

PROJET DE REHABILITATION ET DE MISE AUX NORMES P.M.R. DE LA MAISON DU LITTORAL

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N°8-PLOMBERIE-VENTILATION

MAITRE D'OUVRAGE

Mairie de Trégunc
Place des Anciens Combattants,
CS40100
29910 TREGUNC

ECONOMISTE



7, rue de l'Athabaskan
29430 PLOUESCAT
☎: 02 98 61 17 02
denis@idequation.biz

BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES



4 Pôle d'Innovation de Mescoat
29800 LANDERNEAU
☎: 09 79 72 98 14
☎: 02 98 01 95 89
olivier.herrero@efi-bet.fr

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
2. GENERALITES	3
2.1 DESIGNATION DE L'OPERATION	3
2.2 LISTE DES LOTS	4
2.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT	4
2.4 VISITE	4
2.5 CONNAISSANCE DU DOSSIER	4
2.6 PLANS ET QUANTITATIFS	4
2.7 PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA CONCEPTION	5
2.7.1 MISSION DU BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES	5
2.7.2 CONTROLE TECHNIQUE :	5
2.8 QUALIFICATIONS, ASSURANCE, RESPONSABILITE	5
2.8.1 QUALIFICATIONS, ASSURANCE	5
2.8.2 RESPONSABILITE	5
2.9 GARANTIE DES OUVRAGES	6
2.10 LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	6
2.11 LIMITES DE PRESTATIONS	6
2.12 CONTROLES - ESSAIS - RECEPTION	7
2.12.1 CONTROLES EN COURS DE TRAVAUX	7
2.12.2 ESSAIS DE FONCTIONNEMENT	7
2.12.3 RECEPTION	7
2.13 RELATIONS AVEC LE BUREAU DE CONTROLE	7
2.14 RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES	7
2.15 REMISE DES PRIX	8
2.16 REUNIONS DE CHANTIER	8
2.17 PRECISIONS TECHNIQUES	8
2.18 LIVRABLES	8
2.18.1 ETUDES D'EXECUTION	8
2.18.2 CATALOGUE DE MATERIEL	9
2.18.3 DOSSIER D'OUVRAGES EXECUTES	9
2.19 RECEPTION DES INSTALLATIONS	9
2.20 NETTOYAGE	9
2.21 FORMATION DES UTILISATEURS	9
2.22 REGLEMENTATIONS EN VIGUEUR	10
2.23 SPECIFICATIONS TECHNIQUES PLOMBERIE	11
2.23.1 DIAMETRES ET DEBITS MINIMUM D'ALIMENTATION	11
2.23.2 TEMPERATURE DES FLUIDES	11
2.23.3 PRESSION	11
2.23.4 DEBIT DE BASE DES APPAREILS :	11
2.23.5 CALCULS DES RESEAUX EAUX USEES ET EAUX VANNES	12
2.23.6 CALCUL DES RESEAUX EAUX PLUVIALES	12
2.23.7 TUYAUTERIES	13
2.23.8 ROBINETTERIE	13
2.23.9 CALORIFUGE PAR ISOLANT SOUPLE	13
2.23.10 NIVEAUX SONORES	13
2.24 INSTALLATIONS DE VENTILATION	14
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER-PLOMBERIE	16
3.1 ALIMENTATION GENERALE	16
3.2 RESEAUX INTERIEURS	16
3.3 PRODUCTION D'EAU CHAUDE	16
3.4 APPAREILS SANITAIRES	17
3.4.1 LAVABO SUR CONSOLE	17
3.4.2 ENSEMBLES WC	17
3.4.3 URINOIR	18
3.5 EVACUATIONS EAUX USEES - EAUX VANNES	18
3.5.1 EVACUATIONS DES APPAREILS SANITAIRES ET DIVERS	18
3.5.2 VENTILATIONS PRIMAIRES	18
3.6 LESSIVAGE ET RINÇAGE DE L'INSTALLATION	18
3.7 NETTOYAGE DES EQUIPEMENTS	18
4. DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER-VENTILATION	19
4.1 VENTILATION	19
4.1.1 CAISSON D'EXTRACTION	19
4.1.2 RESEAUX DE DISTRIBUTION	19
4.1.3 SORTIE DE TOIT	19
4.1.4 VOILETS DE SURPRESSION	19
4.1.5 ENTrees D'AIR	19
4.1.6 BOUCHES D'EXTRACTION	19

1. PREAMBULE

La maison du littoral se situe sur un site naturel protégé du Conservatoire du Littoral : site des dunes et étangs de Trévignon, lieu-dit : Pen Loc'h et inscrit en **site NATURA 2000**, avec entre autre un objectif de conservation des dunes, de la faune et de la flore.

Incidences potentielles des travaux :

D'après l'ensemble des incidences potentielles des différentes activités du site Natura 2000 décrites dans le Docob, celles concernées par le projet sont :

- Piétinement et étouffement de la végétation dunaire : habitats 1220 : Végétation des rivages de galets, 2120 : Dune mobile, 2130 : Dunes fixées (habitat prioritaire) par les engins et les personnes travaillant.
- Pollution (liquide, par les macro-déchets) par les matériaux utilisés.
- Dérangements de l'avifaune.

Mesures de réduction des risques :

- Utilisation du parking existant par les engins et pour le stockage/dépôt temporaire des matériaux (le cas échéant aux abords directs des façades nord-est et sud-est de la Maison du littoral, et hors végétation dunaire (le cas échéant sur bâche)
- Aucun rejet de matière liquide polluante dans le milieu naturel
- Aucune incidence significative n'est à prévoir par rapport au dérangement de l'avifaune nicheuse ou hivernante, la zone étant assez « confinée » et éloignée des zones sensibles.

Mesures imposées :

- Délimitation du chantier par des barrières métalliques type Héras, solidarisées entre elles.
- Evacuation fréquente des déchets qui peuvent être stockés provisoirement sur le site en bennes, positionnées sur le parking.
- Nettoyage quotidien du chantier et des abords
- Circulation en façade sud à éviter
- Soins dans la réalisation et le rebouchage des tranchées extérieures
- **Protection des sols lors des interventions extérieures et tout spécialement en ce qui concerne la réalisation des enduits de façade**
- **Interdiction formelle de nettoyer les engins ou le matériel sur le site**
- Sensibilisation des compagnons et intervenants

Vous accéder à plus d'information en allant sur le site :

http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/10/carto_hab_29.map

Localisation

P.M : Pour l'ensemble du projet.

Tous manquements à ces recommandations engageraient l'entière responsabilité de l'entreprise.

2. GENERALITES

2.1 Désignation de l'opération

Le présent document définit les prestations à réaliser par l'entrepreneur titulaire du lot PLOMBERIE-VENTILATION, concernant l'opération de réhabilitation et de mises aux normes PMR de la maison du littoral à TREGUNC.

Le présent C.C.T.P. a pour objet de préciser, pour chaque lot, à partir des plans définissant les dispositions, formes et dimensions des ouvrages, le mode d'exécution des travaux et les performances exigées.

Celui-ci n'étant pas limitatif, l'entrepreneur devra réaliser l'intégralité des ouvrages et fournitures nécessaires au complet et parfait achèvement des travaux qui lui sont confiés et répondre aux performances demandées.

La maison du littoral se situe sur un site naturel protégé du Conservatoire du littoral : site des dunes et étangs de Trévignon, lieu-dit : Pen Loc'h et inscrit en site NATURA 2000.

Cette ancienne usine à iode du début du siècle dernier abrite maintenant un centre d'information et de documentation, les animateurs de l'association Bretagne-Vivante y proposent, expositions et sorties guidées dans ce site naturel privilégié.

La réhabilitation du bâtiment date de la fin des années 80.

Si l'ensemble présente une bonne cohérence architecturale, les procédés constructifs et le choix des matériaux, pour cette rénovation, ont laissé apparaître au fil des ans des désordres assez importants, liés à des phénomènes de condensation et d'infiltration d'eau en intérieur de la construction.

D'autre part, la vision panoramique sur ce très beau site n'est pas satisfaisante.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de définir les conditions d'exécution des travaux pour la rénovation de la construction.

2.2 Liste des lots

- Lot n° 1 -VRD-GROS ŒUVRE
- Lot n° 2 – CHARPENTE TRAITEMENT
- Lot n° 3 – COUVERTURE ETANCHEITE
- Lot n° 4 – MENUISERIES EXTERIEURES-TOITURE VITREES
- Lot n° 5 – PLAFONDS-SOFFITES-MENUISERIES INTERIEURES
- Lot n° 6 - PEINTURE
- Lot n° 7 – ELECTRICITE – CHAUFFAGE
- Lot n° 8 – PLOMBERIE – VENTILATION

2.3 Classement de l'établissement

Le bâtiment est classé ERP avec activités de **type L- 5^{ème} catégorie**.

- Les installations seront réalisées conformément aux textes réglementant ces classements.
- Les installations pourront faire l'objet d'une réception par la commission locale de sécurité.

2.4 Visite

Une visite obligatoire des lieux sera faite par chaque candidat avant de remettre son offre. Cette visite permettra à l'entrepreneur d'appréhender clairement la nature, la complexité, et la quantité des ouvrages à réaliser, d'apprécier exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages, de s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur importance et leur particularité, et de tenir compte dans son offre de toutes les incidences financières nécessaires pour une parfaite réalisation des ouvrages. Aucun devis de travaux supplémentaires, du fait de la non-appréhension des travaux à réaliser ne sera accepté.

2.5 Connaissance du dossier

Les travaux, objet du présent CCTP et des plans annexés, bien que classés par lots séparés, forment un tout cohérent. Par conséquent, le candidat devra prendre connaissance de la totalité du dossier tous corps d'état, et s'assurer de la parfaite cohérence des différents lots, et le cas échéant, signaler les oublis éventuels à l'équipe de maîtrise d'œuvre avant la remise de son offre. A compter de la signature du marché, l'Entrepreneur ne pourra par conséquent se prévaloir d'aucun de ses oublis pour obtenir un paiement supplémentaire, ni refuser d'exécuter les ouvrages correspondants sous peine de rupture de son marché.

2.6 Plans et quantitatifs

Les plans joints au dossier ont été réalisés pour les besoins de l'étude et ne pourront être utilisés à d'autres effets. L'ensemble de ces plans sera à compléter et à vérifier sur place par les entreprises et avec les intervenants concernés pour s'assurer de la validité de ces documents.

L'ensemble des informations fournies l'est à titre indicatif afin de faciliter la compréhension du dossier. Les informations indiquées seront à vérifier par les entreprises elles-mêmes avant la remise de leurs offres.

Ainsi chaque candidat fait siennes des éventuelles discordances apparaissant lors du chantier.

Les valeurs données (quantité, cotes, longueurs, puissances, etc.) sur tous les documents fournis aux entreprises sont indicatives et ne sont là que pour donner une bonne compréhension du projet.

2.7 Prescriptions relatives à la conception

2.7.1 Mission du bureau d'études techniques

Les documents fournis par le B.E.T. dans le cadre de sa mission et joints au dossier d'appel d'offres sont les suivants :

- Le présent descriptif technique.
- Les plans de guides de principe.

Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

2.7.2 Contrôle technique :

- La vérification des ouvrages sera assurée par le bureau de contrôle agréé.
- Les frais de contrôle des installations par cet organisme seront pris en charge par le Maître d'Ouvrage.
- Avant toute intervention, l'entrepreneur devra soumettre à cet organisme, pour approbation, les plans d'exécution des installations.
- A la fin des travaux, l'entrepreneur devra réaliser dans les plus brefs délais et sans frais supplémentaires, tous les travaux modificatifs consécutifs au rapport présenté par cet organisme.

2.8 Qualifications, assurance, responsabilité

2.8.1 Qualifications, assurance

L'installateur sera titulaire d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.

Les justificatifs seront demandés avant signature du marché.

2.8.2 Responsabilité

La responsabilité de l'entrepreneur est engagée tant en ce qui concerne la solidité des ouvrages, les oublis ou malfaçons, qu'en ce qui concerne les accidents qui pourraient en être la conséquence pendant l'exécution des travaux.

L'entrepreneur sera responsable des dommages de toutes natures qui pourraient résulter de l'exécution de ses ouvrages.

Il prendra toutes mesures nécessaires pour protéger ses ouvrages contre le vol et les dégradations pouvant intervenir pendant la durée des travaux.

A l'ouverture du chantier, l'entrepreneur devra être en mesure de justifier qu'il a souscrit un contrat d'assurance le couvrant pour les responsabilités définies au présent paragraphe.

2.9 Garantie des ouvrages

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur devra assurer la protection de ses installations et il devra effectuer à ses frais le remplacement de tout ouvrage détérioré ou volé. Après réception, sauf spécification contraire, commencera la garantie de parfait achèvement, qui courra à compter de la date de réception sans réserve.

Pendant cette période, l'entreprise assurera le dépannage et le remplacement des organes défectueux ou des consommables usés dans un délai anormalement court. En cas de remplacement pendant la période de garantie de matériels importants, ces appareils verront leur période de garantie de parfait achèvement prolongée d'un an.

2.10 Liaisons avec les autres corps d'état

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des CCTP définissant les travaux des autres corps d'état et les autres documents communs à tous les lots. De ce fait Il devra prévoir et intégrer dans son offre de prix toutes les sujétions nécessaires à la réalisation complète de ces ouvrages afin de livrer au Maître d'Ouvrage une installation en parfait état de marche.

L'entrepreneur du présent lot devra intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer ses travaux sans porter atteinte à l'avancement des travaux de ces autres corps d'état.

L'entreprise devra prendre contact avec les opérateurs de fourniture d'énergies, et téléphonique afin de coordonner l'ensemble des travaux de branchement (mise en place des coffrets, branchement, mise en service, ampleur des travaux).

2.11 Limites de prestations

Lot n° 1 –VRD-GROS ŒUVRE

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT VRD-GROS ŒUVRE

- Réservations > 15 cm x 15 cm (murs, planchers).
- Fourniture et pose des fourreaux sous dallage.
- Fourniture et pose des réseaux d'évacuation.

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT PLOMBERIE-VENTILATION

- Neutralisation et dépose des installations.
- Demande de réservations supérieures à 15 cm x 15 cm.
- Les scellements, calfeutrements et rebouchages dans le même matériau que celui traversé.
- Calfeutrements aux traversées des planchers et parois coupe-feu.

Lot n° 3 – COUVERTURE ETANCHEITE

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT COUVERTURE-ETANCHEITE

- Fourniture et mise en œuvre des sorties de toiture.

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT PLOMBERIE-VENTILATION

- Dimensionnement et positionnement des sorties de toiture.
- Mise en œuvre des ventilations de chutes.

Lot n° 7 – ELECTRICITE-CHAUFFAGE

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT ELECTRICITE-CHAUFFAGE

- Fourniture et pose de toutes les alimentations décrites au CCTP et positionnées sur les plans.
- L'ensemble des liaisons équipotentielles des canalisations.

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT PLOMBERIE-VENTILATION

- Tous les raccordements des alimentations laissées en attente.
- Raccordements électriques des équipements, y compris inter connexions de ses équipements.

MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'Ouvrage aura à sa charge la fourniture des énergies nécessaires (eau, électricité) nécessaires à la réalisation des ouvrages et des essais des installations.

2.12 Contrôles - essais – réception

2.12.1 Contrôles en cours de travaux

Pendant le cours des travaux, aux jours fixés par la Maîtrise d'Œuvre, et en présence de l'entrepreneur, de ses fournisseurs ou de leurs représentants qualifiés, il sera procédé à la vérification des divers éléments de l'installation et à leur conformité aux normes, règlements et spécifications du marché.

2.12.2 Essais de fonctionnement

Les moyens humains et techniques, ainsi que les modifications éventuelles à apporter aux installations et nécessaires aux essais de réception, seront à la charge du titulaire du présent lot.

2.12.3 Réception

L'installation ne sera officiellement réceptionnée que lorsque la livraison sera complète, en ordre de marche, et que les différents essais auront donné entière satisfaction.

L'entreprise devra informer la Maîtrise d'œuvre de cette campagne de mesures, afin que celui-ci y assiste et donne son accord sur les procédés de mesure utilisés. Il pourra ensuite s'assurer, par sondage, que l'installation est réceptionnable.

2.13 Relations avec le bureau de contrôle

L'entrepreneur se tiendra à disposition du bureau de contrôle, et communiquera l'ensemble des informations et documents qui lui seront demandées, afin qu'il réalise la mission et notamment l'élaboration du rapport final de vérification des installations.

2.14 Relations avec les concessionnaires

Avant réalisation des travaux de raccordements électrique et téléphonique, l'entrepreneur prendra à sa charge les démarches auprès des différents concessionnaires pour accord définitif sur les principes définis dans le présent projet. L'entrepreneur tiendra compte au niveau de la réalisation des remarques éventuelles formulées et en rendra compte au Maître d'Œuvre ainsi qu'au Maître d'Ouvrage.

2.15 Remise des prix

Le présent document et les plans ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, détails ou dispositions, il reste entendu que seront compris dans le prix forfaitaire, non seulement tous les travaux indiqués dans les documents remis lors de la consultation mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement des prestations.

L'Entrepreneur s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, reconnaît qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles dans sa spécialité aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces du dossier.

Les prix unitaires fournis s'entendent toutes dépenses incluses, et en particulier:

- La main d'œuvre y compris éventuellement les heures supplémentaires.
- Le transport, le déchargement, la mise en place et le raccordement des matériels.
- Les échafaudages, nacelles et baraques de chantier, si nécessaire.
- Les nettoyages journaliers et le nettoyage général final des locaux.
- Les frais éventuels de stockage du matériel, de gardiennage.
- Les travaux de maçonnerie nécessaires aux cheminements des chemins de câbles et câbles, tels les percements des cloisons et leurs réfections soignées.
- La réalisation de coupe-feu aux passages des canalisations entre les zones de sécurité et entre les niveaux.
- Les études, essais, contrôles.
- Les assurances.
- ...

2.16 Réunions de chantier

La présence de tous les entrepreneurs convoqués aux rendez-vous de chantier est indispensable à la coordination que requièrent la bonne marche des travaux et la livraison des ouvrages.

Dès que l'entrepreneur est convoqué en réunion de chantier, sa présence est indispensable. En cas d'indisponibilité du responsable du chantier, celui devra se faire représenter. L'absence du responsable du chantier ou son remplacement par des personnes insuffisamment qualifiées, à quelque titre que ce soit, entraîne la responsabilité de l'entrepreneur défaillant et mention du fait portée sur le compte rendu de chantier.

2.17 Précisions techniques

Pendant toute la durée des travaux, le titulaire sera tenu de demander à l'équipe de Maîtrise d'Œuvre, toutes les précisions techniques complémentaires ou indications qui leur seront nécessaires pour leurs commandes ou pour l'exécution de leurs travaux. Ces indications seront données dans un délai maximum de 8 jours. Dans ces conditions, l'entrepreneur ne pourra prétendre à une augmentation des délais d'exécution par manque d'indications ou de précisions techniques.

En cas de contradiction entre les plans et textes constitutifs du marché (descriptif, CCTP,...) le Maître d'Œuvre et le BET décideront de la prédominance d'un document sur l'autre.

2.18 Livrables

2.18.1 Etudes d'exécution

Vingt jours après la date de signature du marché, l'entreprise devra remettre au Maître d'Œuvre, à partir des documents d'appel d'offre définissant les ouvrages à exécuter :

- Les plans d'implantation des équipements.
- Les plans de cheminements.
- Les notes de calculs.

2.18.2 Catalogue de matériel

Avant la commande de son matériel, l'entrepreneur soumettra à l'architecte et au BET, un carnet de matériel, pour validation de conformité avec les prescriptions du présent CCTP. L'équipe de Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit de refuser les matériels ne correspondant pas aux prescriptions du présent CCTP.

2.18.3 Dossier d'Ouvrages Exécutés

Après constat d'achèvement des travaux, l'entreprise devra remettre et dans les délais définis par le Maître d'Œuvre un dossier de récolement comprenant toutes les informations nécessaires au bon fonctionnement et à la maintenance de l'installation.

Pour le dossier d'ouvrages exécutés (DOE) et le dossier de maintenance, les plans et les schémas électriques de récolement seront fournis en tirage papier en quatre exemplaires et également sur support informatique exploitable et modifiable (XLS, DOC, PDF, DXF, DWG sur CD ou DVD).

2.19 Réception des installations

L'entrepreneur devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations, conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC N° 2 et devront être transmis à la réception des travaux au Maître d'Œuvre.

Les documents à remettre à la réception seront :

- Les plans et schémas des installations.
- Les notices techniques des constructeurs pour l'ensemble des matériels utilisés.
- Les certificats de garantie des fournisseurs.
- Les notices de fonctionnement de l'installation.
- Le certificat COPREC.
- ...

2.20 Nettoyage

L'entreprise du présent lot prendra en charge l'évacuation de tous les gravats et déchets qu'elle occasionnera. Ceci sera effectué d'une manière efficace et propre pour les occupants et l'environnement.

De façon générale, l'entrepreneur procédera au nettoyage journalier de son chantier.

En cas de non-respect de ce point, le Maître d'Œuvre pourra faire appel à une entreprise de nettoyage extérieure au chantier. Les frais engagés seront facturés aux entreprises fautives.

2.21 Formation des utilisateurs

L'entreprise du présent lot prendra en charge la formation et l'information du personnel utilisateur.

2.22 Réglementations en vigueur

L'exécution des ouvrages sera soumise aux normes, règlements, DTU en vigueur, lors de l'exécution des travaux.

- ⇒ D.T.U.60.1 et 60.5: Plomberie sanitaire.
- ⇒ D.T.U.61.11: Règles de calcul des installations de Plomberie et des évacuations des eaux pluviales.
- ⇒ D.T.U.60.2 : Canalisations et évacuations EU - EV et EP fonte.
- ⇒ D.T.U.60.32: Canalisations et évacuations EP en PVC.
- ⇒ D.T.U.60.33: Canalisations et évacuations EU et EV en PVC.
- ⇒ D.T.U.60.5 : Canalisations en cuivre. Distribution EF et EC sanitaires, évacuations EU – EP.

- ⇒ NF.P 41-101 Distribution d'eau froide ou d'eau chaude.
- ⇒ NF.P 41-102 Evacuation des eaux usées.
- ⇒ NF.P 41-201 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines.
- ⇒ NF .P 41.303 Distribution d'eau et évacuation.
- ⇒ NF .P 91.201 Equipements pour handicapés.
- ⇒ NF.P 43-001 Robinets d'arrêt et de puisage à soupape.
- ⇒ NF .A 53-100 Classification des tubes cuivre.
- ⇒ NF .C 12-100 Protection des travailleurs - courants électriques.
- ⇒ NF .C 15-100 Installations Electriques Basse Tension.
- ⇒ NF .D 10-11 Equipements sanitaires.
- ⇒ NF .E 27-29 Raccords – Robinetterie.
- ⇒ NF .T 54-002/ 54-003 / 54-0015 / 54-0017 Matières plastiques.
- ⇒ NF .X 08-100 Couleurs conventionnelles des réseaux.
- ⇒ NF 48-720 / 740 à 756 Tubes et canalisations en fonte.

- ⇒ DTU 65.9 Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments.
- ⇒ DTU 65.10 Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments.
- ⇒ DTU 70.1 Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation.
- ⇒ la norme NF EN 12831 de mars 2004 relative à la méthode de calcul des déperditions calorifique de base complétée de l'annexe NF P 52-6121CN de février 2005.
- ⇒ la norme NF EN 12828 de mars 2004 relative à la conception des systèmes de chauffage à eau chaude.
- ⇒ le DTU n° 65.11 relatif aux dispositifs de sécurité dans les installations de chauffage à eau chaude.
- ⇒ le DTU n°24.1 P1 de Février 2006 relatif aux travaux de fumisterie. - le DTU n° 68.2 - Exécution des installations de VMC d'octobre 1988.
- ⇒ l'arrêté n° 78-131 du 23 juin 1978, relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- ⇒ l'arrêté du 02 août 1977 et règles GDF, utilisation du gaz et ventilation mécanique.
- ⇒ le décret n° 78-499 du 30 mars 1978, régulation des installations de chauffage des locaux.
- ⇒ le décret n° 77-1158 du 1 er octobre 1977 relatif aux essais et réceptions.
- ⇒ le règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public, arrêté du 25 juin 1980 modifié.
- ⇒ La norme NF EN 12097, relative à la ventilation des bâtiments, réseaux de conduits.
- ⇒ La NF-C 15.100 relative aux installations électriques à basse tension.
- ⇒ Les NF-C 73.200 et 73.250 relatives à la sécurité.
- ⇒ Le Code du Travail.
- ⇒ Le règlement sanitaire départemental type.
- ⇒ Le Code de la Santé Publique.

Cette liste n'est pas limitative, l'entreprise devra impérativement exécuter ses travaux et prestations conformément aux règles de l'Art et aux prescriptions techniques et règlements existant en la matière.

L'entrepreneur devra tenir compte de tous les documents techniques en vigueur à la date de la signature des marchés.

Si, en cours de travaux, de nouveaux documents entraînent en vigueur, l'entrepreneur devrait en informer le BET en indiquant les conséquences techniques et financières éventuelles.

2.23 Spécifications techniques plomberie

Au cours de son étude, l'entrepreneur tiendra compte de tous les plans et schémas fournis par le Maître d'Œuvre et de ceux des corps d'états techniques afin de coordonner l'exécution y compris les plans et modificatifs fournis et réalisés en cours de chantier.

Les matériaux, les appareils et équipements seront installés conformément aux recommandations des fabricants, des normes U.T.E., et de la réglementation en vigueur concernant chaque type d'équipement.

2.23.1 Diamètres et débits minimum d'alimentation

Les diamètres intérieurs des réseaux d'alimentation des appareils et les débits minimums ne doivent pas avoir de valeurs inférieures à celles-ci après.

Les réseaux d'alimentation sont dimensionnés en prenant les hypothèses suivantes :

Débit minimal des robinets EF et ECS des appareils : (NF 41. 201 à 204),

	E.F	E.C.S
Lavabo, vasque	0.20 l/s	0.20 l/s
Evier et timbre d'office	0.20 l/s	0.20 l/s
WC à réservoir	0.12 l/s	-
Robinet de puisage, poste d'eau	0.33 l/s	
Douches	0.20 l/s	0.20 l/s
Bacs à laver	0.20 l/s	-
Lave main	0.10 l/s	0.10 l/s

Coefficient de simultanéité

Calcul des débits d'alimentation des parties collectives

Coefficient de simultanéité : $0.8 / \sqrt{X-1} \times 1,25$, pour $X > 5$

X : nombre d'appareils.

Pour le calcul des diamètres des collecteurs principaux, se reporter au chapitre 3 du D.T.U 60-11, au chapitre VI du D.T.U. 43-1 et au chapitre 6 du D.T.U. 43-3.

2.23.2 Température des fluides

Les nouvelles dispositions de l'arrêté du 23 juin 1978 applicables à partir du 15/12/2006 limitent la température maximale de l'eau chaude sanitaire à 50 °C aux points de puisage dans les pièces destinées à la toilette.

Pour prévenir la prolifération bactérienne des réseaux d'eau notamment par les légionnelles, la température de l'eau doit être supérieure à 50 °C en tout point du réseau de distribution ; les bras morts, doivent être les plus courts possibles; une valeur de 3 litres est donnée pour les "tubes finaux".

2.23.3 Pression

La pression devra être de 3 bars pour la distribution dans tout le bâtiment.

La vitesse maximale de circulation dans les canalisations sera de:

- Sous-sol et vide sanitaire: 1.5 à 2 m/s max.
- en colonne montante et raccordement des appareils: 1 à 1.5 m/s max.

2.23.4 Débit de base des appareils :

- Lavabo: 0.20l/s Ø 12/14
- Douche 0.20l/s Ø 12/14
- WC, chasse : 0.10l/s Ø 10/12
- Evier : 0.20l/s Ø 12/14
- Lave vaisselle 0.10l/s Ø 12/14

2.23.5 Calculs des réseaux eaux usées et eaux vannes

Les débits minimums sont les suivants :

	Débits
Lavabo	0.75 l/s
Evier et timbre d'office, bac à laver,	0.75 l/s
WC	1.50 l/s
Douche	0.50 l/s

Dimensionnement des réseaux

Les chutes seront calculées d'après le DTU 60.11 et les normes NF 41 201 à 204. Les réseaux horizontaux seront calculés en prenant une simultanéité identique à celle des réseaux EF.

Les vitesses choisies devront être comprises entre 1.00 m/s et 1,50 m/s, afin de conserver l'auto curage des tuyauteries.

Le remplissage du réseau sera prévu à 5/10 en ce qui concerne les EU et les EV.

Diamètre des vidanges

	Raccordements Ø minimum Ext.
Lavabo évacuation verticale	Ø 40 mm
Lavabo évacuation horizontale	Ø 40 mm
Douche	Ø 50 mm
Evier, timbre d'office, baignoire	Ø 50 mm
WC	Ø 100 mm

2.23.6 Calcul des réseaux eaux pluviales

Calculs des débits et diamètres des réseaux

Les valeurs de précipitation et de ruissellements à prendre en compte sur les toitures et terrasse seront de :

- Intensité pluviométrique maximum = 6 l/min/m²
- Coefficient de ruissellement : 0.8 (toiture végétalisée)
- Coefficient de ruissellement : 0.9 (terrasse avec étanchéité)

Règles de calcul des réseaux gravitaires

Les diamètres des chutes, descentes et collecteurs seront déterminés conformément au DTU 60-11 avec :

- La pente des réseaux gravitaires sera de 1.5 % autant que possible. Par contre une pente admissible de 1% minimum sera admise dans des cas particuliers ponctuels après approbation de la maîtrise d'œuvre
- Le coefficient de remplissage dans la tuyauterie sera de l'ordre de 7/10^{ème} du diamètre.
- La vitesse d'évacuation devra assurer, en fonction des débits, l'auto-curage des canalisations. Dans tous les cas, la vitesse ne sera jamais inférieure à 0.6 m/s, ni supérieure à 3 m/s.

Pentes des réseaux EU-EV

- Les pentes ne seront pas inférieures à 1.5 cm/m.
- Les coudes à 90° seront proscrits aussi bien pour les eaux usées/eaux vannes que pour les eaux pluviales. Seuls les embranchements ou tès pied de biche à 45° et les coudes à 45° seront admis.

Les chutes EU et EV seront prolongées par une ventilation primaire, hors toiture et de même diamètre que la chute.

2.23.7 Tuyauteries

Le tube cuivre employé sera du tube écroui, épaisseur 1 mm, conforme à la norme AFNOR NF A 51-120, avec traitement anti corrosion.

L'assemblage sera réalisé par brasure, le raccordement des appareils et la robinetterie sera réalisés par raccords démontables en bronze à joint sphéro conique.

La fixation se fera par colliers à contrepartie démontable avec pattes de fixation et rosaces d'écartement, avec interposition de bagues isophoniques intercalaires résilientes en élastomère. L'espacement des colliers ne sera pas inférieur à 0.80 m ni supérieur à 1.30 m.

2.23.8 Robinetterie

Tous les groupes d'appareils, colonnes, collecteurs principaux, et secteurs comporteront des robinets d'isolement (eau froide, eau chaude, eau mitigée et bouclage).

Toute la robinetterie sera accessible, dans le cas de faux plafond il sera prévu des trappes de visites repérées par des étiquettes gravées.

Les robinets utilisés seront à boisseau sphérique à passage intégral, presse étoupe, série forte, en laiton et bille en laiton chromé dur PN 25, taraudés jusqu'au Ø 50/60.

Les vannes d'isolement pour les Ø supérieurs à 50/60 seront du type à papillon avec brides et contre brides, le papillon sera revêtu rilsan et la manchette EPDM température maximum + 120°C PN 16.

Les filtres seront avec corps en fonte et filtre à tamis inox démontable, maille 0.8 à brides et contre brides PN 16.

Les clapets de non-retour seront du type corps laiton, guide DERIN, obturateur NORYL, joint PERBUNAN et ressort inox, température 100°C maxi PN 16.

Les colonnes eau froide seront munies en tête d'un amortisseur anti bélier, type pneumatique à membrane. Si la pression de distribution dépasse 3 bars, il sera prévu un réducteur de pression.

Les groupes de sécurité des chauffe-eau seront à membrane, norme NFD 36.401, antipollution et raccordé à un entonnoir.

Classement de la robinetterie sanitaire:

Les robinetteries sanitaires devront être conformes à la norme NF Robinetterie. Elles posséderont les classements Eau et Acoustique suivants:

- Lavabo - évier - E2. A2. U3.
- Douche - E2. A2. U3.
- Chasse d'eau WC - classe acoustique 1.

2.23.9 Calorifuge par isolant souple

Les canalisations eau chaude, eau mitigée bouclage, et éventuellement eau froide en faux plafond seront calorifugées par de l'isolant en mousse synthétique à structure cellulaire fermée, classement au feu M1, conforme à la norme NF, avec avis technique du CSTB, conductibilité thermique à 0° = à 0.036W/m°C, facteur de résistance à la diffusion d'eau μ supérieur à 10000, avec épaisseur croissante:

- Epaisseur 9 à 13 mm dans les volumes habitables (faux plafond etc..).
- Epaisseur 19 à 32 mm (suivant diamètre) dans les vides sanitaires et locaux non chauffés.

L'isolation du réseau sera continue coudes, supports etc, la mise en œuvre devra être réalisée suivant les prescriptions du fabricant.

2.23.10 Niveaux sonores

Toutes les précautions seront prises au cours de la mise en œuvre de ses ouvrages pour qu'aucun bruit ne soit transmis par les tuyauteries soit du fait de l'écoulement des fluides, soit du fait des appareils.

2.24 Installations de ventilation

Les installations d'extraction seront de type ventilation mécanique contrôlée, simple flux, et seront composées, pour chaque système, des éléments suivants :

- Un caisson d'extraction
- Un réseau de gaines en tôle d'acier galvanisée de type spiralé,
- Un ensemble de bouches d'extraction de type autoréglables à forte perte de charges disposées dans les locaux à traiter.

Réseaux aérauliques

Les réseaux seront réalisés en gaine en tôle acier galvanisée spiralée. L'utilisation de gaine rectangulaire pourra être faite, si l'utilisation de gaines circulaires est impossible.

Les réseaux chemineront principalement :

- En parcours d'allure verticale, dans les gaines techniques, depuis les bouches d'extraction jusqu'en terrasses, comble ou toiture du bâtiment à traiter.
- En parcours d'allure horizontale, dans les faux-plafond des salles de bain et WC, entre les gaines verticales et les bouches d'extraction.

Clapets coupe-feu

Suivant le classement du bâtiment, la nature des locaux, il sera mis en place des cartouches coupe-feu ou des clapets coupe-feu en sortie de gaines techniques ainsi qu'en traversées de parois coupe-feu. Ces accessoires de type auto-commandés seront équipés de fusible de déclenchement avec canne thermique 70°C.

Accessoires

Les coudes et les éléments de gaine comportant des piquages, transformations, ouvertures, bouches seront réalisés en tôle d'une épaisseur immédiatement supérieure à celle fixée dans les tableaux qui précèdent.

Les angles de transformation seront de 15 degrés maxi par rapport à l'axe de la gaine. Dans le cas de valeurs supérieures, la transformation sera équipée d'aubes directrices.

Chaque orifice sera équipé d'un bouchon vissé avec chaînette.

Etanchéité

Tous les assemblages seront obstrués à l'aide de mastic (M1).

Bouches d'extractions

Les bouches d'extraction, dans les locaux seront implantées soit horizontalement en faux-plafond de ces derniers, soit verticalement en traversées de mur ou cloisons.

Ces bouches d'extraction, de type à forte perte de charge, de débits adaptés aux besoins,

Chaque raccordement de bouche aux réseaux d'extraction sera réalisé à partir d'une gaine d'extraction souple insonorisée.

Entrées d'air

Les entrées d'air de compensation des débits extraits seront équipées de grillage anti volatile de maille 1mm x 1mm.

Le transfert d'air se fera par détalonnage des portes (pour des débits inférieurs à 100 m³/h) ou par grille de transfert acoustique pour les débits supérieurs.

Débits de ventilation

Conformément à la réglementation, les débits d'air à prendre en compte seront au minimum égaux aux valeurs ci-après, N étant le nombre d'appareils installés ou le nombre de casiers:

⇒ WC individuel	30 m ³ /h
⇒ WC et douches collectives	30 + 15N m ³ /h
⇒ Douche individuelle	45 m ³ /h
⇒ Lavabos groupés	10 + 5N m ³ /h
⇒ Vestiaires	15+ 5N m ³ /h
⇒ Bureau	30 m ³ /h
⇒ Salle multisports	30 m ³ /h / personne base 60 personnes
⇒ Locaux de service :	1 vol/h

Les débits indiqués étant des minima en occupation, il sera toléré une diminution de ces valeurs aux fins d'une optimisation des consommations énergétiques si :

- ⇒ L'occupation des locaux est variable dans le temps.
- ⇒ Un système permet de rétablir automatiquement le débit maximum quand il est nécessaire (horloge, contrôle de pollution, sonde de présence, ouvrants, etc..).

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER-PLOMBERIE

3.1 Alimentation générale

Depuis la vanne d'arrêt située dans le regard de comptage, l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de l'alimentation en eau de ville. Elle sera réalisée en PEHD noir à bandes bleues.

La tranchée, et le rebouchage seront réalisés par le lot Gros Œuvre.

3.2 Réseaux intérieurs

Les distributions principales "eau froide », eau chaude », eau mitigée ", "retour eau chaude", seront à réaliser en tube cuivre rouge écroui avec traitement SANCO, garanti 30 ans, (marquage NFA 51.120 exigé), assemblé par brasures, raccords à souder par capillarité, pose sur étrier réglable ou suspension réglable type MUPRO avec interposition d'un matériau isophonique, y compris colliers de serrage en acier cadmié pour liaison équipotentielle.

Les distributions terminales "eau froide", "eau chaude", "retour eau chaude » seront à réaliser en tube cuivre rouge écroui assemblé par brasures, raccords à souder par capillarité posé sur colliers type ATLAS avec interposition d'une bague isophonique type PLOMBELEC y compris colliers de serrage en acier cadmié pour liaison équipotentielle.

Les canalisations eau chaude, eau mitigée bouclage, et éventuellement eau froide devront être calorifugées par de l'isolant en mousse.

3.3 Production d'eau chaude

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée à partir d'un chauffe-eau électrique.

ECS

Dans le plénum du sanitaire, l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un chauffe-eau électrique d'une capacité de 15 l, de type R15L "petite capacité" de chez Atlantic ou équivalent.

Il répondra aux caractéristiques suivantes :

- Protection anti-corrosion
- Chauffe rapide: 0h26
- Molette de réglage accessible et voyant de chauffe
- Dimensions: Ø287 mm, hauteur: 496 mm.
- Thermoplongeur isolé
- Anode magnésium
- 230V/ 2000 W.
- Raccord diélectrique bimétallique fourni.

Le titulaire prévoira également le groupe de sécurité, siphon avec déflecteur, et nourrices EC/EF nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

3.4 Appareils sanitaires

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des appareils sanitaires définis ci-après.

Tous les appareils seront fournis complets avec robinetterie, siphon, vidage, consoles et fixation adaptées, joints d'étanchéité, accessoires de scellement. Les équipements seront posés suivant les règles de l'art, y compris sujétions de pose et de raccordements des canalisations d'alimentation et d'évacuation.

La Mise en œuvre des appareils sanitaires sera réalisée conformément aux textes relatifs à l'accessibilité aux sanitaires pour personnes à mobilité réduite.

3.4.1 Lavabo sur console

Dans le sanitaire, l'entrepreneur aura à sa charge, la fourniture, la pose de lavabos de 60 X 52 cm en porcelaine vitrifiée, pré-percé 1 trou central, avec trop plein, de marque Villeroy & Boch série Lifetime ou techniquement et esthétiquement similaire, réf. 5174 60 01 (Revêtement anti-salissure de type ceramicplus, faible hauteur de dessous pour le passage d'un fauteuil roulant).

Il sera équipé d'un mitigeur mono commande à fermeture temporisée de type TEMPOMIX de marque Delabie ou équivalent

Nota :

- Lavabo accessible PMR: hauteur maximale de 0,80 m et vide en partie inférieure d'au moins 0,30 m de profondeur, 0,60 m de largeur et 0,70 m de hauteur pour permettre le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant.
- Etanchéité au pourtour par joint silicone, finition lissée.
- Bonde à grille laiton.
- Renfort en cloisons légères selon nécessité.
- Fixation sur consoles boulonnées inox traitées anticorrosion.
- Tubulure " gain d'espace ".
- Siphon PVC blanc à culot démontable, montage contre cloison.

3.4.2 Ensembles WC

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un pack WC Compact PRIMA, 38x61 cm, à sortie orientable cachée Multi, abattant à fermeture ralentie, blanc Réf 08331300000100 de chez ALLIA ou similaire.

Comprenant :

- Une cuvette courte à sortie horizontale.
- Un réservoir réversible équipé d'un mécanisme silencieux double-chasse 3/6L à bouton poussoir chromé.
- Un robinet d'arrêt 12x17.
- Un abattant à fermeture ralentie.
- 1 pipe orientable.
- Un jeu de fixations cachées.
- Barre d'appui rabattable PMR.

3.4.3 Urinoir

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'un urinoir d'angle en porcelaine sanitaire, doté d'une surface anti-salissure de type ceramic-plus, dimensions 30x54x40 cm, évacuation et alimentation apparente, grille céramique intégrée, de marque Villeroy & Boch, série O.novo ou similaire, réf. 753000.

Il sera équipé de :

- ☞ 1 vidage à action siphonique en laiton chromé, volume 0,8 l, évacuation apparente réf. 9327 00 00.
- ☞ 1 kit de fixation.
- ☞ 1 robinet temporisé mural modèle applique à alimentation apparente avec robinet d'arrêt de type TEMPOSTOP urinoir 3/4 " 779000 de chez DELABIE ou similaire.

3.5 Evacuations eaux usées - eaux vannes

3.5.1 Evacuations des appareils sanitaires et divers

L'entrepreneur aura à sa charge chaque raccordement unitaire des appareils sanitaires et équipements divers sur attentes hors dallage, en tubes PVC et raccords classés B-s3, d0 admis à la marque NF Me série "eaux usées" posés sur colliers PVC type **NICOLL**.

Pour les lavabos accessibles aux personnes à mobilité réduite, les siphons seront déportés.

3.5.2 Ventilations primaires

L'entrepreneur aura à sa charge la mise en œuvre des ventilations primaires du réseau E.U./E.V, en tubes PVC et raccords classés B-s3,d0 admis à la marque NF Me, par prolongement amont des collecteurs dans le diamètre de ceux-ci ou dans le diamètre immédiatement supérieur dans le cas de regroupement.

3.6 Lessivage et rinçage de l'installation

Durant le déroulement du chantier, les tubes restant provisoirement ouverts seront protégés par des obturateurs temporaires destinés à lutter contre l'introduction de corps étrangers. Avant la mise en service de l'installation, il sera procédé à un lessivage et un rinçage des circuits hydrauliques.

3.7 Nettoyage des équipements

En fin de travaux, le présent lot devra le nettoyage intégral de ses ouvrages tels que : tuyauteries, supportages, robinetterie, équipements sanitaires.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER-VENTILATION

4.1 Ventilation

L'entrepreneur aura à sa charge la mise en œuvre d'un système de VMC simple flux pour l'ensemble du site.

4.1.1 Caisson d'extraction

L'entrepreneur aura à sa charge, le dimensionnement, la fourniture, la mise en œuvre et le raccordement dans le placard dédié d'un caisson simple flux de type EASYVEC C4 microwatt de chez ALDES ou équivalent, répondants aux caractéristiques suivantes :

- Moteur EC très basse consommation.
- Télécommande simple et intuitive toujours à portée de main grâce à son câble et sa fixation magnétique.
- 2 modes possibles de pilotage : pression constante pour minimiser la consommation ou par sonde externe 0-10V.
- Caisson en tôle galvanisée.
- Isolation acoustique double peau avec 25 mm de laine minérale, pieds antivibratiles.
- Pressostat, protection Epoxy.
- Interrupteur de proximité cadenassable IP 55.

4.1.2 Réseaux de distribution

Les réseaux seront en tôle d'acier galvanisée avec manchettes souples de raccordement et colliers d'accrochage. Ils chemineront dans les faux-plafonds.

Les conduits devront avoir un classement au feu MO intérieur et extérieur.

L'entreprise prévoira tous les registres d'équilibrages et pièges à son, et grilles de transfert nécessaires pour un bon fonctionnement des installations suivant débits réglementaires.

4.1.3 Sortie de toit

La sortie de toit sera fournie et posée par l'étanchéiste, suivant les indications du présent lot.

4.1.4 Volets de surpression

L'entrepreneur aura à sa charge, le dimensionnement (si nécessaire), la fourniture et la mise en œuvre de grilles extérieures en aluminium de type SPFA de chez FRANCE AIR ou équivalent, compris manchons d'étanchéité.

4.1.5 Entrées d'air

L'entrepreneur aura à sa charge, le dimensionnement et la fourniture au lot menuiseries extérieures d'entrées d'air acoustiques ($D_{new} + C_{tr} \geq 37$ dB) auto-réglables.

4.1.6 Bouches d'extraction

L'entrepreneur aura à sa charge, la fourniture, la pose et le raccordement de bouches répondant aux caractéristiques suivantes :

Bouche BAP'SI TWIN de chez ALDES ou similaire

- Bouche autoréglable.
- Design sans grille.
- Gamme de débit de 15 à 150m/h.
- Composée de 3 parties : une platine technique, un régulateur, une face avant amovible.
- Plage de pression : 50-160 Pa.