



Haiti



*Ecole Nationale de Police
(ENP)*

Construction bâtiment Ecole Nationale de Police



Cahier des Charges

TABLE DES MATIERES

1 GÉNÉRALITÉ	5
1.1 INTRODUCTION	5
1.2 LOCALISATION DES TRAVAUX	5
1.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
1.4 SERVICE D'ESSAIS ET CONTRÔLE DE QUALITÉ	6
1.4.1 <i>Objet</i>	6
1.4.2 <i>Normes Techniques générales</i>	6
1.5 TRAVAUX À EXÉCUTER	6
1.6 PLANS ET DESSINS	7
1.7 CONTRÔLE TECHNIQUE ET CAHIER DE CHANTIER	8
1.8 PROVENANCE DES MATÉRIAUX	8
1.9 SITES LIMITROPHES	8
1.10 RÉCEPTION ET DÉCHARGEMENT DE L'ÉQUIPEMENT	9
1.11 MATÉRIAUX ET BONNE EXÉCUTION	9
1.12 SYSTÈME D'UNITÉ	9
1.13 NETTOYAGE	9
2 EXÉCUTION DES TRAVAUX	9
2.1 ORGANISATION GÉNÉRALE	9
2.2 IMPLANTATION ET PIQUETAGE	10
2.3 DÉPLACEMENT DES MATÉRIAUX	10
2.4 ENLÈVEMENT	10
2.5 DÉMOLITION	10
2.6 TRAVAUX DE FOUILLES	10
2.6.1 <i>Inspection</i>	10
2.6.2 <i>Description</i>	11
2.6.3 <i>Fouilles des Tranchées et Épuisement de l'eau</i>	11
2.7 REMBLAI	11
2.8 BÉTON ARMÉ	12
2.8.1 <i>Composition et consistance des Bétons</i>	12
2.8.2 <i>Fabrication du Béton et Adjuvants</i>	13
2.9 COFFRAGE	14
2.9.1 <i>Coffrage ordinaire</i>	14
2.9.2 <i>Sujétions diverses à respecter</i>	14
2.9.3 <i>Soins aux coffrages avant bétonnage</i>	15
2.10 ARMATURES (VOIR CAHIER SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES BÂTIMENT)	16
2.10.1 <i>Généralités</i>	16
2.10.2 <i>Mise en Place des Armatures</i>	17
2.10.3 <i>Matériaux</i>	17
2.10.4 <i>Main-d'œuvre</i>	17
2.11 BÉTON	17
2.11.1 <i>Composants</i>	17
2.11.1.1 CIMENT	17
2.11.1.2 AGRÉGATS - GÉNÉRALITÉS	18
2.11.1.3 EAU	18
2.11.2 <i>Qualité du béton</i>	18
2.11.3 <i>Mesure des matériaux</i>	18
2.11.4 <i>Malaxage Mécanique</i>	19
2.11.5 <i>Transport du béton</i>	19
2.11.6 <i>Mise en Place du Béton</i>	19
2.12 BÉTON DE FONDATION	19

2.12.1	Nettoyage	19
2.13	MATÉRIAUX	20
2.13.1	Pierre dures	20
2.13.2	Ciment	20
2.13.3	Emballage	20
	<i>Les liants seront livrés sur le chantier en emballage étanche portant d'une manière apparente la classe du liant. Les emballages seront en bon état au moment de l'emploi et les liants ne seront pas altérés par l'humidité.</i>	20
2.13.4	Vérification - Inspection	20
	<i>L'Entrepreneur devra effectuer toutes les vérifications utiles en ce qui concerne la qualité des ciments. L'Ingénieur pourra de son côté, sans qu'il n'en résulte aucune atténuation de la responsabilité de l'Entrepreneur, faire toute vérification qu'il jugera nécessaire.</i>	20
2.13.5	Refus	20
	<i>Tout ou partie du lot de liant refusé devra être évacué du chantier par l'Entrepreneur à ses frais, et dans les délais qui lui seront fixés.</i>	20
2.13.6	Agrégats pour Mortier	20
2.13.7	Eau de Gâchage	20
2.13.8	Béton de remplissage	21
2.14	MAÇONNERIE DE BLOCS AU CIMENT	21
2.14.1	Indications Générales	21
2.14.1.1	ESSAI	21
2.14.1.2	ENTREPOSAGE	21
2.14.1.3	INSPECTION	21
2.14.1.4	NETTOYAGE	22
2.14.2	Mortiers	22
2.14.3	Pose	22
2.15	TRAVAUX DE FINITION	23
2.15.1	Enduits	23
2.15.2	Indications Générales	23
2.15.3	Matériaux	23
2.15.3.1	CIMENT	23
2.15.3.2	SABLE	23
2.15.3.3	EAU DE GÂCHAGE	24
2.15.3.4	DOSAGE DU MORTIER	24
2.15.4	Exécution	24
2.15.4.1	ENDUIT LISSE	24
2.15.4.2	ENDUIT TYROLIEN	24
2.15.4.3	CRÉPI FLOTTÉ	24
2.15.4.4	REJOINTOIEMENT	24
2.15.4.5	ENDUIT CIRÉ	25
2.15.5	Parquet	25
2.16	PEINTURE	25
2.16.1	Revêtement de Peinture et Vernis	26
2.16.2	Qualité des Matériaux	26
2.16.3	Mise en Œuvre	26
2.16.3.1	PRÉPARATION GÉNÉRALE	26
2.16.3.2	NETTOYAGE	27
2.17	OUVERTURES	27
2.17.1	Portes en Bois	28
2.17.2	Portes Métalliques et brise-soleil	28
2.17.3	Fenêtres à lames de type « awning »	28
2.17.4	Finition	28
2.18	ÉBÉNISTERIE	28

2.18.1 Matériaux	28
2.18.2 Directives particulières pour menuiserie et vitrerie	29
2.18.3 Type de Portes	30
2.18.4 Type de Fenêtres	31
2.18.5 Finition	31
2.19 INSTALLATIONS HYDRAULIQUES ET SANITAIRES	31
2.19.1 Généralités	31
2.19.2 Étude – dessins d'exécution	32
2.19.3 Installation des tuyauteries	32
2.19.4 Test	33
2.19.5 Appareils sanitaires	33
2.19.6 Robinetterie	33
2.19.7 Accessoires de toilettes	34
2.19.8 Pompe	34
2.19.9 Ouvrage de génie civil	34
2.19.10 Modèles d'appareils sanitaires et schéma de montage	34
2.19.11 Réservoir	34
2.19.12 Château d'eau	35
2.19.13 Regard d'inspection	35
2.20 INSTALLATION ÉLECTRIQUE	35
2.20.1 Généralités	35
2.20.2 Description des travaux à réaliser	36
2.20.3 Description des installations	36
2.20.4 Méthodes d'installation et matériaux basiques	37

1 GÉNÉRALITÉ

1.1 Introduction

Le Cahier des charges est destiné à servir de cadre de référence pour l'exécution du marché des travaux au fin de la réalisation du projet de : « **Construction de l'École Nationale de Police** ».

Ce projet est mis en œuvre par le **Programme des Nations-Unies pour le Développement (PNUD)** et **Le Gouvernement Canadien** ;

Le Cahier des charges définit les spécifications des matériaux, des équipements ainsi que les conditions de mise en œuvre pour l'exécution des travaux.

1.2 Localisation des travaux

Les Travaux de construction de l'École Nationale de Police, est située à Pernier dans la commune de Pétion-ville, dans le département de l'Ouest.

1.3 Consistance des travaux

L'exécution des travaux comprend :

1. La construction d'un bâtiment à deux niveaux comprenant
 - Huit (8) salles de classe de 50 m² au RDC
 - Huit (8) salles de classe de 50 m² à l'Étage
 - Quatre (4) toilettes superposées de part et d'autre de l'entrée incluant :
 - Pour les toilettes de gauche un total de:
 - 8 WC
 - 6 urinoirs
 - 8 lavabos
 - Sur la droite par niveau un total de:
 - 8 WC
 - 6 urinoirs
 - 8 lavabos
 - Deux escaliers à deux paliers de part et d'autre de l'entrée du bâtiment
 - Deux (2) escaliers de secours à l'arrière du bâtiment
 - Deux (2) châteaux d'eau de 1000 gallons installés sur la toiture
 - Un (1) réservoir enterré de 25000 gallons
 - Les circuits d'électrification intérieur et extérieur incluant panneaux, câblage, inverter, batteries et accessoires, climatisation salle technique, lampadaires et génératrice.
 - Les circuits hydrauliques eau froide incluant pompe
 - Les circuits de drainage de toiture et de cour
 - Le circuit des eaux noires
 - La proposition d'aménagement du parvis et l'esplanade d'accès.

2. Les travaux divers d'aménagement

Les travaux englobent en premier lieu, la démolition des structures existantes dont cinq (5) salles de classe en structure métallique en aluminium et sheetrock, emprise au sol d'approximativement de 7,36 x 16,5 et 5 bases en béton de 121 m² et (1) toilette en maçonnerie de bloc. En deuxième lieu, la construction d'un bâtiment à deux niveaux. En troisième lieu, l'aménagement de l'esplanade incluant la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires pour la réalisation du projet.

1.4 Service d'essais et contrôle de qualité

1.4.1 Objet

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques fixe les prescriptions et spécifications techniques relatives à la construction du bâtiment. Il définit les exigences de qualité au niveau des matériaux ainsi que celles relatives à la fabrication des produits entrant dans la réalisation de ces travaux ainsi que de leur mise en œuvre.

1.4.2 Normes Techniques générales

L'exécution des travaux du présent marché implique l'application sans restriction des règlements et normes en vigueur, et leur application ne peut être dissociée des dossiers de plans et documents auxquels font référence les pièces contractuelles.

En l'absence d'indications spécifiées par le présent descriptif, la qualité des matériaux et leur mise en œuvre, les notes de calcul ainsi que les procédés de fabrication des produits composites, relèveront du respect scrupuleux des normes IBC (International Building Code, 2012 Édition), International Code Council (ICC), Code de conception de chargement : ASCE 7-10, Code de conception du béton : ACI 318-11 et CNBH (Code National du Bâtiment d'Haïti, Édition janvier 2013). En cas de conflit, ces normes auront préséance sur les plans et dessins.

L'Entrepreneur peut proposer, en remplacement, des matériaux ou produits équivalents, tant sur le plan de l'aspect, que des caractéristiques et de la qualité. Tous les matériaux doivent répondre aux normes de qualité supérieure.

1.5 Travaux à exécuter

L'Entrepreneur devra fournir tous les matériaux, le matériel, l'équipement et la main-d'œuvre requise pour l'exécution des travaux jusqu'à leur achèvement selon les clauses du présent Marché.

L'Entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires pour l'entretien et la protection du bâtiment. À l'achèvement des travaux, il fera enlever des lieux tous équipements, constructions provisoires, gravats, pancartes et détritrus de toutes sortes sur tout l'espace qu'il occupait pendant toute la durée du Marché en ayant soin de laisser ces endroits dans un état d'ordre et de propreté à la satisfaction du Maître d'Ouvrage Délégué.

1.6 Plans et dessins

L'Entrepreneur disposera pour l'exécution de ce projet de tous les documents techniques nécessaires (plans d'architecture et de structure, spécifications techniques, notes de calcul ...).

L'Entrepreneur est responsable des dessins d'exécution et leur approbation par l'Ingénieur ne dégage en rien sa responsabilité en regard des erreurs ou omissions pouvant y exister.

L'Entrepreneur devra vérifier soigneusement les cotes portées sur les plans, s'assurer de leur concordance dans les différents plans et de leur réajustement en fonction des réalités de l'implantation. L'Entrepreneur devra s'assurer sur place, avant toute mise en œuvre de la possibilité de suivre les cotes et indications diverses et, en cas d'imprécision, en référer immédiatement au Maître d'œuvre.

La responsabilité de l'Entrepreneur n'est en rien diminuée pour ce qui concerne la stabilité et la résistance des divers ouvrages qu'il construit, tant qu'il ne présente pas des remarques écrites et dûment motivées, argumentant des variantes éventuelles proposées au Maître de l'Ouvrage. L'Entrepreneur devra vérifier tous les plans; cependant il ne pourra pas de lui-même apporter de modifications aux plans et devis, mais devra signaler au Maître d'œuvre tout changement jugé utile. Faute de se conformer aux présentes prescriptions, l'Entrepreneur sera responsable de toute erreur d'exécution et de leurs conséquences.

Toute modification du projet initial, pour être exécutable, doit être soumise à l'approbation de l'Ingénieur.

Après leur élaboration, l'Entrepreneur soumettra pour accord les plans définitifs d'exécution à l'Ingénieur en deux (2) exemplaires.

L'Entrepreneur ne pourra commencer les travaux qu'après avoir reçu le visa de l'Ingénieur "bon pour exécution" sur les plans d'exécution.

Ces plans ne pourront plus être modifiés qu'après l'autorisation de l'ingénieur.

Les travaux devront être exécutés avec les matériaux dont les volumes, dimensions et qualité sont indiqués dans le cadre du devis estimatif et dans les plans et dessins. Ces plans et dessins sont ceux qui se rapportent au Marché et ils font partie intégrante de ce Marché. L'Entrepreneur devra tenir compte des dimensions indiquées, telles qu'elles figurent sur les plans et dessins. Dans tous les cas, les plans de détails auront la priorité sur les plans d'ensemble.

Corrections

Si le Maître d'Ouvrage Délégué désire apporter des corrections, il les notera et les soumettra à l'Entrepreneur pour les modifications nécessaires. Dans le cas où les dessins sont approuvés, ils seront remis à l'Entrepreneur avec la mention <APPROUVÉ>. Les dessins <approuvés> feront partie intégrante des documents du contrat. En aucun cas, ils ne pourront faire l'objet d'une augmentation de prix.

1.7 Contrôle technique et cahier de chantier

Jusqu'à la réception définitive de l'ensemble des travaux, l'Entrepreneur est soumis au contrôle technique du Maître d'Ouvrage Délégué.

Pendant la durée des travaux, le Maître d'œuvre ou ses représentants auront libre accès au chantier. Ils pourront prélever autant que nécessaire tout échantillon de matériaux destinés à être mis en œuvre et y faire effectuer des essais. Tous les essais courants de laboratoire sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra soumettre un cahier de chantier dans lequel seront portées et signées quotidiennement toutes les annotations. Le Maître d'Ouvrage Délégué y aura accès à tout moment afin d'y porter éventuellement toute remarque jugée utile. L'Entrepreneur prendra soin de faire enregistrer dans ce cahier le personnel affecté aux différents travaux, les matériaux livrés au chantier, la description et le volume de travail réalisé, les incidents survenus, les intempéries handicapant l'évolution normale des travaux, les modifications, réunions, ordre de service, nom et fonction des visiteurs etc.

1.8 Provenance des matériaux

La fourniture et le transport des matériaux incombent à l'Entrepreneur qui a la responsabilité de vérifier leur qualité de manière à satisfaire les exigences du présent Marché. Les matériaux proviendront de carrières d'emprunt et de fabricants pour lesquels le Maître d'Ouvrage Délégué aura donné son OK.

Au cas où il y aurait certains matériaux ne répondant pas aux exigences du Marché, et qui sont livrés sur le chantier, l'Entrepreneur aura la responsabilité de les retourner à ses frais au point de livraison. Des facilités pour la manutention des matériaux et des travaux en cours d'exécution seront fournies à tout moment par l'Entrepreneur et à ses frais. L'Entrepreneur devra disposer d'un endroit convenable et adéquat pour l'emmagasiner ces matériaux pendant l'exécution des travaux et il sera responsable de toute perte ou avarie des matériaux qui y seront emmagasinés.

Au moins quinze jours avant leur mise en exécution, l'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre trois échantillons des matériaux et fournitures prévus au devis ou pour lesquels l'avis du Maître d'œuvre est requis. Il ne pourra approvisionner ces matériaux, et les mettre en œuvre qu'après l'acceptation du Maître d'œuvre.

Les échantillons proposés devront permettre de se faire une idée exacte des caractéristiques des matériaux ou du matériel en question.

1.9 Sites limitrophes

L'Entrepreneur devra conduire ses opérations sur les lieux où s'effectuent les travaux de façon que les sites limitrophes (bâtiments existants, allées, rues, terrains vides) soient maintenus en bon état. Dans le cas le plus défavorable, l'Entrepreneur devra les faire nettoyer et les débarrasser de

tous gravats et débris provenant de ses opérations.

1.10 Réception et déchargement de l'équipement

L'Entrepreneur sera responsable du déchargement de tout matériel fourni par lui pour les besoins du présent Marché.

1.11 Matériaux et bonne exécution

Tous les matériaux et tout l'équipement fournis en vertu de ce Marché seront de première qualité à tous égards et seront construits et auront un fini irréprochable. Tous les matériaux devront convenir aux services pour lesquels ils ont été réquisitionnés.

1.12 Système d'unité

En règle générale, toutes les dimensions indiquées sur les plans et dessins et dont il est question dans le présent cahier des charges sont exprimées en unités métriques.

1.13 Nettoyage

Avant de solliciter l'inspection des travaux achevés en vue d'obtenir leur acceptation, l'Entrepreneur devra effectuer tout le nettoyage nécessaire, les réparations et retouches qui peuvent être utiles pour laisser toutes les surfaces finies, ouvrages, équipements et accessoires en parfait état conformément à l'intention et au sens des présentes spécifications.

À l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur devra enlever du site du projet tous les débris, matériaux en excès et déchets de toutes sortes sur tous les lieux qu'il aura occupés pendant la durée du Marché.

Tous les endroits qui ont servi à des travaux devront être restaurés dans leur état original.

2 EXÉCUTION DES TRAVAUX

2.1 Organisation générale

L'organisation du chantier, depuis la date de démarrage jusqu'à la réception, appartient à l'Entrepreneur qui devra notamment :

- Procéder à l'exécution des ouvrages provisoires, l'entretien, le nettoyage, la démolition en fin de chantier et la remise en état du site ;
- Installer le bureau de chantier ;
- Installer l'équipement sanitaire du chantier ;
- Aménager la clôture du chantier et toutes protections Veiller à l'établissement, la mise en place du panneau de chantier, suivant indications du maître d'œuvre
- Veiller à l'organisation commune de l'hygiène et de la sécurité des travailleurs ;
- Évacuer du site des travaux, au plus vite, tous les matériaux refusés par le maître d'œuvre ;
- Prendre en charge le nettoyage, l'enlèvement et le transport des surplus ou déchets, provenant de ses travaux, au fur et à mesure, de manière à ne pas gêner la voie publique,

- l'accès au chantier et la qualité de la finition ;
- Prendre des dispositions jugées utiles pour la prévention du bruit, de la poussière, de nuisances éventuelles causées aux tiers.

Les déchets issus des travaux et du personnel travaillant sur le site doivent être correctement stockés pour éviter le déversement sur les sols, ils doivent être emmenés dans un centre de stockage approprié au type de déchet.

Drainage du chantier, Variation du drainage actuel des zones affectées par le projet et construction de système de drainage temporel.

2.2 Implantation et piquetage

L'Entrepreneur est responsable de l'implantation du projet. Elle sera réalisée à partir des éléments de points de repère indiqués dans le plan d'implantation et vérifiés par l'Entrepreneur sous la supervision de l'Ingénieur représentant le Maître d'Ouvrage Délégué dans le cadre de ce Marché.

L'Entrepreneur devra prendre le plus grand soin des bornes, piquets et tous les éléments mis en place pour la matérialisation de l'implantation de l'ouvrage. Au cas où il y aurait des erreurs au cours de cette opération, l'Entrepreneur reste et demeure le seul responsable.

2.3 Déplacement des matériaux

Tous les matériaux provenant des opérations de nettoyage et d'essouchement deviendront la propriété de l'Entrepreneur et qui prendra soin de les déplacer d'une manière satisfaisante hors du chantier et à ses frais.

2.4 Enlèvement

À l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur devra faire enlever, à ses frais, tout ce qui a été érigé temporairement par lui.

2.5 Démolition

L'Entrepreneur sera tenu de mesurer le volume des éléments à démolir. Les 5 bâtiments à démolir étant des maisons préfabriquées, elles seront démolies avec soin et les matériaux seront classés par lots et remis au Maître de l'œuvre. La toilette en maçonnerie sera démolie et les déblais transportés hors site. Les appareils sanitaires seront aussi remis au maître d'ouvrage.

2.6 Travaux de fouilles

2.6.1 Inspection

L'Entrepreneur devra s'assurer de la nature du terrain avant de soumettre son prix pour les fouilles. Aucune réclamation par l'Entrepreneur pour des conditions imprévues de sol ne sera

admise.

2.6.2 Description

Les fouilles s'exécuteront à une profondeur ne dépassant les côtes spécifiées sur les plans. Les fonds des fouilles seront dressés horizontalement, arrosés et damés avant le commencement des travaux de fondation et soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage Délégué. Dans le cas échéant, les tranchées de fondations devront être remblayées et compactées jusqu'aux élévations spécifiées et cette opération se fera à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer la protection des fondations contre les affouillements, pendant et après l'exécution de celles-ci.

2.6.3 Fouilles des Tranchées et Épuisement de l'eau

Lors de l'exécution des terrassements, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires et conformes aux règles de l'art pour assurer le bon achèvement des travaux notamment, il fera son affaire :

- du dérochage ou de toute autre disposition permettant de fragmenter ou d'ameublir les terrains durs (l'utilisation de l'explosif est interdite).
- des épuisements, étaitements, blindages, travaux confortatifs de toute nature pour assurer tant la sécurité du personnel que la possibilité d'exécuter correctement les ouvrages prévus.

Si elles ne sont pas explicitement mentionnées dans les pièces du Marché, les sujétions sont à la charge de l'Entrepreneur, mais l'Ingénieur se réserve le droit de refuser son agrément à toute disposition qu'il juge inapte ou dangereuse.

L'Entrepreneur reste responsable de tous les éboulements et les accidents qui peuvent se produire et particulièrement pour cause d'insuffisance d'étais et de blindages, tant aux personnes et aux biens du Maître de l'Ouvrage qu'à des tiers.

La fouille des tranchées peut s'effectuer à la main ou avec une pelle mécanique (backhoe loader) et la largeur des fouilles sera bien rectiligne. L'Entrepreneur devra prendre les dispositions nécessaires pour maintenir à sec le fond des fouilles ou tranchées. Dans le cas d'une inondation des fouilles, l'Entrepreneur devra prendre des mesures pour l'évacuation de l'eau provenant des fouilles de telle façon qu'elle ne soit pas préjudiciable à la santé publique ou créer une entrave ou constituer un danger.

2.7 Remblai

L'Entrepreneur mettra en place un remblai constitué de tout venant de rivière lavée dont il reconnaît la qualité.

Il ne devra y avoir ni de scories, de cendres, de déchets, de matières végétales ou organiques dans le remblai qui sera étalé par couches successives ne dépassant pas 25 cm d'épaisseur.

Chaque couche sera humidifiée et bien damée. Les terres excédentaires devront être transportées aux décharges publiques, au frais de l'Entrepreneur.

2.8 Béton armé

2.8.1 Composition et consistance des Bétons

2.8.1.1 Composition et utilisation des bétons

L'étude de la composition de chaque type de béton incombe à l'Entrepreneur. Ce dernier devra présenter à l'Ingénieur ses propositions et son étude sur la composition du béton en sable, granulats moyens et gros, ciment et eau, dix (10) jours calendaires au moins avant la date prévue pour la mise en œuvre. Le délai imparti à l'Ingénieur pour faire connaître son acceptation ou ses observations est fixé à cinq (5) jours calendaires.

La composition proposée sera présentée sous forme pondérale et devra répondre aux conditions de résistance mécanique imposées ainsi qu'aux impératifs de mise en œuvre correcte compte tenu de la nature des ouvrages.

Le béton pour les éléments de l'ouvrages en béton armé est à base de ciment. Les dosages en ciment par mètre cube (m³) de béton à employer en fonction des utilisations sont les suivantes :

N°	DOSAGE EN CIMENT	DESTINATION	RESISTANCE MIN. A 28 JOURS
1	150 kg de CPA 35 par m ³	BETON DE PROPLETE	
2	350 kg de CPA 35 par m ³	BETON ARME (BETON DE QUALITE) Colonnes et voiles Dalle, poutres, chaînages, linteaux et semelles	RC = 250 Kg/Cm ² RT = 35 Kg/Cm ²

Les ciments PORTLAND classe 35 ou 45 N (ancienne dénomination classe 325) ne pourront pas être utilisés pour les bétons au contact de la nappe phréatique saumâtre ou eau de mer ni dans les terrains avec présence de gypse.

L'Entrepreneur devra prévoir dans ce cas un liant apte à résister à l'agressivité des eaux de la nappe et des terrains gypseux.

2.8.1.2 Consistance

La consistance du béton frais devra être telle que les affaissements au cône d'Abrams restent comprise entre cinq (5) et sept (7) centimètres. Il sera toujours effectué au moins un essai de plasticité au cône lors de la confection d'une éprouvette de compression ou de traction.

En outre, il sera fait journallement trois essais au moins s'il y a fabrication de béton. L'Entrepreneur devra disposer sur le chantier de matériel nécessaire pour effectuer de telles mesures.

2.8.1.3 Dosage de l'eau

Pour tenir compte des variations de l'eau incluse dans les granulats, l'Entrepreneur établira un graphique donnant pour chaque proportion d'humidité le poids de sable et de granulats à ajouter et le volume d'eau à retirer de la composition théorique.

2.8.1.4 Affichage des compositions

L'Entrepreneur est tenu d'afficher au bureau de chantier, pour chaque type de béton, la composition théorique présentée et à l'atelier de fabrication, la composition pratique qui tient compte journallement de l'humidité des granulats.

2.8.2 Fabrication du Béton et Adjuvants

2.8.2.1 Fabrication

Le béton sera fabriqué mécaniquement par mélange simultané de tous ses constituants. Les méthodes et matériels seront soumis à l'approbation de l'Ingénieur. La proportion d'eau introduite dans le mélange sera mesurée, soit à l'aide des dispositifs spéciaux que comportent les bétonnières ou les malaxeurs, soit à l'aide de récipients de capacités définies. Tout apport d'eau après malaxage sera interdit.

La fabrication manuelle du béton ne sera en aucun cas autorisée. Sauf prescription contraire, les appareils de fabrication mécanique devront permettre de doser respectivement les granulats, le liant et l'eau à cinq (5%) pour cent près. Les doseurs volumétriques seront interdits pour les éléments solides dont la proportion est fixée en poids.

2.8.2.2 Adjuvants

L'incorporation d'adjuvants au béton devra être soumise par l'Entrepreneur à l'approbation de l'Ingénieur ainsi que le choix du produit.

Le mode d'emploi préconisé par le fabricant de l'adjuvant devra être respecté et les doses prévues ne devront être en aucun cas dépassées.

L'Entrepreneur devra s'assurer de la compatibilité de l'adjuvant avec le liant et les granulats employés.

Les proportions devront être modifiables en cours d'exécution, par réglage des appareils. Lorsque les appareils de fabrication des bétons seront placés à plus de 2 mètres de hauteur par rapport au fond des engins de transport, il sera prévu une trémie de stockage du béton frais avec vidange totale et instantanée.

Les constitutions du béton seront introduites dans l'appareil de fabrication mécanique dans l'ordre suivant : granulats moyens et gros, ciment, sable puis eau.

L'Entrepreneur ne pourra procéder différemment que s'il est démontré qu'il en résulte une meilleure homogénéité des composants du béton. La fabrication des gâchées sèches en vue d'une

addition ultérieure d'eau est interdite.

La durée du malaxage sera soumise par l'Entrepreneur à l'agrément de l'Ingénieur. Dans tous les cas, l'installation de fabrication devra être soumise à l'agrément de l'Ingénieur.

2.9 Coffrage

L'Entrepreneur devra fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour accomplir tous les travaux de coffrage du projet.

2.9.1 Coffrage ordinaire

Pour toute surface permettant d'obtenir des surfaces brutes en béton plein sans aucune sujétion pour aspect, mais sans manques ni malvenues. Ces coffrages seront rigoureusement jointifs et de surface lisse.

2.9.2 Sujétions diverses à respecter

- Tolérances dans les dimensions

Les tolérances dans les dimensions des ouvrages seront de 1 à 2 cm suivant leur importance. Toute partie d'ouvrage qui ne répondra pas aux tolérances précitées pourra être démolie aux frais de l'Entrepreneur.

- Déformation

Les coffrages et échafaudages devront pouvoir résister sans tassements ni déformations nuisibles, aux surcharges et efforts de toute nature qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux et notamment aux efforts engendrés pour le serrage du béton. En particulier, la résistance du sol devra être vérifiée avant l'établissement des échafaudages. Les coffrages et leurs supports devront être contreventés pour éviter tout flambement et déversement.

- Étanchéité

L'étanchéité des parois des moules est telle qu'il ne doit se produire que de rares suintements d'eau à la mise en place des bétons de qualité ni aucune perte de laitance de ciment à la mise en place des bétons de toutes classes.

- Incidents

Dans le cas ou au décoffrage, par suite de décollement accidentel limité, les aciers se trouveraient à nus ou à une distance de la face vue inférieure à celle indiquée, ainsi que dans le cas ou des réparations seraient nécessaires pour quelque cause que ce soit (nids de poule, fissures, décalages des coffrages, etc....), il sera effectué aussitôt que possible et au plus tard dans les 24 heures qui suivront l'enlèvement des coffrages un ragréage soigné. L'Ingénieur en sera informé dans les plus brefs délais.

Le béton devra rester brut de décoffrage, sauf spécifications particulières. Il sera procédé au nettoyage des surfaces, à l'enlèvement des balèbres et aux ragréments nécessaires.

- Coffrage glissant

Dans le cas de coffrage glissant, le chantier devra suivre un emploi du temps parfaitement

défini à l'avance et tout spécialement en ce qui concerne la mise en place des armatures et des coffrages pour les trous et scellements à réserver dans les parois.

- Aspect

Lorsque les coffrages comporteront un dispositif pour leur propre fixation à l'intérieur du béton, ce dispositif sera conçu de telle sorte qu'après décoffrage aucun élément de fixation n'apparaisse en surface.

- Coffrages des trous et vides à ménager

Les trous et vides à ménager pour scellement ou autres fins sont réservés par la mise en place de coffrages appropriés, agencés de manière que la totalité de leurs éléments puisse être aisément retirée au décoffrage.

Il est admis d'utiliser des blocs de polystyrène expansé, faciles à détruire après durcissement du béton.

2.9.3 Soins aux coffrages avant bétonnage

- Propreté

Les coffrages ne doivent pas être tachés par des produits hydrocarbonés, tels que graisse, cambouis, etc... ni par la rouille. Les tâches sont soigneusement enlevées si besoin est.

- Nettoyage

Immédiatement avant mise en œuvre du béton, les coffrages sont nettoyés avec soin de façon à les débarrasser des poussières et débris de toutes natures. La finition du nettoyage est assurée à l'air comprimé.

- Humidification

Sont abondamment arrosés avant mise en œuvre du béton :

- les coffrages ordinaires composés de sciages,
- les coffrages ordinaires composés de panneaux de fibre de bois agglomérés ou de contre-plaqué,
- les coffrages soignés composés de sciages.

Les arrosages sont conduits au besoin en plusieurs phases échelonnées de manière à obtenir une humidification des bois aussi complètes que possible qui a pour but de resserrer les joints par gonflement du bois. Les surfaces humides ne doivent cependant pas être ruisselantes. L'eau en excès est évacuée à l'air comprimé.

- Enduction d'huile

Sont huilés avant mise en œuvre du béton :

- tous les coffrages métalliques,
- les coffrages soignés en bois traité ou en matière plastique et tous les coffrages pour parements fins.

L'huile en excès au fond des moules est époncée avant bétonnage. Les huiles employées sont des huiles spéciales dites de démoulage. Elles seront soumises à l'agrément de l'Ingénieur et ne devront pas laisser de tâches, irisations ou traces colorées sur le parement décoffré. Ce produit devra être compatible avec la peinture éventuelle future.

- Entretien

Si plusieurs emplois sont prévus pour un même coffrage, celui-ci est parfaitement nettoyé et éventuellement remis en état avant tout nouvel usage.

- Inspection

L'Entrepreneur devra s'assurer des dimensions pour la mise en place du béton, du renforcement et de la solidité du coffrage pour éviter les déflexions dans les dalles et les poutres et aussi de l'aplomb des murs et des colonnes.

- Matériaux

Les coffrages seront constitués de planches ou de plywoods convenablement étayés afin d'éviter des déformations au cours de la mise en œuvre du béton. L'Entrepreneur utilisera des étais métalliques pouvant supporter le poids du béton et celui du Personnel travaillant sur le coffrage et de tout autre matériel devant être utilisé avant, pendant et après la mise en place du béton.

En général, les coffrages devront être compatibles avec la finition de la surface exigée et devront être conformes aux normes en vigueur en particulier à celles de l'ACI-347. Les planches seront saines, droites, non gondolées, exemptes de pourriture, de nœuds détachés et ayant les dimensions et la résistance suffisantes. L'Entrepreneur devra toujours disposer de tous les matériaux devant lui permettre de terminer les travaux dans le délai imparti.

- Décoffrage

Le décoffrage du béton sera effectué avec précaution, sans choc et par efforts purement statiques. Les divers éléments seront décoffrés dans un ordre tel qu'il n'en résulte aucune sollicitation dangereuse pour l'ouvrage.

Les délais de coffrage tiendront compte du liant employé, des ralentissements de durcissement du béton dus aux abaissements de température, de l'exposition au vent et éventuellement des adjuvants employés.

Le délai de décoffrage pour les poteaux, dalles et les poutres est de vingt-cinq (25) jours minimum. Pour les colonnes, ce délai est de dix (10) jours. Toutefois, l'Entrepreneur pourra procéder au décoffrage lorsque le béton aura atteint 75 % de sa résistance à vingt-huit jours, soit 21 jours.

2.10 Armatures (voir Cahier spécifications techniques bâtiment)

2.10.1 Généralités

L'Entrepreneur devra fournir la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires pour la mise en place de toutes les barres de fer devant servir d'armatures au béton.

L'Entrepreneur devra fournir en toute sécurité un accès pour l'installation et l'inspection du ferrailage. Il ne devra pas entreposer du matériel sur les armatures en place et ne devra pas les déplacer pendant la mise en place du béton.

Les aciers doivent être nettoyés de toutes impuretés pouvant empêcher une bonne adhérence du béton. Ils doivent être absolument libres de toutes incrustations venues d'usine, de rouille, de boue, de graisse ou d'autres matières ou revêtement qui pourrait réduire leur résistance ou leur

adhérence.

2.10.2 Mise en Place des Armatures

Les armatures seront placées dans la position exacte d'après l'espacement, les recouvrements et les dimensions figurants sur les Plans et Dessins. Là où les longueurs continues sont exigées la longueur des barres ne sera pas inférieure à trente (30) pieds ou neuf (9) mètres, plus un recouvrement suffisant pour la transmission des efforts d'adhérence et de cisaillement. Ces recouvrements auront une longueur égale à 36 fois le diamètre, à moins qu'autrement spécifié sur les Plans et Dessins. Les barres seront cintrées et seront attachées de façon à empêcher leur déplacement durant la mise en œuvre du béton.

Toutes les armatures seront mises en place, fixées solidement et munies d'un support avant la mise en place du béton. La soudure des aciers ne sera pas admise et aux endroits des sections tendues des barres principales, les recouvrements ne seront pas admis non plus.

2.10.3 Matériaux

Les aciers devront avoir une résistance égale ou supérieure à ceux fabriqués ou distribués par l'Acierie d'Haïti et devront être des ronds lisses ou des barres à haute adhérence. On utilisera des cales en béton pour maintenir les armatures en place durant le bétonnage des dalles et parquets.

2.10.4 Main-d'œuvre

La main-d'œuvre pour l'emplacement et pour plier les barres d'acier devra être très spécialisée. Il ne sera pas permis de chauffer les barres d'acier pour le pliage. Les barres une fois pliées ne pourront pas être redressées ou repliées dans une autre direction. En aucun cas, le Maître d'Ouvrage Délégué, qui dans le cadre de ce marché joue le rôle d'Ingénieur, ne tolèrera pas « les coups de griffes » pour ramener les armatures à leur position spécifique.

2.11 Béton

Dans le cadre de ce Marché et en vertu des clauses contenues dans la présente section, l'Entrepreneur devra fournir toute la main-d'œuvre, tous les matériaux et tout l'équipement pour réaliser tous les travaux en béton.

2.11.1 Composants

Tous les bétons seront constitués de ciment, d'agrégats fins, de gros agrégats et d'eau dans les proportions indiquées ci-après.

2.11.1.1 Ciment

Le ciment à utiliser sera du type Portland et de classe 325. Il sera livré en vrac ou en sacs étanches et en bon état. Il sera stocké dans un endroit fermé et sec de façon qu'il puisse être protégé de l'humidité. L'Entrepreneur devra toujours disposer d'une certaine quantité de ciment lui permettant de faire face à toute rupture de stock et évitant du même coup, tout retard dans son programme d'avancement des travaux.

2.11.1.2 Agrégats - Généralités

Les agrégats seront constitués par des sables et graviers naturels. Ils ne contiendront pas d'alcali, de matière organique, ou toutes autres substances nocives. Ils ne devront pas être mélangés à de la boue.

Agrégats fins

Dimension des tamis	Pourcentage total du Poids passant dans le tamis
9.50 mm	100
4.75 mm	95 à 100
1.18 mm	45 à 80
0.30 mm	10 à 30
0.15 mm	1 à 10

Gros Agrégats

Les gros agrégats seront concassés ou naturels, extraits de lit de rivière ou un mélange des deux. À moins d'indication contraire la granulométrie employée devra être comme suit :

	Pourcentage total du poids passant par chaque tamis					
	50 mm	38.1 mm	25 mm	19 mm	9.5 mm	4.75 mm
Béton classe 1	100	95-100	35-70	10-30	0-5	
Béton classe 2	100	90-100	0-55	0-10		

2.11.1.3 Eau

L'eau utilisée pour le béton devra être propre et ne devra pas contenir de l'huile, des acides, de l'alcali, des matières organiques ou toutes autres substances nuisibles à la bonne qualité du béton.

2.11.2 Qualité du béton

Le béton de la dalle, des poutres, des colonnes, des murs de refend et des fondations sera dosé à 350 kg/m³ et sa résistance minimum à 28 jours sera de 21 Mpa.

L'Entrepreneur devra porter une attention spéciale sur les agrégats, le malaxage et la mise en place du béton. La consistance du béton devra être telle en général qu'il puisse être placé dans les coffrages de façon suffisante; mais, le mélange ne devra pas contenir de l'eau jusqu'à provoquer la séparation des agrégats durant la mise en place.

2.11.3 Mesure des matériaux

Les agrégats seront mesurés au volume. Les instruments de mesure peuvent être la brouette ou des récipients calibrés.

2.11.4 Malaxage Mécanique

Le malaxage du béton devra être fait dans une bétonnière du type à tambour. Le volume des matériaux à malaxer par gâchée ne devra pas excéder la capacité de la bétonnière calculée par le fabricant.

Le re malaxage du béton ou du mortier qui est partiellement durci, ne sera pas toléré.

2.11.5 Transport du béton

La mise en place du béton se fera rapidement et de façon continue jusqu'à ce que l'opération soit complètement terminée.

2.11.6 Mise en Place du Béton

Toute mise en place du béton devra se faire aussi rapidement et d'une façon à obtenir jusqu'à l'achèvement d'une surface plastique à peu près horizontale. L'empilage du béton dans les coffrages de manière à laisser le mortier se séparer des gros agrégats ne sera pas toléré.

Pour aucun motif, le béton qui s'est partiellement durci ne sera employé dans les travaux.

Après que le béton aurait fait prise suffisamment, les surfaces exposées à l'air seront tenues constamment humides pendant au moins sept jours consécutifs après sa mise en place.

Le béton ne devra pas tomber d'une hauteur supérieure à 1,50 m. Au-delà, il sera coulé au moyen d'une goulotte dont l'extrémité inférieure sera enfouie, continuellement dans le béton fraîchement déposé.

Le serrage des bétons armés se fera par vibration dans la masse ou en surface. L'intensité de la vibration devra permettre de contrôler visuellement l'affaissement d'une masse de béton d'un pouce suivant un rayon d'au moins de 18 pouces.

Les vibrateurs seront appliqués là où le béton vient d'être introduit. Ils seront placés et retirés lentement du béton. Le contractant évitera de les laisser trop longtemps pour éviter la ségrégation du béton.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter une dessiccation trop rapide du béton.

L'Entrepreneur devra effectuer après démoulage, le nettoyage de toutes les bavures et de tous les ragréments nécessaires au bon aspect de l'ouvrage.

Les parties présentant des alvéoles et toutes surfaces défectueuses (sans incidences de nature structurale sur l'élément) seront coupées à l'angle droit de la surface sur une épaisseur de 25mm. Puis elles seront saturées d'eau et nettoyées avec une pâte de ciment bien propre.

2.12 Béton de fondation

L'Entrepreneur devra fournir tous les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires à l'exécution des travaux de maçonnerie de moellon tels que indiqués sur les plans et dessins et conformément aux prescriptions du Cahier des Charges.

2.12.1 Nettoyage

Travailler d'une façon aussi propre que possible. Enlever tous les matériaux excédentaires

(excédents de mortiers) hors des zones de travail de maçonnerie. .

2.13 Matériaux

2.13.1 Pierre dures

Les roches devront être dures et sonores sous le marteau.

Ces moellons devront satisfaire aux prescriptions ci-après:

- Être sonores sous le choc du marteau
- Être homogènes et exempts de défauts tels que: fils, moies, parties tendres, fentes etc..
- Être débarrassés de gangues de terre, ébousinés à vif et parfaitement nettoyés.
- Leur porosité en poids ne doit pas, en aucun cas, dépasser 16%

2.13.2 Ciment

Le ciment employé sera le Ciment Portland Artificiel de classe CPA 325 ou ASTM C 150-67, Type I. L'emploi de tout autre liant hydraulique sera soumis à l'agrément de l'Ingénieur ou Maître d'Ouvrage Délégué.

2.13.3 Emballage

Les liants seront livrés sur le chantier en emballage étanche portant d'une manière apparente la classe du liant. Les emballages seront en bon état au moment de l'emploi et les liants ne seront pas altérés par l'humidité.

2.13.4 Vérification - Inspection

L'Entrepreneur devra effectuer toutes les vérifications utiles en ce qui concerne la qualité des ciments. L'Ingénieur pourra de son côté, sans qu'il n'en résulte aucune atténuation de la responsabilité de l'Entrepreneur, faire toute vérification qu'il jugera nécessaire.

2.13.5 Refus

Tout ou partie du lot de liant refusé devra être évacué du chantier par l'Entrepreneur à ses frais, et dans les délais qui lui seront fixés.

2.13.6 Agrégats pour Mortier

L'Entrepreneur devra fournir des sables provenant des carrières dont la qualité est connue du Maître d'Ouvrage ou de son Représentant. Les sables devront être fins, graveleux, crissant sous la main et ne s'y attachant pas.

2.13.7 Eau de Gâchage

L'eau nécessaire à la confection des mortiers et le cas échéant au lavage des agrégats, devra être propre et exempte de toutes impuretés (Huile, acides, alcali, matières organiques, etc...) préjudiciables à la qualité des mortiers.

L'eau ne devra pas contenir :

- De produits chimiques

- De matière en suspension au-delà de 2 gr/litre
- De sels dissouts non nocifs au-delà de 15 gr/litre
- De sels dissouts nocifs.

2.13.8 Béton de remplissage

La pose des roches se fera avec du mortier de pose Q150. les roches seront posées de manière à ne pas laisser de joint filant.

2.14 Maçonnerie de blocs au ciment

L'Entrepreneur devra fournir tous les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires à l'exécution des travaux de maçonnerie de blocs au ciment comme indiqués dans les plans et dessins et conformément aux prescriptions du Cahier des Charges Techniques. L'Entrepreneur devra recevoir l'approbation du Maître d'Ouvrage en ce qui a trait à la source d'approvisionnement des blocs de ciment.

Les blocs devront être entreposés de façon à éviter tout contact avec le sol et ainsi toute absorption d'humidité. Ils devront être des unités de la meilleure qualité de maçonnerie en béton creux. En général, les blocs de ciment devront avoir une résistance à la compression égale à 125 Kg/cm² (800 psi à 21 jours). Les dimensions seront comme indiqués sur les plans.

Pour le ciment, les agrégats et l'eau, l'Entrepreneur devra se référer aux points soulignés dans les spécifications du Béton.

2.14.1 Indications Générales

2.14.1.1 Essai

A la demande de l'Ingénieur, il sera procédé à des essais pour déterminer la résistance à la compression du mortier et des blocs conformément aux spécifications concernant les matériaux. Les essais seront effectués par un laboratoire agréé par l'Ingénieur aux frais de l'Entrepreneur.

2.14.1.2 Entreposage

Entreposer les blocs de façon à éviter tout contact avec le sol et ainsi toute absorption d'humidité.

2.14.1.3 Inspection

S'assurer avant l'application des couches de finition, que les murs sont libres de toute fissure, trous ou déféctuosité. Les fissures devront être fouillées et réparées avec un mortier de sable et de ciment selon les instructions de l'Ingénieur. Celui-ci pourra demander la réfection d'une telle réparation s'il la juge impropre et inadéquate

2.14.1.4 Nettoyage

Travailler d'une façon aussi propre que possible. Enlever tous les matériaux excédentaires (Débris de blocs, excédents de mortiers) hors des zones de travail de maçonnerie. Préparer les murs pour recevoir les couches de finition.

2.14.2 Mortiers

Les mortiers sont classés ci-après en fonction de leur composition et de leur utilisation. La composition est purement indicative.

Mortier M 250 - pour le jointoiment de maçonnerie

- ciment 250 kg
- sable 1,00 m³

Mortier M 300 - pour les scellements, enduits

- ciment 300 kg
- sable 1,00 m³

Mortier M 400 - Pour enduits, enduits lisses, charpes

- Ciment 400 kg
- Sable 0.1/2mm 1,00 m³

Mortier M 600 - Pour enduits

- Ciment 600 kg
- Sable 0.1/2mm 1,00 m³

Le liant entrant dans la composition des mortiers sera du ciment CPA 325.

2.14.3 Pose

Les blocs doivent être posés de façon à former une liaison continue dans un lit plein de mortier avec des raccordements latéraux de 1cm d'épaisseur. Le mortier des joints sera appliqué au ras des blocs et travaillé pour obtenir une surface lisse et dure. Les blocs seront pressés lors de la mise en place de façon que le mortier fasse une bonne liaison avec les deux faces. Tous les joints ébréchés, trous laissés par les clous, bordures ou coins ébréchés ou toutes autres imperfections seront corrigés ou remplacés selon les instructions du Maître d'Ouvrage Délégué. Il ne sera pas permis à l'Entrepreneur de réutiliser le mortier déjà durci.

Les travaux de maçonnerie devront être rectilignes, bien dressés, bien d'aplomb et d'apparence uniforme.

L'Entrepreneur devra :

- Effectuer les coupes des blocs avec soin.
- Poser les blocs de façon à former une liaison continue dans un lit plein de mortier; les joints horizontaux et verticaux auront 0,01 m d'épaisseur après que les blocs aient été convenablement pressés pour assurer une bonne adhérence du mortier aux faces.
- Laisser dans les murs l'espace prévu pour les chaînages verticaux suivant les plans. Les armatures de ces chaînages devront être ancrées dans les dalles de parquet et le chaînage supérieur.
- Relier l'armature de tout chaînage horizontal et de tout seuil de fenêtre avec celle des chaînages verticaux situés à l'intersection des cloisons.
- Placer une armature d'ancrage toutes les fois qu'un mur en maçonnerie rencontre une colonne en béton armé ; le raccordement entre le mur et le poteau se fera par un chaînage vertical en béton armé.
- Placer pendant la pose de la maçonnerie, tout élément devant être scellé ou ancré dans la maçonnerie ; supporter ces éléments jusqu'à prise complète du mortier.

2.15 Travaux de finition

2.15.1 Enduits

L'Entrepreneur devra fournir tous les matériaux et la main d'œuvre nécessaires à l'application des enduits comme indiqués sur les plans et spécifiés dans cette section.

2.15.2 Indications Générales

L'Entrepreneur devra veiller :

- A ce que le support ne soit pas trop lisse, poussiéreux ou fissuré
- A ce que l'enduit ne se dessèche pas par temps chaud ou venteux.
- Qu'il y ait adhérence parfaite entre l'enduit et le support. L'enduit ne devra pas sonner creux sous le choc du marteau. Dans ce cas la résistance des sous-couches devra être au moins égale à celle de l'enduit terminal.
- A ne pas projeter du ciment sec ou de l'eau sur la surface de l'enduit frais pour le travailler sous peine de faïençage.

2.15.3 Matériaux

2.15.3.1 Ciment

Ciment Portland Artificiel Classe CPA 250/315 ou ASTM C 150-67, Type I. L'emploi de tout autre liant hydraulique sera soumis à l'agrément du Représentant Autorisé.

2.15.3.2 Sable

Les sables proviendront de sables agréés par le Représentant Autorisé.

Pour la sous-couche le sable aura une granulométrie de 0-3 mm avec 25% des grains ayant plus de 1 mm.

Pour la couche de finition, le sable aura une granulométrie de 0-1 mm sans farine.

2.15.3.3 Eau de Gâchage

L'eau de gâchage employée devra être propre et exempte de toutes impuretés (Huile, acides, alcali, organique etc....) et dépourvue de sels qui risquent de former des sels ou des tâches.

2.15.3.4 Dosage du Mortier

La composition du mortier à employer sera :

1. Enduit étanche : 600 kg de CPA 250/315 par m³ de sable
2. Enduit intérieur : 250 kg de CPA 250/315 par m³ de sable
3. Enduit extérieur : 300 kg de CPA 250/315 par m³ de sable
4. Rejointoiement : 600 kg de CPA 250/315 par m³ de sable

2.15.4 Exécution

2.15.4.1 Enduit Lisse

Les murs intérieurs et extérieurs seront enduits lisse. Le mortier de sous couche sera projeté violemment à la truelle après avoir exécuté des repères verticaux espacés de 1,5m environ et qui serviront à traîner la règle dès que le mortier de sous couche aura commencé à raffermir. La sous couche (Crépissage) devra avoir 1 cm à 1.5 cm d'épaisseur et striée pour servir de base à la couche supérieure finale (L'enduit) qui n'aura pas plus de 0.5 cm d'épaisseur dont l'application se fera par projection du mortier à la truelle. Après tassement du mortier, on lissera au bouclier en exerçant une pression plus forte en montant qu'en descendant. Le parement devra être, de plus unifié à l'aide d'une éponge mouillée pour permettre une finition lisse et homogène. Pendant 24 heures avant l'application du mortier de la sous couche, la surface du bloc en béton devra être largement arrosée au moins 4 fois. Avant l'application de la couche de finition, la sous couche devra être aussi arrosée de la même façon.

L'enduit des poteaux et des chaînages devra former un bandeau sur la surface des blocs et de découper par des lignes nettes contrastant avec les parements rejointoyés.

2.15.4.2 Enduit Tyrolien

Le mur extérieur d'entrée qui porte l'enseigne sera enduit tyrolien. Le traitement de support se fait comme dans le cas de l'enduit lisse. L'application et l'enduit de finition se fait en projetant de mortier à la truelle. Pour préparer ce mortier, passer le sable au tamis 5x5, puis au tamis type moustiquaire. Utiliser le sable qui reste dans ce tamis. Le sable qui passe à travers sera utilisé pour l'enduit lisse cité plus haut.

2.15.4.3 Crépi flotté

Les spécifications générales suivent celles de l'enduit lisse. Au lieu d'être cire ou lisse, la surface sera flottée à la taloche de bois.

2.15.4.4 Rejointoiement

Pour toutes les surfaces rejointoyées

- 1 - Les parties hors terre des soubassements
- 2 - Les murs en blocs indiqués sur les plans ou en roche

Les joints devront être exécutés au moment de la pose avec le même mortier de pose. Les joints devront être finis à 1/2 cm de l'aplomb des murs. Tous les joints ébréchés ou toutes autres défauts seront corrigés.

2.15.4.5 Enduit Ciré

Les spécifications générales suivent celles de l'enduit lisse. L'enduit est alors convenablement ciré (Mortier de 600 kg/m³ de de sable fin) de façon à ne pas laisser aucune boursoflure, éraflure ou fissure.

2.15.5 Parquet

L'Entrepreneur devra fournir tous les matériaux, la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires aux travaux de cirage du parquet devant être exécuté juste après le coulage du béton de parquet ou du béton de la dalle.

D'une façon générale, l'Entrepreneur utilisera les matériaux selon les prescriptions des fabricants pour l'usage auquel ils sont destinés.

A la fin des travaux, l'Entrepreneur enlèvera le surplus et nettoiera toutes les surfaces.

Les revêtements des parquets ne pourront être réalisés qu'après les revêtements des murs.

Le Maître d'Ouvrage Délégué peut, à tout moment, en décider de changer le matériau constituant le revêtement du parquet.

2.15.5.1 Revêtement en céramique du parquet et des mur des toilettes

Aux endroits indiqués dans les plans, uniquement dans les toilettes. Le revêtement des murs de la toilette consistera en la pose de carreaux de céramique en grès de dimension 20x20, 20x30 ou 30x30. Ils seront posés sur une couche de mortier de ciment de 3 cm. Ils seront convenablement posés, les joints seront uniformes et bien nettoyés. Un coulis de ciment blanc ou de grout rempliront les joints.

2.15.5.2 Revêtement des parquets intérieurs

Aux endroits indiqués sur les plans, le revêtement du parquet consistera en une chape au mortier de ciment (4kg/m³ de sable) de 2 cm d'épaisseur minimum sur le dallage en béton armé.

2.15.5.3 Revêtement de parquets extérieurs

Même procédé que pour les parquets intérieurs, La surface sera flottée à la taloche de bois au lieu du cirage.

L'Entrepreneur en accord avec l'Ingénieur décidera du type de matériaux à utiliser et de la finition à donner pour le pavage extérieur.

2.16 Peinture

L'Entrepreneur devra fournir tous les matériaux, la main-d'œuvre, le matériel, les échafaudages et tout autre équipement nécessaire aux travaux de peinture à réaliser.

2.16.1 Revêtement de Peinture et Vernis

Le présent article s'applique aux travaux de peinture sur les surfaces enduites intérieures et extérieures des bâtiments, sur les descentes d'eau et les gouttières et aux travaux de vernis sur les portes. Ne seront pas peints : les murs, les parquets des cours, les allées, les puisards, murs de soutènement, canaux de drainage et autres petits ouvrages extérieurs en maçonnerie ou béton, les matériaux non ferreux, les accessoires de plomberie et d'électricité, les ouvrages finis en atelier.

L'Entrepreneur devra :

- Échantillons : fournir au représentant autorisé les dépliants de couleur des différents types de peinture pour le choix des couleurs. Les marques et qualités de peinture à utiliser seront satinée (lavable) de type décotone (couleur composée) et devront être soumises à l'agrément de l'Ingénieur. L'Entrepreneur est tenu de communiquer les prospectus, les modes d'utilisation, les performances aux intempéries et à la lumière.
- Inspection : inspecter les surfaces devant recevoir le revêtement de peinture pour déterminer le type de préparation à effectuer avant la mise en place des couches de peinture.
- Livraison : veiller à ce que les matériaux soient livrés dans des récipients scellés et marqués de l'étiquette du fabricant.
- Entreposage : entreposer les matériaux en dehors de la zone immédiate de travail. L'entreposage des matériaux à l'intérieur de l'immeuble ne sera pas permis.
- Nettoyage : enlever les taches de peinture du parquet, des murs, des vitres. Laisser les surfaces peintes propres et à la satisfaction du représentant autorisé.

2.16.2 Qualité des Matériaux

Tous les matériaux utilisés doivent être prés mélangés en usine et livrés sur le chantier dans leur emballage d'origine. Les matériaux utilisés pour une couche de peinture devront provenir d'un seul et même fabricant. Les couleurs seront au choix du Maître de l'Ouvrage délégué. Il est proposé de la charte SOPHRAMAR : en intérieur un bleu clair #7332 sur enduit lisse ; en extérieur un bleu plus soutenu # 7331 sur enduit lisse ; en extérieur un bleu saturé # 7327 sur enduit tyrolien.

2.16.3 Mise en Œuvre

2.16.3.1 Préparation Générale

Avant toute application, les surfaces à peindre devront être débarrassées des souillures, poussières, taches de graisse ou d'huile, marques de crayon ou d'encre, dépôt de mortier, etc. Les surfaces extérieures ne pourront pas être peintes moins de soixante-douze (72) heures après une pluie. Le béton doit avoir mûri au moins 28 jours et être bien sec avant d'être peint.

Toutes les surfaces à peindre devront être inspectées en vue de déterminer le type de préparation à effectuer avant la mise en œuvre.

Il est demandé à l'Entrepreneur d'imprimer la surface à peindre d'une première couche de sealer comme base pour toute autre peinture. Il est formellement interdit d'utiliser une peinture quelconque blanche comme scellant.

La Menuiserie Métallique sera traitée de la façon suivante : dérouillage, dégraissage, application d'une couche de protection au plomb (Type minium) suivie de 2 couches de laque.

La Menuiserie en Bois sera traitée de la façon suivante : brossage soigné de la surface de façon à éliminer toutes les poussières, moisissures, etc. et application d'une couche d'impression appropriée. Ensuite ponçage, époussetage, application d'un enduit, et à nouveau, ponçage, époussetage et application soignée de peinture laquée.

Les Murs, Cloisons et Piliers en Ciment seront traités comme suit : engrenage puis rebouchage des éraflures, ponçage et époussetage. Après époussetage, application d'une couche de peinture d'impression suivie (scellant approprié), après séchage, de deux couches de peinture.

NB. En règle générale, il est recommandé de bien suivre les spécifications techniques de la marque de peinture utilisée, en parallèle des règles générales établies pour la mise en œuvre de la peinture.

- Peinture sur enduit de ciment : une (1) couche d'enduit au latex, deux (2) couches de finition à la peinture vinyle acrylique satinée de couleur composée (décorone).
- Peinture sur bois : une (1) couche d'enduit anti-termites, deux (2) couches de finition à la peinture émaillée semi brillante (semi-gloss), teinte bleu gris métallique à soumettre.
- Peinture sur métaux ferreux : une (1) couche anticorrosive, deux (2) couches de finition à la peinture émaillée mate de teinte bleue # 7327 pour les fermes, couleur à définir pour les portes et brise soleil.
- Peinture sur métaux galvanisés : une (1) couche d'accrochage pour métal galvanisé, deux (2) couches de finition à la peinture émaillée brillante.

2.16.3.2 Nettoyage

L'Entrepreneur devra enlever les tâches de peinture du parquet, des murs et des vitres. Il devra laisser les surfaces peintes propres et à la satisfaction du Maître de l'Ouvrage délégué.

L'Entrepreneur enlèvera son matériel, les matériaux non utilisés, les contenants vides, et tous autres déchets. Il devra procéder aux retouches de façon à livrer un travail parfaitement fini. Il enlèvera des vitres, des planchers, de la quincaillerie et de toute autre surface, les traces de peinture et autres saletés résultant de ses travaux. Il remplacera les vitres qui auraient pu avoir été brisées lors des opérations.

2.17 Ouvertures

L'Entrepreneur devra fournir tous les matériaux, la main-d'œuvre, le matériel nécessaires aux travaux d'ouvertures capables de rendre le bâtiment fonctionnel.

2.17.1 Portes en Bois

Les portes seront de fabrication locale comme indiqué dans les plans. Elles seront installées suivant les spécifications de rigueur c'est à dire, encadrement en bois, moulures, charnières, serrures, etc. L'Entrepreneur veillera à la qualité de leur fabrication, les portes tordues et mal assemblées seront rejetées par l'Ingénieur.

Les portes de fabrication artisanale devront présenter toutes les caractéristiques de bonne qualité. L'Entrepreneur devra veiller en particulier, à une parfaite adhérence en tous points avec le châssis et les portes non satisfaisantes seront tout simplement rejetées.

2.17.2 Portes Métalliques et brise-soleil

Les portes d'entrée seront de fabrication locale comme indiqué dans les plans. Elles seront installées suivant les spécifications de rigueur c'est à dire, encadrement en profilé, moulures avec un fer plat, charnières, serrures, pommelle etc. L'Entrepreneur veillera à la qualité de leur fabrication, aux soudures continues, le masticage et ponçage et tout détail de finition. Les portes tordues et mal soudées et mal terminée seront rejetées par l'Ingénieur.

2.17.3 Fenêtres à lames de type « awning »

Les fenêtres de fabrication en usine devront présenter toutes les caractéristiques de bonne qualité. L'Entrepreneur devra veiller en particulier, à une parfaite fabrication, joints avec le châssis isolation, simple vitrage, poignée ou manivelle de type papillon JW et les fenêtres non satisfaisantes seront tout simplement rejetées.

2.17.4 Finition

Profils d'encadrement en aluminium anodisé bronze, Simple vitrage, lames de grille orientable se chevauchant, fixations de verre latérales minces. Hauteur de la lame du paralume à définir.
Installation : Cadre de fenêtre pouvant être fixé par vis dans les constructions en maçonnerie, en bois et en acier

2.18 Ébénisterie

L'Entrepreneur devra fournir tous les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires à l'exécution des travaux d'ébénisterie (portes et fenêtres) dans le cadre de ce Marché.

2.18.1 Matériaux

L'Entrepreneur devra utiliser des planches et du bois de bonne qualité. Ces éléments seront traités en vue d'empêcher les termites de les attaquer. Le réemploi du bois de charpente ou de coffrage est formellement interdit dans le cadre des travaux d'ébénisterie. Les bois devront être parfaitement sains. Les fausses coupures, les cales et les autres moyens de remplissage ne seront pas admis.

2.18.2 Directives particulières pour menuiserie et vitrerie

- Description des éléments

Les éléments de vitrerie et de menuiserie en bois et en métal seront de dimension, de type et d'épaisseur conformes aux indications de la liste des Portes et Fenêtres et aux plans et dessin.

- Empaquetage

L'Entrepreneur prendra soin de vérifier l'empaquetage des serrures et de la quincaillerie en générale. Il devra vérifier que les paquets contiennent les accessoires (vis, clefs etc.) Et les instructions nécessaires pour une installation complète et conforme aux spécifications.

- Serrurerie

L'Entrepreneur prendra soin de vérifier l'empaquetage des serrures et de la quincaillerie en général. Il devra vérifier que les paquets contiennent les accessoires (vis, clefs, etc.) et les instructions nécessaires pour une installation complète et conforme aux spécifications.

La quincaillerie sera convenablement ajustée. Les serrures seront placées à une hauteur de 91 cm ou 96 cm par rapport au bas de la porte. Les parties exposées seront enlevées durant les travaux de peinture et remises à leur place après. Leur protection à l'aide de ruban adhésif et de papier adéquat est admise comme mesure alternative. Les organes de manœuvre devront fonctionner librement et en douceur, sans coincer ni présenter de jeu excessif.

- Quincaillerie

L'Entrepreneur devra fournir et installer toute la quincaillerie nécessaire au bon fonctionnement des ouvrages, y compris les éléments qui auraient été omis dans les listes. Il soumettra à l'Ingénieur tous les catalogues et prospectus qui pourraient lui être réclamés et des échantillons des modèles proposés, comme spécifié au présent CCTG.

Les échantillons seront retournés à l'Entrepreneur avant l'achèvement des travaux. La quincaillerie sera livrée au chantier dans les emballages d'origine munis de leurs étiquettes. Des échantillons ou gabarits devront être fournis éventuellement aux fabricants de portes et au menuisier en vue de l'installation de la quincaillerie.

- Installation

Tous les éléments d'ouverture devront être placés d'aplomb, à niveau, à l'équerre et selon les alignements requis. Les éléments verticaux et horizontaux devront être correctement ajustés avec des joints nets sans épaisseur.

Les interstices entre les parois et les cadres devront être calfatés de mastic du type latex et de couleur neutre de façon à assurer des joints bien étanches autour des fenêtres.

- Ancrage

Les ouvrages en bois seront solidement ancrés dans les murs à l'aide de coins dont les dimensions sont indiquées sur les plans. Les portes et barrières métalliques seront solidement ancrées dans leur support au moyen de pattes soudées aux cadres.

- Étayage Temporaire

Avant l'installation des éléments d'ouverture (portes, barrières et fenêtres), l'Entrepreneur réalisera un étayage temporaire des cadres fixés à leur support. Cet étayage sera maintenu en place jusqu'à ce que les cadres puissent résister aux efforts auxquels ils seront soumis. Le

rabotage des portes en bois ou en contre-plaqué avant ou après installation est strictement interdit. Les ouvrages en bois ou en métal qui portent des marques de marteaux ou d'outils seront fixés de nouveau. Les éléments tâchés ou décolorés devront être soigneusement nettoyés par les moyens appropriés pour être réceptionnés.

2.18.3 Type de Portes

2.18.3.1 Portes en Bois à Panneaux avec vitre

Les portes à panneaux seront constituées de bois (pitchpin) de 1" d'épaisseur nominale encadrés par des montants et traverses constitués par du bois (pitchpin ou Douglas Fir) de 2 x 4 dimensions nominales. Les traverses et montant seront assemblés à tenon et mortaise, l'assemblage des panneaux dans le bâti sera réalisé par rainure et languette. Se référer aux plans et devis annexes.

Les serrures seront du type à boule et clef marque YALE ou équivalent.

2.18.3.2 Portes Planes en Bois contreplaqué (Flush)

Les portes planes auront :

- Un cadre en bois de 1 ¼ x 4 po (dimensions nominales) composé de deux montants et de trois traverses, l'une intermédiaire servant de renfort de serrures, assemblés entre eux par tenon et mortaise ou par simple agrafage.
- Une âme alvéolée ou cellulaire constituée de lattes de bois de ½ po d'épaisseur (réelle) et de même largeur que l'épaisseur du cadre. Ces lattes seront placées verticalement à 15 cm d'écartement entre elles et horizontalement à distance égale entre la traverse intermédiaire et les traverses supérieures et inférieures.
- Un contre-plaqué 1/8 po fixé sur les deux faces du cadre et de l'âme au moyen de colle « water proof » type « Elmer Carpenter's » ou équivalent. L'Entrepreneur s'assurera que toutes les surfaces de contact soient collées, la face finie du contreplaqué donnant sur l'extérieur.

Les serrures seront du type à boule et clef marque YALE ou équivalent.

2.18.3.3 Portes Pleines en Acier

Les portes d'entrée seront de fabrication locale comme indiqué dans les plans. Elles seront installées suivant les spécifications de rigueur c'est à dire, encadrement en profilé, moulures avec un fer plat, charnières, serrures, pommelle etc. L'Entrepreneur veillera à la qualité de leur fabrication, aux soudures continues, masticage et ponçage et tout détail de finition. Les portes tordues, mal soudées et mal terminées seront rejetées par l'Ingénieur.

Porte battante à deux vantaux de 90x280 cm, ouverture manuelle, formée de verre feuilleté de 3+3 mm avec une feuille intermédiaire transperçante en butyral, (polyvinil) avec cadre en profilés d'acier laminés à froid, soudés entre eux et griffes pour recevoir l'ouvrage, poteau en acier galvanisé pour prise ou fixation à l'ouvrage, jeu de quincaillerie de suspension avec goupilles de fixation supérieure et inférieure pour le vantail, serrure et poignée à deux côtés, avec frein de maintien et limitation d'ouverture. Selon UNE-EN 13241-1. Couleur à définir par la

supervision.

2.18.3.4 Portes et Grilles en Fer Forgé

N/A

2.18.4 Type de Fenêtres

Les fenêtres de fabrication en usine devront présenter toutes les caractéristiques de bonne qualité. L'Entrepreneur devra veiller en particulier, à la vérification de l'état des montants des fenêtres qui seront en aluminium de 1 po d'épaisseur par 2 ¾ po de largeur, d'une parfaite fabrication, joints avec le châssis, isolation, simple vitrage, poignée ou manivelle de type papillon JW et les fenêtres qui non satisfaisantes seront tout simplement rejetées.

2.18.5 Finition

Profils d'encadrement en aluminium anodisé bronze, Simple vitrage, lames de grille orientable se chevauchant, fixations de verre latérales minces. Hauteur de la lame du paralume à définir.

Installation : Cadre de fenêtre pouvant être fixé par vis dans les constructions en maçonnerie, en bois et en acier

2.19 Installations hydrauliques et sanitaires

2.19.1 Généralités

2.19.1.1 Portée des travaux

Les travaux inclus dans la présente section comprennent, sans s'y limiter, la fourniture de tous les matériaux, le matériel, les pièces spéciales, les appareils sanitaires, l'approvisionnement et les services, la machinerie, la main-d'œuvre et le transport nécessaire à l'exécution des travaux reliés à l'édifice du bâtiment à l'installation des réseaux d'alimentation en eau froide, du drainage des eaux pluviales ainsi que divers travaux connexes (réservoirs, fosses septiques, regards, canaux, puisards et drains).

2.19.1.2 Nature des travaux

Les travaux consistent à fournir et à installer un système de plomberie tel que décrit dans les présentes spécifications et indiqué sur les plans. Tous travaux ou matériels, non spécifiquement mentionnés mais nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble seront exécutés ou installés par l'Entrepreneur.

Les travaux comprennent principalement :

1. La fourniture et l'installation d'un système complet de distribution d'eau froide incluant la tuyauterie et tous les accessoires y compris robinets et vannes.
2. La fourniture et l'installation de deux (2) châteaux d'eau de dimension de 1000 gallons montés sur socle métallique comme indiqué dans le plan.
3. La fourniture et l'installation de tous les appareils sanitaires : WC (16 unités), Lavabo (16 unités), urinoirs (12 unités) y compris les accessoires nécessaires.

4. La fourniture et l'installation d'un réseau d'évacuation et de ventilation des eaux vannes et usées et tous les accessoires y compris siphons pour les urinoirs et drain de sol et les regards d'inspection en maçonnerie de bloc armé comme indiqué dans les plans.
5. La fourniture et l'installation d'une pompe centrifuge d'une puissance de 1 HP avec une sortie de 1 pouce de diamètre minimum.
6. La fourniture et l'installation d'un tank hydropneumatique d'un volume minimal de 41 gallons avec une sortie de 2 pouces de diamètre.
7. La fourniture et l'installation du matériel de raccordement au drain de la fosse septique existant sur le site.
8. Les regards et les drains tels qu'indiqués dans les plans.

2.19.2 Étude – dessins d'exécution

2.19.2.1 Dossier d'exécution

Dans le cas où des modifications seraient nécessaires, l'Entrepreneur est tenu d'exécuter les plans de modifications et les soumettre au visa de l'Ingénieur avant l'exécution des travaux.

2.19.2.2 Plans

Sur la base des plans fournis dans le dossier d'appel d'offre, l'Entrepreneur est tenu de déposer lors de la soumission, un plan de plomberie répondant aux contraintes du projet. Ces plans, devront être accompagnés d'une note qui donnera la qualité, la provenance des tuyaux et de tous les accessoires (robinets, vannes, château d'eau etc.).

2.19.3 Installation des tuyauteries

Les conduites placées dans les gaines (alimentation, distribution, drains E.V., drains E.U.) seront fixées à l'aide de supports métalliques en forme de collier. Ces derniers doivent être en fer noir ou galvanisé.

Les conduites enterrées seront placées à une profondeur de 60 cm sur un lit de sable fin de 10 cm d'épaisseur. Le remblaiement au-dessus de la canalisation comportera au moins 20 cm de sable fin puis 40 cm de terre placée par couche de 20 cm, arrosée et pilonnée. Le cintrage des tuyaux est prohibé.

Les tuyaux passant dans les gaines seront fixés à l'aide de support métallique, crochet ou toute autre attache similaire agréée par l'Ingénieur. Pour les canalisations d'évacuation (E.V. et E.U. et E.P.), il faut prévoir une pente de 2.00 cm par mètre minimum en tranchée et une pente minimum de 1.00 cm par mètre dans les chenaux.

Toutes les tranchées, entailles et percements dans la maçonnerie ou le béton nécessaires à l'installation de tuyaux doivent être pratiqués à l'aplomb des corps creux en évitant soigneusement les nervures.

Les conduites pour eau sous pression seront du type SCH40 et les conduites des eaux vannes, eaux usées et eaux pluviales seront du type DWG courants sur le marché haïtien.

2.19.4 Test

Il sera procédé à des essais sous pression des canalisations d'alimentation enterrées avant qu'elles soient enterrées, les joints seront laissés à découvert sur une longueur de 1.20 mètre de part et d'autre. Si des fuites se manifestent lors de la mise en service, l'Entrepreneur sera tenu pour responsable et devra supporter les frais de réparation ou de remplacement.

2.19.5 Appareils sanitaires

Tous les appareils endommagés au cours du transport ou durant la construction seront remplacés aux frais de l'Entrepreneur.

Aux endroits indiqués sur les plans, l'Entrepreneur installera les appareils conformément aux spécifications suivantes :

2.19.5.1 Water Closet

Les W.C. seront en porcelaine vitrifiée, de deux (2) pièces avec réservoir de 3/6 litres avec abattant double, mécanisme silencieux à bouton poussoir sur réservoir et cuvette sur pied avec sortie verticale tel fabriqué par les marques Corona ou équivalent.

2.19.5.2 Lavabos

Les lavabos seront en porcelaine vitrifiée, sur colonne. La robinetterie sera mono trou pour lavabo sur support mural et les bouchons seront manuels.

2.19.5.3 Vannes d'arrêt

Les vannes d'arrêt d'équerre en laiton (angle vanne) seront installées sur l'alimentation de tous les appareils sanitaires (WC et lavabos) et sur l'alimentation des éviers.

2.19.5.4 Les flexibles

Des flexibles de raccordement seront en polyéthylène et feront la liaison entre les vannes d'arrêt et les robinets pour tous les appareils sanitaires ainsi que les éviers

Les siphons

Les siphons seront en PVC de diamètre approprié, à garde d'eau profonde.

Les crépines

Les ouvertures d'approbation des eaux usées seront munies de crépines ou grilles en matériaux stainless.

2.19.6 Robinetterie

Les robinets des lavabos et des éviers seront chromés, garantis anticorrosion et du même diamètre que les tuyauteries sur lesquelles ils seront installés. Ils doivent être facilement démontables au moyen de raccords et proviendront du même fabricant. Tous les robinets seront

munis d'une étiquette de fabrication.

Les robinets seront en métal chromé tel que prescrit dans le paragraphe précédent.

Toutes les vannes doivent être placées d'une manière accessible.

L'Entrepreneur doit fournir un tableau encadré indiquant le numéro, la localisation et la fonction de chaque vanne.

Les vannes d'arrêt du type « gâte vannes » seront placées sur les différentes lignes d'alimentation à chaque niveau du bâtiment et auront le diamètre du tuyau d'entrée. Ces vannes seront placées dans des gaines. Des vannes seront installées aussi sur les différentes lignes de refoulement.

2.19.7 Accessoires de toilettes

2.19.7.1 Travaux à exécuter

L'Entrepreneur devra fournir les matériaux et la main d'œuvre nécessaire à l'achèvement des travaux d'aménagement des blocs sanitaires tels que spécifiés dans cette section.

2.19.7.2 Qualité des matériaux et installation

- Porte papiers de toilette hygiénique placé à 70 cm du sol (16 u);
- Distributeurs de savon liquide en métal chromé et plastic de 6 ½" de hauteur placé à 110 cm du sol (8 u).
- Distributeur d'essuie-mains en métal chromé placé à 110 cm du sol (4 u).
- Miroirs à rebord biseauté de 80 po x 21 po placé à 45 cm au-dessus du lavabo (4 u).

2.19.8 Pompe

L'Entrepreneur doit fournir et installer une pompe électrique à eau type centrifuge d'une puissance minimale de 1 HP de 115/230 Volts de courant, d'une capacité de 24.8 gl./min. Les orifices de succion et de refoulement seront de 1^{1/4} pouce et de 1 pouce minimum. La tête de la pompe doit être en fonte et elle doit avoir une pression maximale de 74 PSI. Le modèle de référence est le J10S de la marque GOULDS.

2.19.9 Ouvrage de génie civil

Tous les ouvrages de Génie civil, incorporés au Chapitre Installations Sanitaires, seront exécutés conformément aux prescriptions relatives au Chapitre référencé.

2.19.10 Modèles d'appareils sanitaires et schéma de montage

2.19.11 Réservoir

Le réservoir sera construit en béton armé pour le radier et la dalle de couverture. Les parois seront en maçonnerie de blocs 30 armés. Il sera muni d'un trop plein de 4" de type PVC DWV

placé sous le tuyau de 6" de même nature amenant l'eau de pluie. Au même niveau que le tuyau de 6" sera placé un tuyau de 3/4" en PVC SCH40 pour l'entrée de l'eau de la DINEPA. Le réservoir pourra aussi être alimenté par des camions citerne à partir du trou d'homme en soulevant le couvercle métallique. La ligne d'aspiration de 1^{1/4}" PVC SCH40 sera munie de tous les accessoires nécessaires (footvalve, vanne de passage, etc).

2.19.12 Château d'eau

Les châteaux d'eau auront une capacité de 1,000 gallons chacun. Ils seront en plastique et muni de couvercle. Ils seront placés sur la dalle de la toiture au-dessus des blocs sanitaire situés de chaque côté du bâtiment, comme prévu dans les plans. Ils seront munis de tous les accessoires nécessaires pour leur installation et seront protégés d'un petit muret en maçonnerie de bloc jusqu'à 1/3 de leur hauteur afin d'assurer leur stabilité en cas de période cyclonique ou de vent très violent.

2.19.13 Regard d'inspection

Les circuits d'évacuation des eaux usées et des eaux de pluie comportent en plusieurs points stratégiques des regards qui sont en maçonnerie de blocs armés avec des couvercles en béton armé. Ces derniers ont pour rôle d'assurer la fluidité des eaux à drainer dans les zones qui sont jugées critiques et qui peuvent nuire au bon fonctionnement des systèmes de drainage en question. L'intérieur des regards d'inspection doit être bien enduit et ciré pour favoriser l'écoulement rapide des eaux usées et pluviales ainsi que le passage des matières durs dans le cas des eaux noires. Ceux qui seront construits dans le circuit du drainage des eaux de pluies seront munis d'un grillage dans le tuyaux de la sortie dans le but de pouvoir contenir les pailles ou feuilles ou autres éléments qui pourraient contaminer l'eau du réservoir. Les couvercles des regards places dans le circuit du drainage des eaux usées doivent être scellés par du mortier de ciment afin d'éviter tout éventuel fuite de gaz vers l'extérieur. Pour le circuit du drainage des eaux pluviales les couvercles doivent être tout simplement posés, de manière que ce dernier soit facilement accessible à tout moment pour l'entretien et le nettoyage.

Dimension des regards

Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)
Regard EP 1	0,80	0.60	0.60
Regard EP 2	0,80	0.60	1.00
Regard EP 3 et 4	0,80	0.60	1.20
Regard EU 1	0,60	0.60	0.60
Regard EU 2 et 3	0,80	0.60	0.80

2.20 Installation électrique

2.20.1 Généralités

L'ouvrage consiste en la conception électrique et l'éclairage du bâtiment.

L'Entrepreneur s'engage à fournir tous les matériaux, la main d'œuvre qualifiées et la coordination technique nécessaires à la bonne marche des travaux électriques et électromécaniques. Les matériaux nécessaires non mentionnés sur les plans et spécifications, devront être inclus également dans l'exécution des travaux.

Les installations devront être livrées complètes en état de marche. Les travaux comprennent les essais préalables à la réception provisoire, la mise en marche et le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations.

L'extension du réseau primaire, le poste de transformation font partie des obligations de l'Entrepreneur.

2.20.2 Description des travaux à réaliser

Les travaux à réaliser comprennent tous les aspects de la conception électrique et l'éclairage du bâtiment selon les plans et les principaux éléments du travail peuvent se définir comme suit:

- Le branchement général au réseau de l'EDH
- Fourniture et installation de tous les tableaux électriques, interrupteurs, panneaux solaires et système alternatif ;
- Fourniture et installation des sources alternatives d'énergie : système photovoltaïque complet et génératrice
- Fourniture et installation de tous les fils, câbles et conduits ;
- Fourniture et installation de tous les équipements électromécaniques et les accessoires ;
- Fourniture et installation de toutes les boîtes électriques pour les prises, interrupteurs et pour les lampes ;
- Installation d'un système de courant provisoire nécessaire à la bonne marche des travaux.
- La fourniture et pose des lampes et lampadaires extérieurs

L'Entrepreneur est responsable de l'alimentation et de la distribution électrique des équipements de ses travaux.

2.20.3 Description des installations

Toute installation sera encastrée aux murs et au plafond le circuit sera gaine dans des tuyaux pvc et accrocher à la charpente de la toiture par des clamps. L'avancement des installations électriques doivent être coordonnés de manière à éviter tout type de retard dans les travaux de maçonnerie.

Les œuvres à réaliser sont :

1. Installation de toute la tuyauterie, boites et tableau général pour l'électricité.
2. Enfilage de tous les câbles électriques, utilisant des conducteurs en cuivre du type multifilaire.
3. Installation et connexion de tous les éléments du tableau général en accord au schéma unifilaire.

4. Installation et connexion de toutes les prises, lumières, interrupteurs et autres figurant dans les plans.
5. Installation inverter, panneaux solaires, batteries et tous les accessoires
6. Installation et connexion génératrice
7. Plans et schéma complet des installation une fois terminé.

2.20.4 Méthodes d'installation et matériaux basiques

2.20.4.1 Tuyauterie

L'installation se réalisera de manière visible sur le mur dans les tuyaux EMT. Les traces des tuyaux indiquées sur les plans ont un caractère schématique pour raison de présentation graphique. La position précise des composantes, en particulier celle de la finition, sera définie par la direction de l'ouvrage. Pour l'éclairage, les tuyaux ont un diamètre minimum de ½ pouce ainsi que pour les prises.

2.20.4.2 Boîtes de registre

Toutes les boîtes de registre, prises et interrupteur seront en métal. Les connexions des éléments qui s'effectuent dans ces dernières, se feront par des pièces d'union adéquate.

2.20.4.3 Conducteurs

Voir document spécifications techniques électriques

2.20.4.4 Tableau général de la construction

Voir document spécifications techniques électriques.

2.20.4.5 Prises de courant

Voir document spécifications techniques électriques.

2.20.4.6 Interrupteurs

Voir document spécifications techniques électriques.

2.20.4.7 Éclairage intérieur et extérieur

L'éclairage complet indiqué dans les plans respectifs sera livré, installé et connecté.

2.20.4.8 Alimentation

Voir document spécifications techniques électriques.