La durée du processus complet d'une construction est de 32 mois depuis l'arrivée des responsables de projet jusqu'à la réception provisoire

COMMENTAIRES

La durée des étapes d'autorisations est très fluctuante selon les pays et la législation en place. Les représentations devraient disposer des renseignements concernant les étapes de procédures de passation de marchés au préalable.

La durée de l'étude et du chantier dépend également de la nature et de l'ampleur des travaux à entreprendre. Le chronogramme ci-dessus est basé sur des travaux de grosse ampleur tel que construction d'un hôpital provincial, d'une grande école, d'une cours de justice nationale ou d'un laboratoire national de recherche. Mais pour un

dispensaire à construire ou un bâtiment à réhabiliter (salle de classe ou tribunal rural), on pourrait planifier 3 mois d'étude et de 4 à 6 mois pour les travaux proprement dit.

PHASE INCOMBANT au PROJET : installation et identification des besoins

PHASE INCOMBANT au PROJET : procédure d'engagement d'un bureau d'architecture

PHASE INCOMBANT au BUREAU D'ARCHITECTURE et au PROJET : Etude des travaux à mettre en oeuvre

PHASE INCOMBANT au PROJET/ BUREAU D'ARCHITECTURE : procédure de marché public de travaux (entreprise).

PHASE INCOMBANT à L'ENTREPRISE, au BUREAU D'ARCHITECTURE et au PROJET: Travaux proprement dits

BUILDING A FAIR WORLD

**CTB
AGENCE BELGE
DE DÉVELOPPEMENT**

**RUE HAUTE 147
1000 BRUXELLES
T +32 (0)2 505 37 00
F +32 (0)2 502 98 62
INFO@BTCCTB.ORG
WWW.BTCCTB.ORG**

**LA COOPÉRATION
BELGE AU DÉVELOPPEMENT .be**