

BCEAO
CONSTRUCTION DU POSTE DE CONTROLE DES
FOURGONS (PCF)
DALOA

MAITRISE D'OUVRAGE

BANQUE CENTRALE DES ETATS DE L'AFRIQUE DE L'OUEST
01 BP 1769 Abidjan 01 – COTE D'IVOIRE

Tél :

e-mail :



MAITRISE D'OEUVRE

BIO ARCHITECTES
01 BP 12310 Abidjan 01 – COTE D'IVOIRE
Tél : 27 22 54 11 60 / 07 67 02 44 78
e-mail : info@bio-architectes.com
e-mail : richmond@bio-architectes.com
e-mail : mardochee@bio-architectes.com



BUREAU DE CONTROLE

BUREAU VERITAS
01 BP 1453 Abidjan 01 – COTE D'IVOIRE
Tél : 27 20 31 25 00 / 27 20 31 25 59
Fax : 27 20 22 77 15
e-mail :



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

PLOMBERIE SANITAIRES

Titre du Document :

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Lot N° 1.9

FEVRIER 2024

D.C.E

SOMMAIRE

CHAPITRE I : DISPOSITIONS GENERALES.....	3
1.1 OBJET DU PRESENT C.C.T.P	3
1.2 DEFINITION ET LOCALISATION DES OUVRAGES.....	3
1.3 PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTATIONS	3
CHAPITRE 2. - PRINCIPE D'INSTALLATION :	4
2.1. - DESCRIPTION :	4
2.2. - DONNEES DE BASE :	4
2.2.1 - Débits de base et coefficients de simultanéité :	4
2.2.2. - Vitesse de circulation :	4
2.2.3. - Pressions :	4
2.2.4. - Réseaux Eaux usées - Eaux vannes :	5
2.2.5. - Réseaux extérieurs :	5
2.2.6. - Installation d'eau pluviale :	5
CHAPITRE 3. - APPAREILLAGES :	6
3.1. - ROBINETTERIE :	6
3.1.1. - Robinets :	6
3.1.2. - Vannes :	6
3.1.3. - Robinets à boule (à tournant sphérique, passage intégral, ouverture quart de tour) :	7
3.1.4. - Clapet de non-retour :	8
3.1.5. - Clapet à membrane :	9
3.1.6. - Filtre à tamis :	10
3.1.7. - Soupape de sécurité :	11
3.2. - CANALISATIONS :	12
3.2.1. - Canalisation en polypropylène (PP-R) :	12
3.2.2. - Canalisation en PVC :	12
3.2.3 - Canalisation en Cuivre :	12
3.4. - DIVERS :	13
3.4.1. - Siphons de sol :	13
3.5. - Appareils sanitaires :	13
CHAPITRE 4. - DISPOSITIONS GENERALES D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	13
4.1. - GENERALITES :	13
4.2. - MISE EN OEUVRE DES CANALISATIONS :	14
CHAPITRE 5. - DISPOSITIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE :	17
5.1. - DOCUMENTS RELATIFS A L'INSTALLATION :	17
5.1.1. - Documents à remettre par l'Entrepreneur avec son offre :	18
5.1.2. - Documents à remettre par l'Entrepreneur avant le commencement des travaux :	18
5.1.3. - Dossier relatif aux ouvrages exécutés :	19
5.2. - ESSAIS :	19
CHAPITRE 6. - RECEPTION PROVISOIRE - RECEPTION DEFINITIVE :	20
6.1. - RECEPTION PROVISOIRE :	20
6.2. - RECEPTION DEFINITIVE :	20

CHAPITRE I : DISPOSITIONS GENERALES

1.1 OBJET DU PRESENT C.C.T.P

Le présent Cahier de Clauses Techniques a pour objet la définition générale des fournitures et travaux nécessaires au lot plomberie sanitaire nécessaire à la construction du poste de contrôle des fourgons de l'agence auxiliaire de la BCEAO à DALOA.

1.2 DEFINITION ET LOCALISATION DES OUVRAGES

La localisation des ouvrages résulte des grilles des finitions des locaux, des plans, coupes et détails divers établis par le Maître d'œuvre ; le présent C.C.T.P

1.3 PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTATIONS

Le matériel installé sera de toute première qualité et la réalisation des travaux répondra aux règles de l'Art en conformité avec les normes et règlements en vigueur en COTE D'IVOIRE.

L'Entrepreneur devra obligatoirement tenir compte de tous les règlements Ivoiriens connus à la date d'exécution de la présente opération.

L'Entrepreneur devra en outre se conformer aux spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'association Française de normalisation sans que cette liste soit pour autant limitative :

- La norme NFP 41.201 à P 41.204 du code de conditions d'exécution de travaux de plomberie et installations sanitaires.
- Norme C 15.100 : installations électriques de 1 ère catégorie
- Décret n° 67/321 du 21 Juillet 1967, Code du Travail - Hygiène et Sécurité
- Titre II - chapitre I - Partie III : Mesures de Prévention contre les incendies
- Loi n° 76/663 du 17 Juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (Rubrique 1283 ter)
- Titre V "Prévention des Incendies et Explosions" installations électriques
- Règles de l'APSAIRD n° 4 et n° 5 e.

Ainsi qu'aux Documents Techniques Unifiés :

- DTU 60.1 et ses additifs 1.2.3.4. et 5 Cahiers des charges capables aux travaux de plomberie sanitaire.

- DTU 60.32 travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle eaux pluviales
- DTU 60.33 travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle eaux usées

Ainsi qu'aux décrets Français :

- Décret du 14 Juin 1969 concernant l'isolement phonique des équipements
- Décret du 14 Novembre 1962 concernant la protection des travailleurs contre les courants électriques.

Ainsi qu'aux avis techniques éventuels du CSTB pour les matériaux non traditionnels.

La plus-value résultant des travaux supplémentaires pour la mise en conformité des installations avec les textes susvisés sera obligatoirement à la charge de l'Entrepreneur.

CHAPITRE 2. - PRINCIPE D'INSTALLATION :

2.1. - DESCRIPTION :

Le principe de l'installation est défini au devis descriptif du présent lot.

2.2. - DONNEES DE BASE :

2.2.1 - Débits de base et coefficients de simultanéité :

Les calculs des réseaux de distribution et d'évacuation seront conduits en fonction des besoins et des débits de base des appareils fixés par les normes citées au chapitre 1 du présent C.P.T.P.

Les calculs seront effectués sur la base de la formule suivante :

$$y = 1 / ((x - 1) \text{ puissance } 1/2)) + 0,1$$

2.2.2. - Vitesse de circulation :

La vitesse de circulation de l'eau dans les canalisations sera limitée aux valeurs maximales suivantes :

- réseaux enterrés..... 2,5 m/s
- colonnes montantes et distribution horizontale..... 1,5 m/s

2.2.3. - Pressions :

L'adjudicataire du présent lot s'assurera que la pression est suffisante pour le bon fonctionnement des appareils au point le plus défavorisé de l'installation. La pression d'eau ne devra pas être inférieure à 1 bar et supérieure à 2,5 bars à tous les points d'utilisation (sauf demande particulière).

2.2.4. - Réseaux Eaux usées - Eaux vannes :

- Branchement des appareils :

Ils ne seront pas inférieurs aux diamètres prescrits par le R.E.E.F. "l'hydraulique dans le bâtiment".

- Débits :

Les débits de base des appareils seront déterminés conformément au tableau du R.E.E.F. Les débits probables le seront en fonction des courbes définies par R. Delebecque.

- Descentes :

Elles seront déterminées en fonction du tableau "tuyaux chute et tuyaux de descente-diamètres".

- Collecteurs :

Ils seront déterminés en fonction de la formule de Basin avec un remplissage de 5/10^e. Les vitesses seront maintenues, dans la mesure du possible entre 1 et 3 m/sec.

- Ventilations :

Ventilations primaires :

Chaque chute EU - EV sera prolongée jusqu'en toiture dans le même diamètre que la descente, pour former la ventilation primaire de la chute.

Ventilations secondaires :

Elles sont obligatoires sur tous les appareils autres que les Wc en cas d'installation de plus de deux appareils sur une même dérivation d'écoulement.

2.2.5. - Réseaux extérieurs :

Les calculs des diamètres des canalisations seront déterminés en fonction des pentes et des débits pour les eaux évacuées.

Les canalisations extérieures seront prévues pour recevoir les réseaux eaux vannes et usées en réseaux unitaires.

2.2.6. - Installation d'eau pluviale :

Dimension des canalisations

- Descente :

Elles sont déterminées en fonction du tableau du R.E.E.F. "tuyaux de chute et tuyaux de descente-diamètre".

Il sera tenu compte d'un débit de pluie de 4,5 litres/mn/m².

- Collecteurs :

Ils seront déterminés à l'aide de la formule de Basin avec remplissage de 7/10^e. Les vitesses seront maintenues, dans la mesure du possible, entre 1 et 3 m/sec.

Moignons type conique en terrasse.

CHAPITRE 3. - APPAREILLAGES :

3.1. - ROBINETTERIE :

3.1.1. - Robinets :

a) Généralités :

La robinetterie sera conforme :

- aux Normes Françaises
- aux DTU n° 65.3
- à la réglementation "Canalisations d'usines" J.O du 23.1.1962

Chaque corps de robinetterie devra porter l'indication du PN, du fabricant et le sens du fluide.

La robinetterie en acier et en fonte se différenciera l'une de l'autre par une peinture différente du corps. Le PN minimal admis sera le PN 10.

A l'intérieur d'un bâtiment et même colonne de distribution, le PN des vannes robinets, etc... aux différents piquages sera le même sur toute la hauteur et égal au PN le plus important.

Les vannes ou robinets à orifices taraudés seront montés sur les tuyauteries avec raccords démontables.

Ils devront être montés de telle manière qu'ils ne subissent pas de contraintes dues à leur propre poids ou à la dilatation des tuyauteries.

b) - les brides utilisées seront :

- les brides taraudées par les tuyauteries filetées (tube galvanisé).
- les brides à collerettes à souder en bout : (tube acier noir) :
 - . à face de joint surélevée PN 10 et 16.
 - . à emboîtement simple ou double DN 25.

c) - les joints utilisés seront les suivants :

- caoutchouc toile : eau froide.

3.1.2. - Vannes :

Elles seront à passage direct.

a) - Domaine d'utilisation :

Elles seront utilisées pour isoler :

- les "pieds de colonnes"
- les vannes de régulation

L'utilisation des vannes à passage direct organe de réglage est proscrite.

Les vannes de petit diamètre et à orifices taraudés ne comporteront aucun joint entre corps et tête (contact métal)

b) - Raccordements et construction :

PN	Mode de raccordement	Construction
10	Inférieur ou égal à 40 mm par filetage	- double opercule - corps bronze - chapeau vissé et opercule en cupro-aliaje - tige laiton
	superieur à 40 mm par bride NFE 29.324	- double opercule ou double fermeture par monobloc - corps et couvercle en fonte - tige laiton intérieure et extérieure
16	inférieur ou égal à 40 mm par filetage	- à double opercule - corps bronze - chapeau vissé et opercule en cupro-aliaje - tige laiton
	inférieur ou égal à 40 mm par brides	- double opercule et siège parallèle - corps et couvercle en fonte boulonné - opercule à contacts bronze
25	par brides	- double opercule - corps couvercle et opercule en acier
40	tous NFE 29.329/330	- tige extérieure en acier inox - contacts opercule siège en acier inox

3.1.3. - Robinets à boule (à tournant sphérique, passage intégral, ouverture quart de tour) :

a) - Domaine d'utilisation :

Vidange d'eau

b) - Raccordements et construction :

PN	Mode de raccordement	Construction
	inférieur ou égal à 40 mm par filetage	- corps et tubulaires en fonte ou laiton matricé - sphère et axe en acier inox, WORCESTER ou équivalent
25	Superieur à 40 mm	- dito -
25	tous par brides	- corps et tubulaires en acier - sphère et axe en inox (type KLINGER KH.) (TROUVAY-CAUVIN,) (WORCESTER ou équivalent)

3.1.4. - Clapet de non-retour :

a) - Domaine d'utilisation :

- remplissage des installations en eau de ville etc...

Ils devront à faible perte de charge (coefficient de perte de charge d'état inférieur ou égal à 2,5).

b) - Raccordement et construction

PN	Mode de raccordement	Construction
10	inférieur ou égal à 40 mm par filetage	- corps et couvercle, clapet en bronze ou caoutchouc
	supérieur ou égal à 40 mm NFE 29.371	- corps 250 et couvercle en fonte - contacts d'étanchéité bronze/bronze - (eau chaude) ou portée d'étanchéité en caoutchouc (eau froide)
16	inférieur ou égal à 40 mm	- corps et siège en fonte, clapet en fonte ou caoutchouc
	supérieur ou égal à 40 mm NFE 29.372	- y compris entre 25 et 150 mm - corps et couvercle en fonte - contacts d'étanchéité en caoutchouc (eau froide) - supérieur à 300 l-mm - corps et couvercle en acier - siège et axe en acier inox
25	tous par brides NFE 29.373/374	- corps en acier - siège et clapet en acier inox

3.1.5. - Clapet à membrane :

a) - Domaine d'emploi :

Sur les circuits d'eau à basse température.

b) - Description et construction :

Ils seront constitués par corps en fonte et comprendront

- une grille et un support en bronze avec écrou de blocage.
- un disque obturateur
- des joints d'étanchéité

Leur raccordement s'effectuera par :

- filetage pour les diamètres inférieurs ou égaux 40 mm (PNB 16)
- exclusivement par brides pour les diamètres pour les PN 25.

Ils seront installés sur des circuits d'eau dont les températures seront inférieures à 70°C.

Ils seront de marque COMENA ou équivalent.

3.1.6. - Filtre à tamis :

Les filtres devront être facilement accessibles et démontables.

Les sections totales de passage correspondant aux perforations seront au minimum égales à 3 fois la section utile de la tuyauterie (coefficient et perte de charge D'état, inférieur ou égal à 2 fois filtre propre).

Chaque filtre situé sur une tuyauterie d'un diamètre à 100 mm sera muni d'un robinet à passage direct pour extraction des boues avec tuyauterie d'évacuation à écoulement visible.

a) - Domaine d'utilisation :

En amont des pompes

b) - Raccordement et construction des filtres :

PN	Mode de raccordement	Construction
10	inférieur ou égal à 40 mm	- corps et couvercle en fonte - tamis en acier inox (perforation inférieure ou égale à 10/10)
16	inférieur à 40 mm par brides	- corps et couvercle en fonte - tamis en acier inférieure ou égale à 10/10)
25	Tous par brides NFE 29.372	- corps et couvercle en acier moulé - tamis en acier inox (perforation inférieure ou égale à 10/10)

c) - Raccordement et constructions des accessoires :

Types	PN	Mode de raccordement	construction
Coudes de tés de réglage	10	par filetage	- corps bronze matricé - clapet-pointeau en laiton
vannes de réglage	16	inférieur ou égal à 50 par filetage supérieur ou égal à 50 par brides	- corps en bronze, laiton ou fonte - éventuellement réglage arrêt vidange combinés - type ST CTC ou équivalent
Robinetts à soupape	16	par brides	- soupape en acier à contact acier inox - corps, couvercle et volant en fonte - clapet et forme paraboloidale avec dispositif indiquant la position clapet lors du réglage et interdisant une fausse manoeuvre.
Robinetts de réglage	25 40	par brides	- corps en acier - tige - obturation en obturation en inox type RDR (Ets RONFARD) ou équivalent

3.1.7. - Soupape de sécurité :

a) - Domaine d'utilisation :

- échangeurs secondaires
- vases d'expansion sous pression
- ballons d'eau chaude sanitaire

Leur utilisation sera conforme :

- DTU 65.11 dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment.

b) - Domaine d'utilisation :

- aux points hauts des installations
- à la sortie des échangeurs, ballons d'eau chaude sanitaire, etc...

3.2. - CANALISATIONS :

3.2.1. - Canalisation en polypropylène (PP-R) :

Les tubes seront approvisionnés soit en longueur droite. Les jonctions et les empattements seront exécutés par Soudage à l'aide d'un appareil à polyfusion. Les tubes seront coupés au coupe-tube, ensuite soudés à l'aide d'un appareil à polyfusion tout en respectant le temps de chauffage avant la soudure. Ce type de raccordement est basé sur la fusion moléculaire et garantit ainsi une parfaite tenue dans le temps.

3.2.2. - Canalisation en PVC :

Lorsque les canalisations sont réalisées en PVC elles doivent être conformes aux normes NFP 41.201 à 204 et P 30.401.

Pour la mise en œuvre de ce matériel, l'Entreprise devra se conformer aux prescriptions et recommandations définies par DTU n° 60.33, notamment en ce qui concerne le support, l'assemblage et les précautions nécessaires en rapport avec les efforts mécaniques et les effets de dilatation.

Les tubes devront porter un marquage constitué par :

- le symbole de la matière qui les constitue : PVC
- les dimensions "SP" (services publics)
- le numéro d'admission à la marque de qualité.

Les tuyaux devront être classés en fonction de leur utilisation et de leur catégorie.

Les pièces de raccords devront présenter les mêmes qualités physiques mécaniques et chimiques que les tuyaux avec lesquels elles seront rassemblées.

Des contrôles et essais seront exécutés sur échantillon. Ces contrôles seront à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

3.2.3 - Canalisation en Cuivre :

Lorsque les canalisations sont réalisées en cuivre, le tube en cuivre écroui devra être employé. Les canalisations devront être assemblées par emboitage soudé ou par raccords en cuivre ou en alliage cuivreux à collet, à bague ou à soudure capillaire.

Les soudures devront être réalisées avec des baguettes à alliage d'argent.

En distribution d'eau chaude :

Le tube cuivre écroui sera assemblé par soudure capillaire ; ces tubes devront être protégés pour permettre la libre dilatation.

Interdit :

Installation de canalisation de cuivre en amont d'installation en acier galvanisé.

Encastrement :

Les canalisations encastrées devront être en cuivre recuit et ne comporter aucune soudure dans les parties encastrées.

3.4. - DIVERS :

3.4.1. - Siphons de sol :

Ils seront dimensionnés en fonction du débit des effluents à récupérer. Leur choix devra répondre aux prescriptions du devis descriptif.

3.5. - Appareils sanitaires :

Se référer aux plans plomberie et à leur légende ainsi qu'au devis descriptif pour la définition du type et de la catégorie des appareils sanitaires.

CHAPITRE 4. - DISPOSITIONS GENERALES D'EXECUTION DES TRAVAUX

4.1. - GENERALITES :

L'Entrepreneur devra fournir des installations complètes en ordre de marche réalisées conformément aux règles de l'Art, normes, règlements et prescriptions techniques qui leur sont applicables.

Elle aura notamment à sa charge :

- les percements, trous, raccords et scellement de toute nature dans les planchers, murs, cloisons à l'exception des travaux à effectuer dans la structure béton qui seront obligatoirement réalisés par l'Entrepreneur de gros œuvre sur indications et la responsabilité de l'adjudicataire du présent lot.
- la fourniture et pose des fourreaux pour toutes les traversées de maçonnerie.
- la peinture antirouille pour toutes les pièces métalliques mise en œuvre et susceptibles de se corroder.
- les supports, fixations et pose de tout matériel fourni nécessaire au fonctionnement de l'ensemble des installations.
- les protections nécessaires et suffisantes contre les éventuelles détériorations mécaniques des éléments, des organiques mécaniques des éléments et des organes mécaniques des appareils.
- les tableaux de raccordement électrique des différents éléments mis en œuvre.
- la fourniture des collecteurs horizontaux enterrés.

- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires aux différents essais.
- les joints élastomères entre les appareils sanitaires ou cuisine et les parois verticales (couleurs au choix de l'Architecte).
- les appareils de mesure et de contrôle ainsi que la main-d'œuvre nécessaire au réglage et aux essais de fonctionnement ;

Toutes les précautions seront prises pour éviter l'installation de corps étrangers dans les réseaux.
A cet effet, les appareils sanitaires seront provisoirement obturés et les tuyauteries en attente soigneusement bouchonnées.

4.2. - MISE EN OEUVRE DES CANALISATIONS :

a) - Assemblage :

PN	DN	Mode d'assemblage
Inférieur ou égal à 10 bars	Inférieur ou égal à 40	Par raccord à visser en fonte en fonte ou soudure
Inférieur ou égal à 10 bars	Supérieur à 40	Par brides ou par soudure
Supérieur à 10 bars	Tous	par brides ou par soudure

Chaque coupe ou découpe de tube sera soigneusement ébarbés avant raccordement lorsque deux tronçons sont soudés bout à bout, les extrémités seront chanfreinées (épaisseur tube supérieurs ou égale à 4 mm).

Les assemblages vissés seront faits par assemblage conique.

L'étanchéité s'effectuera à l'aide de tresse de filasses : avec pâte ou ruban de téflon. Tout joint fileté devra être facilement accessible.

Pour les tubes en acier, les assemblages par brides seront réalisés à l'aide de brides conformes aux normes Françaises et seront du type à collerette à soudure en bout. Pour les PN 10 et 16, les brides pourront être équipées de joint pour les PN 25 et au-dessus, elles seront à emboîter (simple ou double).

Les brides seront utilisées sur les robinetteries et sur les appareils partout où un démontage fréquent sera demandé ;

Les soudures sur des tubes d'un diamètre supérieur ou égal à 1.1.100 mm seront obligatoirement réalisés à l'arc électrique.

Au-dessous, elles pourront être exécutées au chalumeau oxycétylénique.

L'utilisation de raccord genre VICTAULIC sera soumise à l'approbation du maître d'Oeuvre.

Les changements de section s'effectueront soit par réduction du cône fileté (inférieur à 40 mm), soit par cônes de réduction forgés (longueur supérieure ou égale à 4 fois la différence des diamètres à assembler).

b) - Vitesse d'écoulement :

Vitesse d'écoulement maxima dans les canalisations

c) - Peinture antirouille :

Toutes les tuyauteries, support et accessoires en acier noir seront recouverts de deux couches de peinture antirouille à base de minium de plomb.

Les surfaces traitées seront préalablement brossées et dégraissées.

d) - Fourreaux :

Ils seront prévus à chaque franchissement de plancher, de mur, de cloison et scellés au ciment. Ils seront d'un diamètre permettant la libre dilatation de la tuyauterie. Ils pourront être constitués soit par du tube acier ou tôle d'acier, soit par du tube plastique (selon règlement de sécurité et température du fluide véhiculé).

Un isolement phonique non fendu du type GAINOJAC sera placé entre le tube et le fourreau. Il dépassera de part et d'autre de la paroi traversée de 3 à 4 centimètres environ, sauf indications contraires.

e) - Lessive et rinçage de l'installation :

Durant le déroulement du chantier, les tubes restant provisoirement ouverts seront protégés par des obturateurs temporaires destinés à interdire l'introduction de corps étrangers.

Avant la mise en route de l'installation, il sera procédé à un lessivage et un rinçage des circuits hydrauliques.

f) - Supports :

Les écartements des supports n'excéderont pas les valeurs suivantes :

Ecartement en mètre							
		42,4	à 70	à 101,6	à 168,3	à 323,9	et au-delà
	1,5	2,25	3,00	3,5	4,00	5,00	6,00

Ces écartements devront être réduits :

- à proximité des coudes,
- à proximité d'appareils tels que robinetteries, accélérateur.

Tous les dispositifs de supportage devront permettre la libre dilatation et la continuité de l'isolement thermique sans aucune coupure thermique.

Il sera interposé entre les tubes, supports et colliers des bagues isolantes.

Type de supports :

Chaque type de support adopté sera soumis à l'application du Maître d'Œuvre. On distingue :

- Colonnes apparentes de diamètres inférieurs à 50 mm de raccordement d'appareils terminaux :

Ils seront du type colliers "Atlas" avec rosace conique et patte à vis ou à scellement. Les bagues isolantes seront de marques Domange ou équivalent.

- Colonnes en gaines techniques :

Elles seront supportées par les points fixes. Ces points fixes seront solidement ancrés dans la structure à l'aide de profilés ; les réactions éventuelles devront être communiquées à l'Ingénieur chargé de l'étude en Génie Civil. En pied de colonne, et pour des diamètres supérieurs à 100 mm, le point fixe pourra être constitué par le prolongement de ladite colonne, jusqu'au sol avec renfort si nécessaire contre le flambage.

Entre les points fixes, il sera disposé des colliers d'écartement avec patins de glissement. Les dilatations seront absorbées soit par des compensateurs du type axial, à pression externe, soit par des lyres (selon l'espace libre).

Tuyauteries horizontales :

Elles pourront être supportées :

- par des profilés du commerce (fer U ou cornière avec suspentes),
- par des suspentes à "anse" avec fer fond soudé sur le tube et fixation à la structure par tige filetée (inférieur ou égal à 101,6 x 3,6).
- par des suspentes collier marque Mégatherme ou équivalent.

A proximité des compensateurs de dilatation et des lyres, il sera installé des ensembles de guidages. Les patins de glissement devront être conçus afin de réduire au minimum le coefficient de frottement.

Sauf spécifications contraires, les canalisations horizontales auront une pente dans le sens de l'écoulement pour que la purge des installations se fasse naturellement et qu'elles puissent être vidangées par un simple manœuvre prévu à cet effet.

g) - Méthode de pose des canalisations enterrées :

D'une manière générale, les canalisations devront être posées de manière suivante :

- pose sur un lit de remblais exempt de gros éléments
- extrémité mâle du tuyau dirigé vers l'aval

- lit de sable à la demande du Maître d'Œuvre si la nature des matériaux en fond de fouille peut occasionner des dégâts sur les canalisations.

- alignement parfaitement droit en vue horizontale

- pente ne présentant aucune rupture en vue verticale

- dès leur mise en place, les canalisations devront être collées sur les 2 extrémités

- afin d'éviter l'introduction de corps étrangers, les canalisations devront avoir leurs embouts bouchés.

h) - Nettoyage et essais des canalisations enterrées :

Avant leur mise en service, les canalisations devront être soigneusement nettoyées.

Ces méthodes de nettoyage devront être soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Des essais d'étanchéité devront être exécutés avant remblaiement sous la surveillance du bureau de contrôle :

- essai à l'eau
- essai à la fumée

Sur les tronçons définis en accord avec le Maître d'Œuvre, un essai général sur l'ensemble d'un réseau devra être effectué.

Les pressions d'essais seront de 10 bars ou de 1,5 fois la pression de service si le calcul donne une valeur supérieure à 10 bars. Aucune fuite ne devra se produire ni dans la canalisation ni à ses joints. En cas de doute, les joints et tronçons de canalisations devront être repris.

CHAPITRE 5. - DISPOSITIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE :

5.1. - DOCUMENTS RELATIFS A L'INSTALLATION :

5.1.1. - Documents à remettre par l'Entrepreneur avec son offre :

Les entreprises consultées ont à remettre à l'appui de leur offre en nombre d'exemplaires conforme au cahier Administratif :

- le cadre de devis estimatif et quantitatif
- les caractéristiques essentielles du matériel proposé
- les annexes

5.1.2. - Documents à remettre par l'Entrepreneur avant le commencement des travaux :

Dans un délai d'un mois qui suit la notification de l'approbation du marché, l'Entrepreneur retenu doit remettre au Maître d'Œuvre son projet complet en trois exemplaires avec :

- a) - les plans des ouvertures et trous à réserver par l'Entrepreneur de Gros-Œuvre
- b) - les côtes d'implantation du matériel dans les locaux techniques avec indications des surcharges et des points d'appui.
- c) - les schémas :

Les schémas d'installation comprennent :

- les schémas de principe
- les schémas synoptiques
- les schémas des armoires électriques
- les repères des appareillages.

- d) - Notes de calculs :

L'Entrepreneur est tenu d'effectuer les calculs nécessaires à la réalisation du projet compte tenu des prescriptions ci- dessus qui prévaudront sur les schémas ou plans en cas de non-concordance.

La section des conducteurs électriques ne pourra être inférieure à 2,5 mm² pour les circuits force.

La section des conducteurs de terre sera déterminée conformément à la norme C 15.100.

- e) - les plans :

Les plans de canalisations composés des plans d'Architecte où seront portés avec le maximum de précision, le passage des canalisations et l'emplacement des appareils.

Il sera donné pour les canalisations :

- .nature
- .section
- .mode de pose.

5.1.3. - Dossier relatif aux ouvrages exécutés :

(Dossier fin de travaux)

L'Entrepreneur remettra en fin d'exécution au Maître d'Ouvrage :

Le dossier des ouvrages exécutés :

Une note donnant le détail des modifications apportées à l'installation par apport aux pièces fournies lorsque par suite de difficultés de chantier ou de modifications acceptées par le Maître d'Œuvre, l'exécution des travaux n'a pas été rigoureusement conforme à ces pièces.

Si ces modifications sont nombreuses ou importantes, l'Entrepreneur doit adresser de nouveaux plans de l'installation, détails conformément aux indications :

- un schéma simple de la disposition des organes dont la connaissance est indispensable à la conduite de l'installation.
- une instruction sur la conduite de l'installation
- une instruction sur le fonctionnement et l'entretien des organes de l'installation.

Les consignes de manœuvre et d'entretien des divers appareils seront fournies et affichées de façon claire et pratique par l'Entrepreneur à proximité du matériel.

Avant la réception des travaux :

En même temps qu'il formule la demande de réception, l'Entrepreneur remet au Maître d'Œuvre cinq exemplaires (dont un reproductible des documents de l'installation conforme à l'exécution afin que ce dernier puisse compléter le dossier des ouvrages exécutés qu'il doit remettre au Maître d'Ouvrage.

Pendant le délai de garantie :

Dans le cas où des travaux indiqués sur les documents précités seraient effectués pendant le délai de garantie, un nouveau jeu de ces documents, complets et mis à jour, est remis en cinq exemplaires au maître d'Ouvrage.

5.2. - ESSAIS :

Les appareils devront subir les essais spécifiés dans les normes UE.

Le Maître d'Ouvrage pourra, s'il le désire, se faire représenter aux essais en usine.

L'Entrepreneur est tenu de fournir de toute manière, les certificats d'essais du matériel.

Essais sur site :

L'Entrepreneur est tenu de fournir le personnel, le matériel, ainsi que la carburant et les huiles nécessaires aux essais.

Il sera procédé aux essais suivants :

- contrôle d'étanchéité et de pression des circuits de distribution

- contrôle d'étanchéité des circuits d'évacuation
- contrôle de fonctionnement des appareils et appareillages
- essais de fonctionnement de l'ensemble des installations avec simultanéité des remplissages et des évacuations.

Tous les essais seront à la charge de l'Entrepreneur du présent lot, qui devra fournir le personnel et le matériel nécessaire aux épreuves y compris la fourniture et le transport de l'eau, de l'électricité, des appareils de mesure, etc...

Vérification de l'installation électrique :

- mesure de l'installation dans le cadre de la norme C 15.100
- mesure des chutes de tension sur les circuits plus défavorables
- essais de fonctionnement des dispositifs de protection
- essais d'isolement etc...

CHAPITRE 6. - RECEPTION PROVISOIRE - RECEPTION DEFINITIVE :

6.1. - RECEPTION PROVISOIRE :

Si lors des essais, les installations ont satisfait à toutes les conditions imposées par le présent Cahier de Prescriptions techniques, et si elles n'ont relevé aucun défaut tenant à la qualité des matériaux pièces et appareils en faisant partie, ou à leur mise en œuvre, la réception provisoire en sera prononcée par le Maître d'Ouvrage.

Dans le cas contraire, cette réception sera remise jusqu'au jour où il pourra être constaté que ces conditions sont remplies.

Si tous ou une partie des essais définis à l'article précédent devaient être exécutés de nouveau par le Bureau de Contrôle, ils seraient également facturés à la vacation à l'Entrepreneur du présent lot.

6.2. - RECEPTION DEFINITIVE :

La réception définitive de l'installation sera prononcée un an après la réception provisoire si, pendant ce temps elle n'a pas cessé de répondre aux prescriptions du présent Cahier des Prescriptions Techniques Particulières et à celles du devis descriptif. Pendant cette période d'un an, l'Entrepreneur demeurera responsable du bon état, de la bonne marche de l'installation sauf erreur manifestée de manœuvres, mauvais usage ou détériorations dont il ne serait pas responsable.

Dans la mesure ainsi définie de sa responsabilité, il sera tenu de procéder, à ces frais et sans pouvoir prétendre à aucune indemnité, au remplacement de toutes pièces, organes ou parties de l'installation qui ne conviendraient pas à leur objet quelque raison que ce soit (vices de matières, de montage, de construction, de conception, etc...).

Pendant la période de garantie, l'Entrepreneur devra assurer l'entretien complet du matériel, fourniture et main d'œuvre comprise.

Son offre devra inclure cette prestation.