

ECOLE NATIONALE DE VOILE ET DES SPORTS NAUTIQUES

**BEG ROHU
56510 SAINT PIERRE QUIBERON**

RENOVATION DES VESTIAIRES-SANITAIRES

**CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIÈRES
C.C.T.P.**

LOT N° 8 CHAUFFAGE ET VENTILATION

Equipe de maîtrise d'œuvre :

Architecte : **ISTHME ARCHITECTURE** 134, rue Général de Gaulle 56510 SAINT PIERRE QUIBERON
tel. 02 97 78 05 32 mail : justine.gardahaut@wanadoo.fr

Bureau d'étude technique : **Sarl Bureau d'Études Michel PHILIBERT** 23, Clos du Poirier 56250 SAINT NOLFF
tél. 02 97 45 41 46 mail : michel.philibert@wanadoo.fr

le 12 juin 2014

GÉNÉRALITÉS

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet :

- de fixer les prescriptions d'ordre technique et réglementaire du **lot n° 8 : chauffage et ventilation** relatif à **la rénovation des vestiaires sanitaires** sur le site de l'Ecole Nationale de Voile et des Sports Nautiques – Le Beg Rohu 56510 SAINT PIERRE QUIBERON
- de fixer le cadre de décomposition des prix (C.D.P.G.F.)

Il est rappelé que le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) est applicable au présent marché. (Brochure 2015 du J.O.)

Prescriptions réglementaires

Les travaux seront réalisés conformément aux normes, prescriptions techniques et règles de l'art en vigueur au jour de la remise des prix.

Les matériaux et procédés non traditionnels devront être titulaires d'un Avis Technique favorable du C.S.T.B. en cours de validité ou d'un C.C.P. visé favorablement par les bureaux de contrôle.

Fournitures

L'entrepreneur vérifiera que les matériaux et matériels qui lui sont livrés et notamment ceux d'origine étrangère, répondent aux prescriptions techniques visées par les Normes AFNOR et les D.T.U., ainsi qu'aux exigences particulières de la construction à laquelle ils sont destinés. Tous les équipements devront être marqués CE

Erreurs et omissions

Il appartient à chaque entreprise de vérifier l'exactitude des renseignements fournis dans le présent document et de faire part de ses remarques, par écrit, lors de la remise de ses offres, faute de quoi aucune réserve de sa part ne pourra être acceptée en cours d'exécution des travaux.

La visite des lieux avant remise des prix est obligatoire ; elle pourra de faire sur rendez-vous pris auprès de M. PENGAM tel. 02 97 30 30 30

Coordination avec les autres lots

Les entrepreneurs répondant au présent lot sont invités à prendre connaissance des C.C.T.P. des autres lots

Marques et types de matériel

Les marques et types de produits ou de matériel nommément désignés dans le présent document le sont à titre indicatif, en raison de leur notoriété. Ils constituent une prestation minimale au-dessous de laquelle l'entrepreneur ne saurait descendre. Il a la liberté de présenter un produit ou un matériel jugé par lui équivalent. Cependant le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre se réservent l'approbation de ce choix.

Travaux annexes

L'entrepreneur aura à sa charge :

- la mise hors d'eau des installations existantes et leur dépose y compris les canalisations existantes dans le vide sanitaire
- tous les percements et scellements nécessaires à l'exécution de ses ouvrages
- la mise en eau, les essais et les réglages
- les réglages de débits hydrauliques
- la mise en main du personnel d'exploitation
- l'entretien des installations jusqu'à la réception
- l'enlèvement des gravois provenant de ses travaux

Travaux non compris

Le percement du mur de façade nord pour la création de la nouvelle prise d'air est prévu au lot gros œuvre. Cependant le titulaire du présent lot devra transmettre les renseignements nécessaires à sa réalisation pendant la phase de préparation du chantier

Pièces à fournir par les entrepreneurs

Afin de permettre un jugement équitable, toute offre devra être accompagnée d'une notice technique précise des matériaux et matériels proposés

Dans un délai de 30 jours après notification du marché (période de préparation du chantier), il devra fournir :

- la liste de tous les appareils installés, avec documentation technique si nécessaire
- le plan de réservation dont il est fait mention au paragraphe précédent
- le plan d'exécution et les notes de calculs s'ils diffèrent du plan DCE

À la réception il devra remettre en trois exemplaires (CD et 2 exemplaires papier) le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) comportant :

- les plans des réseaux réalisés
- la liste des produits et matériaux utilisés avec l'adresse des fournisseurs
- si nécessaires, les bons de garantie dûment complétés

Essais et réception

Les opérations de réception auront lieu dans un délai de 15 jours après l'achèvement complet des travaux de tous les lots concernés

Tous les travaux jugés non conformes ou défectueux seront immédiatement refaits par l'entrepreneur, à ses frais exclusifs.

Stockage et évacuation des déchets

Suivant le CCAP, chaque entrepreneur aura la charge de l'enlèvement de ses propres déchets ou déblais.

Coordination Hygiène et Sécurité

En application des dispositions de sécurité et de protection de la santé applicables aux opérations de Bâtiments et de Génie Civil, issues de la Loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 et de son décret d'application n° 94-1159 du 26 décembre 1994, relatif à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de santé :

- Chaque entrepreneur et sous-traitant intervenant sur le chantier est tenu d'élaborer un plan particulier de sécurité » et de protection de la santé (P.P.S.P.S.).
- Chaque entrepreneur devra se référer au Plan Général de Coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.S.C.S.P.S.) établi par le coordinateur de sécurité et joint au présent dossier.
- Chaque entrepreneur devra prévoir l'ensemble des mesures à prendre pour la sécurité et la protection de la santé de son personnel.

CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'opération consiste à rénover la partie vestiaires sanitaires (environ 284 m²) d'un bâtiment construit en 1969 dont les caractéristiques principales sont les suivantes :

- 1 niveau rez de chaussée sous toiture terrasse et sur vide sanitaire et sous-sol très partiel
- maçonnerie d'agglomération ép. 15 cm doublé par une cloison plâtrée enduite au mortier de ciment
- planchers haut et bas de type hourdis béton sur poutrelles
- faux plafond plâtre (perforé) sur calage bois
- menuiseries extérieures en aluminium simple vitrage

- carrelage sur chape

Les travaux du présent lot comprennent :

- la dépose des extracteurs en toiture et l'obturation des trois sorties qui ne seront pas réemployées
- la dépose des centrales de traitement d'air, les gaines étant déposées par le lot Gros-Œuvre
- la fourniture, la pose et le raccordement de tous les organes constituant les nouvelles installations de chauffage à eau chaude et de ventilation mécanique double flux
- la repose d'une des centrales de traitement d'air dans le magasin et son raccordement
- la fourniture et la pose du déshumidificateur

DESCRIPTION DES TRAVAUX ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

1^{ère} partie : chauffage à eau chaude

L'origine des installations est le circuit primaire en local sous-station. L'installation à réaliser comprend :

- une sous-station neuve
- des radiateurs en acier inox placés sous les séchoirs individuels
- des radiateurs « standards » dans les espaces n°1, 5 et 6
- un circuit de distribution en vide sanitaire

Bases du projet :

Coefficients

		U	
mur extérieur	Agglo + laine de verre 100 m (R=2.45) + doublage	0.40	
plafond	laine de verre 200 mm sous terrasse	0.20	
plancher / sous-sol	plancher hourdis 16+4 sans isolant	2.15	Tau = 0.2
baies vitrées	alu rupture PTH vitrage argon 4+16+4	1.35	
skydome		5.50	
liaison mur/plaf		0.00	

Résumé des calculs

	Besoins en W	Corps de chauffe De Dietrich ARTIS
Espace 1	1 220	20 TR H = 700 L = 1100
Douche PMR hommes	360	20 TR H = 400 L = 500
Douche PMR femmes	315	20 TR H = 400 L = 500
Espace 2	885	
Espace 3	1 930	
Espace 4	1 050	
Espace 5	840	20 TR H = 900 L = 600
Espace 6	990	20 TR H = 900 L = 800
	7 705	
Réserve pour salles de cours	2 500	

Déposes

Dès l'ouverture du chantier, le titulaire du présent lot procédera au démontage et à la mise en décharge des installations de chauffage à eau chaude et de ventilation existantes y compris les canalisations existantes en vide sanitaire, exception faite des centrales de traitement d'air qui seront conservées (une sera réemployée dans le magasin et l'autre sera remise au Maître d'ouvrage

Sous station

Elle sera placée dans le local au sous-sol et sera constituée :

- une bouteille casse pression en tube fer noir Ø 50/60
- à l'amont :
 - une vanne d'isolement DN 25
 - une vanne d'isolement et de réglage TA type STAD DN 25
- à l'aval :
 - une vanne trois voies de régulation DN 20
 - une pompe de circulation assurant un débit de 1710 l/h avec une hauteur manométrique de 3.00 m de CE
 - marque indicative GRUNDFOSS type ALPHA2 15-40 130
 - un jeu de vannes d'isolement DN 25

Cette sous-station sera raccordée au circuit primaire existant.

Corps de chauffe

Ils seront de deux types :

- des radiateurs panneaux en acier marque indicative De Dietrich type ARTIS suivant la liste ci-dessus
- des radiateurs tubulaires en acier inox fabriqués à la demande suivant le plan joint et posés horizontalement sous les séchoirs individuels (fournisseur potentiel : Les Chaudronneries Vannetaises)

Les radiateurs panneaux seront posés sur consoles aux emplacements prévus au plan. Ils seront équipés :

- d'un robinet thermostatique DN 12 avec tête spéciale pour collectivité
- d'un té d'isolement et de réglage DN 12
- d'un purgeur à clé

les radiateurs en acier inox seront posés sur pieds inox avec une pente de 1% environ pour assurer la purge. Ils seront équipés :

- d'un jeu de vannes d'isolement DN 12
- d'un té de réglage DN12
- d'un purgeur à clé

Réseau de distribution

Le réseau de distribution passera en vide sanitaire. Il sera réalisé en tube cuivre écroui ou en multicouche du Ø 26/28 au Ø 10/12 suivant plan joint.

Les colliers, ou suspentes seront placés en nombre suffisant pour éviter toute flèche inesthétique ou nuisible. Toutes les dispositions seront prises pour permettre la libre dilatation des canalisations. Toutes les traversées de murs, cloisons, planchers... se feront à travers des fourreaux en PVC posés avant les tubes.

Toutes les dérivations se feront à l'aide de té matricé du commerce. Aucune dérivation encastrée ne sera admise.

Tous les points hauts seront purgeables par purgeurs automatiques isolables. Tous les points bas seront vidangeables par des vannes à boisseau sphérique.

Calorifuge

Toutes les canalisations passant en sous-station et vide sanitaire et d'une manière générale dans tous les locaux non chauffés, seront calorifugées à l'aide de manchons ARMAFLEX type M1 HP de 19 mm d'épaisseur nominale posés suivant les recommandations du fabricant.

Régulation

Le circuit sera régulé en fonction des conditions extérieures avec programmation journalière et hebdomadaire. Le régulateur agira sur la vanne trois voies. La sonde extérieure sera placée en façade Nord.

Marque indicative Régis

Fournisseur potentiel: SARL Thierry GEGAT - ZA de Kermassonnet – 56700 KERVIGNAC tel. 02 97 65 68 43

Electricité

L'armoire électrique existante en sous-sol sera conservée et tous les équipements inutiles seront déposés. Le titulaire du présent lot devra prévoir :

- la protection de la pompe de circulation avec commande en façade et voyant marche
- la protection de la régulation, le régulateur étant posé dans l'armoire
- le câblage interne en fil de câblage posé sous goulotte
- le repérage des organes et des câbles

Le câblage externe sera réalisé en câble U 1000 RO2V posé sous tube IRO (type métro)

2^{ème} partie : Ventilation Mécanique Double Flux

Déposes

Les trois extracteurs en terrasse seront déposés et mis en décharge.

Les trémies des deux extracteurs des douches seront obturées par chapeau pare-pluie en tôle galvanisée, isolé en sous face par 80 mm de mousse de PU

La trémie de l'extracteur principale sera conservée et adaptée pour l'extraction de la nouvelle centrale de traitement d'air.

Centrale double flux

Il sera placé dans le local ventilation une centrale double flux à récupération par échangeur à plaques répondant aux caractéristiques suivantes :

- débit de soufflage et d'extraction 1600 m³/h
- pression disponible 200 Pa
- filtres F7 sur l'air neuf
- filtres G4 sur l'air extrait
- échangeur à plaques rendement indicatif 85% (air neuf -2°C / air repris 22°C)
- batterie eau chaude complémentaire sur le soufflage 2600 W (entrée 18.5°C sortie 23°C)
- ventilateurs de soufflage et d'extraction type TAC (Total Airflow Control) équipé d'un moteur à commutation électronique permettant d'assurer un débit constant et d'un module de commande et de contrôle
- jeu de clapets motorisés fermés pendant l'arrêt pour éviter les circulations d'air parasites

marque indicative LEMMENS type HR global 2000 TAC4

Air neuf

L'air sera pris en façade Nord du local. Le percement du mur et la reprise de bardage ardoise sont prévus au lot Gros œuvre. Le titulaire du présent lot aura à sa charge :

- la fourniture et la pose de la grille marque indicative FRANCE AIR type GLA 500 x 500
- la manchette droite en tôle galva section 500 x 500 longueur 450 mm
- le divergent 500 x 500 à 905 x 500
- le convergent 905 x 500 à 905 x 275
- la manchette droite de raccordement sur la centrale de traitement d'air

Soufflage

L'air sera soufflé à température constante (22°C) dans les quatre espaces de vestiaires par des gaines textiles disposées perpendiculairement à la façade sud.

Il sera prévu :

	Débit	Diamètre	Longueur
Espace 3	690 m ³ /h	Ø 250 mm	6.00 m
Espace 4	480 m ³ /h	Ø 200 mm	6.00 m
Espace 5	240 m ³ /h	Ø 125 mm	6.00 m
Espace 6	240 m ³ /h	Ø 125mm	6.00 m
	1650 m³/h		

Ces gaines textiles M1 seront fixées au plafond par l'intermédiaire d'un rail et de coulisseaux et seront raccordées au réseau de distribution par l'intermédiaire d'une manchette renforcée et d'un clapet de dosage à iris

Le réseau de distribution entre la centrale et l'espace 6 sera réalisé en gaines tôle spiralée galvanisée du Ø 315 au Ø 200 suivant plan joint.

Les coudes et piquages, pièces de transformation etc... seront des pièces galvanisées du commerce.

Toutes les traversées de murs et cloisons seront protégées par un feutre bitumineux.

Les suspentes ou supports seront de types anti-vibratile.

L'ensemble du réseau sera étanché avec soin.

Le raccordement sur le ventilateur se fera par l'intermédiaire d'une manchette souple

Extraction

L'air sera repris au-dessus des douches et dans les locaux sanitaires par des bouches auto-réglables de marque ALDEST type BAP (ou similaire). Il sera prévu :

	Type	Nombre	Débit (m ³ /h)
Sanitaire PMR hommes	BAP 60	1	60
Sanitaire PMR femmes	BAP 60	1	60
Espace 1	BAP 60	2	120
Local ménage	BAP 30	1	30
Espace 3	BAP 60	9	540
Espace 4	BAP 60	6	360
Espace 5	BAP 60	4	240
Espace 6	BAP 60	4	240
			1650

Le réseau d'extraction sera réalisé en gaines spiralées galvanisées du commerce suivant les mêmes prescriptions que ci-dessus, les diamètres allant du Ø125 au Ø 355 suivant plan joint.

Il sera prévu un clapet coupe-feu 1 heure sur la traversée des parois du local ménage

Le raccordement sur la centrale se fera par l'intermédiaire d'un caisson en tôle galva dim. 905 x 900 x 275

Rejet en toiture

L'air sera rejeté en terrasse par une gaine tôle spiralée galva Ø 355 munie d'un chapeau pare-pluie. Le titulaire du présent lot devra prévoir la plaque d'obturation de la trémie existante dimensions intérieurs 700 x 700 mm

Alimentation EC de la batterie

La batterie sera alimentée depuis le circuit radiateurs en sous-sol. Il sera prévu :

- une vanne d'isolement DN 15
- une vanne d'isolement et de réglage TA type STAD DN 15
- un purgeur automatique
- une vanne thermostatique DANFOSS DN 15 avec bulbe placé dans le soufflage

Les canalisations de raccordement Ø 12/14 seront en cuivre écroui ou en multicouche suivant les mêmes prescriptions que celles du circuit radiateurs. Elles seront calorifugées en sous-sol.

Evacuation condensats

Les condensats de l'échangeur seront évacués par une canalisation EU en PVC DN 32 muni d'un siphon et raccordé au réseau EU en sous-sol

Nota : les traversées de plancher sont à la charge du présent lot.

Electricité

L'origine de l'installation sera un départ protégé laissé par l'électricien sur le bornier de départ de l'armoire générale placée dans le local ventilation. Le titulaire du présent lot devra prévoir :

un coffret modulaire avec les protections des deux ventilateurs et le module de commande TAC
le câblage en câbles U1000 RO 2V de section appropriée, posés sur chemin de câbles ou sous tube IRO (type métro).

3^{ème} Partie : Déshumidificateur

Il sera placé dans l'espace n° 2 un déshumidificateur thermodynamique mural carrossé susceptible d'enlever 60l/jour à 22°C et 60%HR. Marque indicative DEFENSOR type SBH 150 A

- débit d'air 1800 m³/h
- puissance maxi absorbée 3.2 kW
- alimentation électrique 230 V mono
- fluide frigorigène R 407C

L'appareil sera posé « en plinthe » et raccordé sur les attentes prévues par l'électricien et le plombier

L'appareil sera régulé par un hygromètre électronique incorporé

4^{ème} partie : chauffage à air chaud du magasin

Une des deux centrales de traitement d'air CIAT type Silentherm sera reposée dans l'angle du magasin et raccordée :

- d'une part à la gaine de soufflage existante conservée
- d'autre part au réseau de chauffage en vide sanitaire avec interposition :
 - d'une vanne d'isolement DN 25
 - d'une vanne d'isolement et de réglage TA type STAD DN 25
 - d'un purgeur automatique

L'appareil sera régulé en tout ou rien par un thermostat d'ambiance en réemploi

Les alimentations électriques et les raccordements sont à prévoir au présent lot

Travaux divers

Le titulaire du présent lot devra prévoir :

- la mise en eau, les essais et réglages
- le paramétrage des régulations
- l'équilibrage des réseaux hydrauliques et aérauliques
- la mise en main des installations par le personnel de l'école appelé à les gérer.