

Maître d'Ouvrage :

UGA - Université de Grenoble Alpes

Bâtiment IMA C-CS 407000 - 38058 GRENOBLE Cedex 9

Opération :

**Extension du Centre Sportif Universitaire
de Briffaut à 26000 Valence**

D.C.E

C.C.T.P

LOT 10 : CHAUFFAGE-VENTILATION-PLOMBERIE-SANITAIRES

Valence le 11 Juin 2021

Architectes :

Atelier d'Architecture ABEILLE - COGNE

18, Rue Mathieu de la Drôme - 26100 Romans sur Isère

Téléphone : 04 75 70 14 44 - mail : y.bernard.abeillecogne@orange.fr

Bureau d'études :

**CABINET
COSTE**

Energies
Appliquées

Novalparc - 2 Place Regnault - 26000 VALENCE -

Tél. : 04 75 43 42 23 courriel : etudes@cabinet-coste.com

SOMMAIRE

1. OBJET DES TRAVAUX.....	3
2. NATURE DE LA CONSULTATION.....	3
3. CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS.....	4
4. GENERALITES	5
5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE :	10
5.1 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE EN LOCAL SOUS-STATION :	10
5.2 RESEAU DE CHAUFFAGE EXTERIEUR ENTERRE :	12
5.3 INSTALLATIONS INTERIEURES DE CHAUFFAGE DES LOCAUX :	13
5.3.1 DISTRIBUTIONS INTERIEURES DE CHAUFFAGE :	13
5.3.2 COMPTEURS D'ENERGIE THERMIQUE :	14
5.3.3 EMETTEURS DE CHAUFFAGE :	14
6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES TRAVAUX DE VENTILATION MECANIQUE DOUBLE FLUX	16
6.1 CENTRALE DOUBLE FLUX :	16
6.2 PRISE D'AIR NEUF ET REJET D'AIR VICIE :	19
6.3 INSTALLATIONS DE SOUFFLAGES ET D'EXTRACTIONS D'AIR DES LOCAUX :	19
7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES TRAVAUX DE PLOMBERIE - SANITAIRES.....	21
7.1 RACCORDEMENTS EF-ECS SUR INSTALLATIONS EXISTANTES EN LOCAL SOUS-STATION :	21
7.2 DISTRIBUTIONS INTERIEURES EF-ECS :	25
7.3 RESEAUX D'EVACUATIONS EU-EV-EP :	28
7.4 APPAREILS SANITAIRES :	30
8. DIVERS	33

1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent dossier porte sur les travaux de :

- CHAUFFAGE A EAU CHAUDE
- VENTILATION MECANIQUE GENERALE DOUBLE FLUX
- PLOMBERIE / SANITAIRES

À réaliser dans le cadre d'un programme d'extension du Centre sportif Universitaire (CSU) de Briffaut à 26000 VALENCE.

Principes généraux des installations :

- Chauffage à eau chaude à distribuer depuis la sous-station de chauffage actuelle dans le bâtiment existant
- Panneaux rayonnants au plafond de la salle d'escalade et de la salle de musculation
- Radiateurs à eau chaude pour les autres locaux
- Ventilation mécanique générale double flux à récupération n'énergie, modulation du débit en fonction de l'occupation (présence) pour les 2 salles et les vestiaires.
- Distribution eau chaude sanitaire depuis système de production semi-instantanée existant dans la sous-station de chauffage
- Fourniture et pose des appareils sanitaires, et raccordements EF-ECS
- Réseaux EU-EV-EP à l'intérieur du bâtiment

2. NATURE DE LA CONSULTATION

Les entreprises remettront obligatoirement un devis détaillé par poste unitaire, suivant le cadre de décomposition (DPGF) joint, et répondront sur ces bases.

Les spécifications quantitatives et qualitatives sont données à titre indicatif. Elles constituent une base sur laquelle l'entreprise est tenue d'établir son offre.

Les prestations dues par le titulaire des travaux comprendront toutes les sujétions de fournitures, mise en place, scellements, nettoyages, dès lors que ces fournitures et prestations seraient nécessaires à l'ensemble de la réalisation pour une exécution conforme aux règles de l'Art.

Il est rappelé que le CCTP fixe les normes, les fonctions à assurer et les exigences de performances des produits, matériaux, et composants de construction. Les entreprises ont toute liberté pour proposer des produits des marques commerciales de leur choix, à condition qu'ils respectent les normes, performances, exigences dimensionnelles, et garanties, définis dans le CCTP. À titre indicatif et d'exemple de matériels pouvant répondre aux exigences de performances et de qualité demandées, il pourra être indiqué au CCTP des marques commerciales qui seront suivies de la mention "ou techniquement équivalent".

Les valeurs et caractéristiques dimensionnelles des réseaux et matériels, indiqués dans le présent document, constituent des minima que l'entrepreneur devra respecter. Il ne pourra faire état de calculs effectués par lui-même pour diminuer ces caractéristiques (excepté en solutions variantes).

Les documents contractuels ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, détails, ou dispositifs, les erreurs ou imprécisions devront être signalées au plus tôt au Maître d'Oeuvre qui fera s'il y a lieu, les rectifications ou additifs nécessaires. L'attributaire restant responsable des erreurs ou modifications qu'entraînerait l'inobservation de ces prescriptions.

Avant la signature des marchés, l'entrepreneur sera tenu de vérifier les quantités d'avant métrés mentionnées dans le présent document, et de signaler au Maître d'œuvre les erreurs ou omissions afin que des corrections d'ordre quantitatives puissent être éventuellement apportées. Après la signature des marchés, l'entrepreneur ne pourra faire état d'erreurs ou d'omissions dans les descriptifs et quantitatifs.

En cas de contradiction entre les différents documents (CCTP, DPGF, plans, ...), les sujétions induites par la pièce la plus contraignante seraient adoptées sans contestations possibles de la part de l'Entreprise.

3. CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux seront exécutés en conformité avec les normes et règlements en vigueur au dépôt de la soumission, et notamment (liste non exhaustive) :

- ensemble DTU chauffage N° 65.3 et suivants
- ensemble DTU Plomberie-Sanitaire N°60-1 et suivants
- DTU 68.3 relatif à l'exécution des installations de ventilation mécanique
- dimensionnement des réseaux sanitaires suivant DTU 60-11 d'octobre 1988
- arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations de chauffage et d'eau chaude, et modificatif du 30 novembre 2005
- décrets et circulaires ministérielles relatifs à la prévention du risque lié aux légionnelles
- réglementation thermique RT 2012 des bâtiments neufs
- décrets relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine, et guides techniques pour la mise en œuvre des dispositifs destinés à la protection sanitaire des réseaux de distribution
- réglementation de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public
- décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage
- code de la construction et de l'habitation
- code de la santé publique et code du travail
- règlement sanitaire départemental type
- normes et réglementations acoustiques
- normes AFNOR, normes CE
- normes électriques, norme NFC 15-100, règles UTE,...
- avis techniques des fournisseurs, cahiers du CSTB
- instructions techniques des fabricants des matériels

Tous les produits devront être certifiés obligatoirement par un organisme certificateur suivant tableau ci-dessous :

NOM DE L'APPLICATION	TYPE DE MARQUE	ORGANISME CERTIFICATEUR
Robinetterie du bâtiment	NF	CSTB
Aéraulique et thermique	NF CE	CSTB
Robinetterie de chauffage	NF	CSTB
Robinetterie sanitaire	NF	CSTB
Tubes et raccords PVC évacuations	NF	CSTB - LNE

4. GENERALITES

PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE :

Les prestations à réaliser par d'autres corps d'états, relatives aux installations techniques du présent lot, sont indiquées dans le présent document : électricité, maçonneries, plâtrerie, ... Toute prestation non mentionnée dans ce document comme n'étant pas à la charge de la présente entreprise, et nécessaire au parfait achèvement de ses ouvrages, est de fait à la charge de l'entreprise du présent lot, et cela quelle que soit sa nature.

L'entreprise intégrera dans son offre toutes les démarches et contacts de coordination avec les autres Corps d'Etats et les concessionnaires des réseaux.

La responsabilité de la sécurité du chantier incombera à l'entreprise qui devra prendre toutes les précautions et dispositions nécessaires pour protéger les personnes et les biens. L'entrepreneur est soumis à la réglementation liée à la coordination sécurité conformément aux décrets et lois en vigueur ainsi qu'aux modalités et règles établies dans le plan général de coordination qui lui est opposable.

La prestation à réaliser par l'entreprise du présent lot comprendra toutes les sujétions de fournitures et de poses pour assurer des installations en parfait état de fonctionnement.

Les équipements dépenses communes de chantier seront répartis conformément à la norme NFP 03.001.

GESTION DES DECHETS DU CHANTIER : Voir P.G.C., ...

GENERALITES POUR LES TUYAUTERIES CHAUFFAGE ET CALORIFUGES :

Les réseaux non enterrés seront en tube acier noir tarif 1 ou 10 ou en cuivre écroui qualité SANCO dans la mesure où le diamètre le permet (diamètre intérieur devra être toujours équivalent) ou en tube acier inox à sertir. *Les tubes seront classés M1 avant calorifugeage.*

Les tubes employés devront donc impérativement respecter l'Article CH25 paragraphe 3, du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.

Tous les tubes en matériaux de synthèse, cheminant hors gaine technique de résistance au feu identique à celle des parois traversées avec un minimum de 30 minutes, devront avoir un classement M1 avant calorifugeage. L'ensemble des calorifuges sera également de classement M1.

Les colliers de fixations seront de type isophonique avec interposition d'une garniture type DAMMGULAST de MUPRO ou similaire.

Les tubes en acier seront traités contre la rouille par 2 couches de peinture anticorrosion.

Les tuyauteries seront dimensionnées pour respecter obligatoirement ces vitesses d'écoulement d'eau :

- Partie chaufferie / distribution : vitesse eau : 1 m/s
- Partie zones occupées : vitesse eau : 0,5 m/s

Pertes de charge linéiques maximale : 10 mm par mètre (dans le but de limiter les consommations électriques des pompes)

Les tuyauteries acier ne pourront être inférieures à du diamètre 1/2" ou 15 mm intérieur.

L'ensemble des tuyauteries en sous-station sera isolée par des coquilles et coudes en laine de roche volcanique (densité mini de 135 kg/m³) roulées à fibres concentriques, revêtement de finition PVC et collerettes alu aux arrêts, finition soignée. Il sera fixé sur le revêtement alu des étiquettes de repérage colorées (rouge départ/bleu retour) des réseaux comprenant une flèche blanche indiquant le sens de circulation.

L'ensemble des tuyauteries hors sous-station cheminant en faux-plafonds et locaux non chauffés sera isolé par des manchons élastomères M1, type ARMAFLEX XG ou K Flex, ou équivalent, lambda inférieur ou égal à 0.038 W/m².K, estampillé NF, avec finitions soignées par collage d'une bande Armaflex sur la liaison collée. Il devra être privilégié des manchons non fendus pour la durabilité de ces équipements. Il sera collé sur les manchons des étiquettes de repérage colorées (rouge départ/bleu retour) comprenant une flèche blanche indiquant le sens de circulation.

Des étiquettes de couleur et de dimensions conformes à la norme AFNOR NFX 08-100 seront également mises en place sur le revêtement PVC du calorifugeage pour indiquer le réseau desservi.

Les parties maintenues en température de la distribution de chauffage seront calorifugées par une isolation au minimum de la classe 3 au sens de la réglementation thermique 2012.

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant mm)	Classe 3				
	Coefficient de perte Coefficient UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.20	4	7	13	20
20	0.22	10	17	26	38
30	0.24	14	23	35	50
40	0.26	18	28	41	58
60	0.30	23	35	50	69
80	0.34	26	39	55	74
100	0.38	29	42	59	78

GENERALITES POUR LES TUYAUTERIES EF/ECS ET CALORIFUGES :

Les canalisations seront principalement en cuivre qualité SANCO, notamment en local technique sous-station et distributions principales dans les locaux. Les raccordements finaux des appareils sanitaires, encastré dans les murs et cloisons jusqu'aux robinetteries, seront en PER ou en tubes multicouches. Tous les produits feront l'objet d'un certificat de conformité sanitaire.

Les tubes devront disposer d'un avis technique à jour et respecter les codes couleurs pour les assemblages et mises en œuvre. L'installateur fournira au début du chantier l'avis technique pour avis, sachant qu'il devra être en tout point conforme à l'usage de cette opération. Ils seront de type PN25 et classe 2 pour usage sur l'eau chaude sanitaire, régime de service à 60°C et avec pointes accidentelles à 90°C acceptées.

Les tubes seront éprouvés avant calorifugeage final.

Toutes les canalisations EF et ECS seront calorifugées par une isolation au minimum de la classe 3 au sens de la réglementation thermique 2012 (Cf tableau ci avant).

Des étiquettes de couleur et de dimensions conformes à la norme AFNOR NFX 08-100 seront également mises en place sur le revêtement pour indiquer le réseau desservi.

Avant chaque raccordement sur appareil sanitaire il sera installé un clapet EA.

GENERALITES RELATIVES AUX CONDUITS D'AIR :

Sauf spécifications particulières dans le présent document, tous les conduits seront réalisés dans des matériaux non sujets à arrachement de matière. Ces conduits seront de types façonnés ou circulaires en tôle d'acier galvanisé rigide, avec parois intérieures lisses. Les accessoires de réseaux et autres matériels installés dans les conduits doivent répondre aux mêmes exigences de qualité de surface.

Sauf spécifications particulières, notamment pour les raccordements terminaux des bouches (longueurs conduits souples phoniques : 1 ml maxi), les conduits souples seront proscrits. Les conduits souples aluminium sont formellement interdits.

Les sections des gaines devront être dimensionnées de sorte que les vitesses de passages d'air soient inférieure à 5 m/s en général et inférieures à 4 m/s en local occupé.

L'étanchéité des assemblages sera particulièrement soignée, les réseaux respecteront au minimum une classe B d'étanchéité, suivant recommandation EUROVENT 2/2.

Les assemblages des conduits circulaires seront mastiqués, et les accessoires de réseaux seront de type à joint en caoutchouc EPDM, avec bande d'étanchéité en complément afin de garantir le niveau d'étanchéité.

Les conduits cylindriques seront supportés par colliers avec garnitures élastomères.

Les piquages sur conduits collecteurs circulaires s'effectueront exclusivement par tés du commerce, à l'exclusion de tout piquage « express » réalisé sur chantier.

Les vibrations résiduelles en provenance des ventilateurs de devront pas pouvoir être transmises aux structures du bâtiment par les conduits.

Une attention particulière sera apportée à l'intégrité des conduits lors du transport, du stockage sur chantier, et de la mise en œuvre. Notamment, la forme circulaire des conduits cylindriques devra être maintenue en tous points.

Un matériau résilient sera disposé autour des conduits de ventilation à chaque traversée de paroi, permettant la libre dilatation.

Les rebouchages autour des conduits aux traversées des parois seront à la charge du présent lot, et seront réalisés très soigneusement afin d'éviter tout pont phonique entre les locaux.

Des trappes de visite étanches, démontables, et facilement accessibles seront régulièrement réparties sur les réseaux, et en particulier à chaque changement de direction, afin de permettre les opérations de contrôle et de nettoyage des conduits si besoin.

GENERALITES CONCERNANT LES PERCEMENTS ET REBOUCHAGES :

L'entreprise du présent lot réalisera les plans de réservations dans le gros œuvre à construire, qui seront soumis pour validation au Bureau d'Étude Structure.

Toute réservation nécessaire qui n'aurait pas été demandée, ou alors trop tardivement, fera l'objet de percements aux conditions imposées par le bureau d'étude structure, et sera prise en charge financièrement par la présente entreprise. Il en est de même des réservations qui auraient été mal positionnées par l'entreprise du présent lot sur ses plans de réservations.

Les principaux percements dans le gros œuvre existant seront prévus par le GO, notamment dans les fondations et murs pour passages des réseaux en enterré à l'extérieur entre la sous-station et le nouveau bâtiment, ainsi pour sortie EP intérieure au droit du mur courbe existant. Hormis ces percements identifiés dans le présent document comme à la charge du lot GO, l'entreprise devra l'ensemble des autres percements qui seraient nécessaires à la réalisation de ses installations.

Tous les rebouchages après passages des canalisations, y compris des réservations et percements réalisés par le lot GO, seront réalisés par le PRÉSENT LOT.

Concernant les trous et saignées dans les cloisons légères et les doublages, ainsi que leurs rebouchages, ils seront totalement à la charge du présent lot, quelque soient leurs dimensions.

Les rebouchages seront réalisés avec les matériaux appropriés : bétons, mélanges de liant colle, sable, plâtre, ... selon la nature des parois.

Il sera systématiquement disposé des fourreaux sur les canalisations aux franchissements de parois, et des matériaux résilients autour des conduits d'air dans ces mêmes traversées.

Les rebouchages et dispositifs de désolidarisation seront réalisés soigneusement, de manière à :

- permettre la libre dilatation des conduits aux traversées des parois
- éviter les ponts phoniques entre les locaux
- respecter les exigences de tenue au feu requises pour les matériaux mis en œuvre

NOTA IMPORTANT RELATIF A L'ETANCHEITE A L'AIR :

Dans le cadre de la démarche d'étanchéité à l'air, l'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens techniques nécessaires.

Notamment, toutes les traversées de parois devront maintenir l'étanchéité à l'air avec par exemple :

- rebouchages par matériaux étanches à l'air (plâtre) des murs béton, avec pâte liquide d'étanchéité à l'air de type DELTA LIQUIXX FX ou équivalent, de couleur bleu, hors zone de finition apparente
- tous les fourreaux et tubes assurant une connexion entre locaux chauffés et locaux non chauffés ou l'extérieur doivent être obturés (exemple : adhésif TECSON de ProClima)
- choix de produits d'étanchéité certifiés et de leurs mises en œuvre en rapport avec les performances demandées et la nature des prestations

VISITE DES LIEUX :

L'entrepreneur est réputé avoir, avant remise de son offre, pris connaissance des lieux.

Pour la reconnaissance des lieux et des installations existantes, notamment dans le local sous-station de chauffage, les entreprises effectueront **obligatoirement** une visite sur site préalablement à l'établissement de leur offre, afin d'apprécier les conditions d'exécutions des travaux, et d'établir leur devis en toute connaissance de cause. Elles réaliseront leurs propres relevés et éventuellement les plans nécessaires à la bonne compréhension des installations actuelles notamment.

D'aucune manière il ne pourra être fait état de la méconnaissance des lieux au départ pour justifier des travaux supplémentaires, toutes les sujétions nécessaires au bon achèvement des travaux décrits dans le présent document seront comprises dans l'offre de l'entreprise.

DOCUMENTS A DISPOSITION :

Pour le dossier de consultation, l'entreprise pourra notamment disposer des documents suivants :

- CCTP et DPGF du présent lot
- CCTP et DPGF des autres Corps d'Etat, et notamment des autres corps d'état techniques, pour la connaissance des prestations détaillées de ces lots et des limites de prestations
- plans d'Architectes, et plans de structures bois et béton
- plan technique du présent lot

- plans des autres Corps d'Etats techniques, auprès desquels se reportera l'entreprise du présent lot, pour la connaissance des exigences d'implantations des matériels et d'organisation des réseaux

5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE :

Origine de la prestation : Piquages DN 32 existants en attente sur collecteurs de chauffage dans local sous-station de chauffage du bâtiment CSU.

5.1 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE EN LOCAL SOUS-STATION :

Création d'une panoplie hydraulique pour circuit de chauffage unique, pour panneaux rayonnants, radiateurs, et batterie CTA du nouveau bâtiment, régulé en fonction de la température extérieure, raccordé sur collecteur général existant (piquages vannés en attente), comprenant notamment :

- circulateur double haut rendement autorégulé pour adaptation automatique de la vitesse de rotation en fonction de la pression, débit 2 m³/h
- dispositif de contrôle de pression aspiration/refoulement pompe, avec manomètre et robinets d'arrêt
- vanne 3 voies à soupape montée en mélange, motorisée 3 points 230 V
- vannes d'isolement type ¼ de tour à boisseau sphérique et passage intégral, à col allongé, DN 32
- clapet anti-retour à soupape avec ressort de rappel, monté sur le retour
- thermomètres de contrôle de température de départ et retour circuit, série de précision à plongeur
- robinets de vidange des canalisations aller et retour, type à boisseau sphérique
- dispositifs de purge d'air automatiques en points hauts du circuit A/R, constitués de bouteilles équipées de purgeurs d'air automatiques avec robinets d'isolement
- ensemble de comptage d'énergie thermique, modèle de précision, comprenant notamment :
 - . intégrateur d'énergie thermique, alimentation secteur 230 V et secours par pile interchangeable
 - . compteur volumétrique émetteur d'impulsions ou à détection électronique
 - . sondes PT 100 de températures de départ et retour, et doigts de gants pour sondes
 - . doigt de gant de contrôle associé à chaque sonde
 - . liaison filaire entre compteur d'énergie et automate de régulation via la platine interface comptages existante
- étiquettes de repérage des circuits, type gravées à cadran sur collier

Canalisations de chauffage en local sous-station, pour circuit de chauffage à créer, en acier noir série chauffage, tarif 1, diamètre 33x42 mm, et toutes sujétions d'accessoires, façonnages, assemblages, y compris :

- supports par consoles ou piètements métalliques et colliers avec garnitures en élastomère

- protection anticorrosion par peinture antirouille 2 couches sur l'ensemble des tuyauteries et pièces métalliques, supports,...
- isolation des canalisations par coquilles de laine de roche ligaturées, épaisseur 40 mm et revêtement de finition en PVC dont la finition sera très soignée : coudes, manchettes de finition, rivets, ruban adhésif,...

Installations électriques et de régulation de chauffage en local sous-station comprenant notamment :

- alimentation électrique du circulateur double de chauffage depuis l'armoire électrique existante, y compris toutes sujétions d'appareillages et câblages nécessaires : disjoncteur, télécommande via l'automate, relais 0/manuel/auto, inter M/A, voyants marches et défauts, accessoires, câblages, étiquetages, ...
- alimentation électrique du compteur d'énergie thermique depuis l'armoire électrique existante, y compris toutes sujétions nécessaires : disjoncteur, accessoires, câblages, étiquetages, ...
- sonde température d'eau applique sur départ circuit
- câblages matériels de régulation (sonde, servomoteur de vanne) depuis automate de régulation existant dans armoire sous-station, depuis entrée et sortie analogiques disponibles
- prestation de mise à jour du programme des automates, à faire réaliser par le fabricant ou prestataire agréé. Régulation circuit chauffage à action sur température de départ d'eau du circuit en fonction de la température extérieure, régime réduit en inoccupation par abaissement de la courbe de chauffe.
- relance chauffage confort du nouveau bâtiment, par bouton poussoir situé dans celui-ci, avec action temporisée, pour utilisation exceptionnelle des locaux en dehors de périodes programmées, et toutes sujétions de câblages depuis automate de régulation dans la sous-station

Mise à jour du schéma synoptique de principe des installations de sous-station de chauffage, à afficher dans le local sous encadrement et plexiglas de protection.

Mise à jour des schémas électriques de l'armoire électrique de puissance et régulation du local sous-station.

Ventilation haute local sous-station :

Le local sous-station de chauffage ne comporte pas de dispositif de ventilation haute (en complément grille de ventilation basse existante sur la porte de celui-ci).

La correction de cette anomalie sera prévue dans le cadre du présent projet, et réalisée en totalité par l'entreprise du présent lot : percement par carottage du mur extérieur de local sous-station et installation d'une grille extérieure en aluminium de type à ailettes fixes pare-pluie et grillage anti-volatiles, type GRA diamètre 315 mm de France Air ou produit équivalent.

5.2 RESEAU DE CHAUFFAGE EXTERIEUR ENTERRE :

Concerne le réseau chauffage entre la sous-station et le bâtiment à construire. Arrivée dans ce dernier au droit placard technique dans local « rangement 1 escalade ».

Réseau constitué de canalisations pré-isolées souples en PEXa, système CALPEX de BRUGG, série chauffage 6 bars, type DUO 40+40/142 PLUS, ou produit techniquement équivalent, faisant l'objet d'un avis technique du CSTB et d'une garantie de 10 ans.

Systèmes de canalisations souples pré-isolées comportant une ligne double (2 tubes dans une même gaine de protection), d'un seul tenant de longueur sur mesure, constitués de 2 tubes caloporteurs intérieurs entouré d'une isolation en mousse de polyuréthane, et gaine externe en polyéthylène de protection mécanique, étanche à l'eau et résistante aux corps agressifs.

Le produit se présente sous forme de couronne à dérouler dans la tranchée. La tranchée sera exécutée en tenant compte, pour le changement de direction, du rayon de courbure du tube.

La prestation comprendra toutes les sujétions de raccords et d'accessoires suivant préconisations du fabricant : raccords d'extrémités droits ou coudés (selon principe de mise en œuvre en remontée du sol à chaque extrémité), coques de protections, capuchons d'extrémités, étanchéité de traversées de murs enterrés (produits spécifiques du fabricant : bague d'étanchéité murale ou garniture pour carottage), ...

Les changements de directions aux extrémités des réseaux enterrés, et notamment les remontées du sol seront réalisées à l'aides de coudes de « raccordement d'immeuble » à 90° à souder ou à sertir.

Selon les préconisations du fournisseur des tubes pré-isolés, il sera disposé des points fixes à chaque extrémité de ligne, hors sol, constitués de colliers de serrage avec garnitures caoutchouc et systèmes de fixations murales (tubulures et platines de fixations).

Ces points fixes ont pour objet de supprimer les contraintes sur les réseaux aériens, du fait de la dilatation des canalisations souples. Il ne sera pas nécessaire d'en prévoir en positions intermédiaires enterrées avec ces systèmes de canalisations souples pré-isolées.

Les tubes feront l'objet d'une épreuve hydraulique préalablement au rebouchage de la tranchée.

Dans la tranchée il sera disposé conjointement au réseau de chauffage une gaine polyéthylène rouge aiguillée double paroi, annelée à l'extérieur et lisse à l'intérieur, type TPC diamètre 90 mm, pour diverses liaisons vers automate : relance chauffage, liaisons compteurs d'énergie

La sortie du local sous-station vers l'extérieur s'effectuera au-dessus du sol. Il sera prévu un tabouret maçonné contre la façade (à droite de la porte du local) pour protéger ces canalisations en remontée du sol extérieur. Coté bâtiment à construire il est prévu à ce stade de traverser la fondation du mur courbe existant pour l'entrée des réseaux (en fonction des conditions de réalisation de cette pénétration réseaux, il pourra être décidé au moment de l'exécution de pénétrer en aérien via tabouret maçonné contre la façade, comme coté sous-station).

Tous les percements (murs et fondations) pour les passages des réseaux, seront prévus par le LOT GROS ŒUVRE, les rebouchages seront prévus par le PRESENT LOT.

Le tabouret maçonné de protection des tubes remontant du sol contre la façade de la sous-station sera également exécuté par le LOT GO.

La tranchée extérieure sera à la charge du lot VRD, y compris enrobage sable des canalisations, grillage avertisseur, remblaiement, réfections sols. Cependant, le présent lot devra impérativement réceptionner la tranchée avant de poser les canalisations.

Les canalisations seront mises côte à côte en fond de tranchée sur lit de sable, dans l'ordre suivant : ECS - chauffage - fourreau - EF. En partie courante, la hauteur entre la génératrice supérieure des tubes et le sol extérieur sera de 80 cm au moins.

5.3 INSTALLATIONS INTERIEURES DE CHAUFFAGE DES LOCAUX :

5.3.1 DISTRIBUTIONS INTERIEURES DE CHAUFFAGE :

Concerne les réseaux intérieurs de chauffage, depuis l'arrivée enterrée dans le local rangement escalade jusqu'aux émetteurs de chauffage et la centrale d'air double flux.

Réseaux bitubes réalisés par canalisations acier noir tarif 1, y compris toutes sujétions d'accessoires, de poses et de fixations par colliers avec garnitures isolantes, rails galvanisés, protection anticorrosion par 2 couches de peinture antirouille.

L'entreprise pourra proposer de réaliser tout ou partie de ces réseaux par canalisations cuivre écroui de qualité SANCO assemblées par raccords à sertir, y compris toutes sujétions d'accessoires et supports par colliers avec garnitures isolantes.

La distribution collective s'effectuera horizontalement dans les faux plafonds de la zone centrale puis en apparent dans les deux grandes salles.

Dans certains cas les raccordements individuels des radiateurs de la zone centrale, alimentés par le haut depuis le réseau en faux plafond, se feront en encastré en descente dans la cloison, par canalisations PER classe 0 pré-gainées, diamètre 13x16 mm, assemblées par sertissage, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'accessoires, raccords, éléments de finitions, rosaces, ... pour une réalisation laissant une finition soignée et esthétique.

On cherchera à éviter au maximum les points hauts sur les réseaux de distribution, le cas échéant on disposera sur chacun de ces points un dispositif de purge d'air automatique, ou manuelle selon la situation, facilement accessible.

Les canalisations comporteront aux traversées de parois des fourreaux en PVC, dont l'espace annulaire entre ceux-ci et les tuyauteries seront garnis d'un joint souple.

Toutes les canalisations aériennes dans le placard technique d'arrivée et dans les faux plafonds seront calorifugées, par manchons souples de caoutchouc cellulaire M1, d'épaisseur mini 32 mm, ou système présentant des performances au moins équivalentes, dont la finition devra être très soignée : continuité de l'isolation, assemblages et collages robustes, ...

Les supports des canalisations comporteront des colliers froids « Isopirflam » 80 prérevêtus assurant la continuité de l'isolation sans ponts thermiques.

Le sens de circulation du fluide sera repéré sur les canalisations par des étiquettes collées sur le calorifuge, régulièrement espacées (tous les 10 ml) et à proximité des traversées de parois.

5.3.2 COMPTEURS D'ENERGIE THERMIQUE :

En complément du compteur d'énergie thermique prévu précédemment dans le local sous-station sur circuit général chauffage du nouveau bâtiment, il sera prévu 2 autres dispositifs de comptage, pour chacune des 2 salles (hors 4 radiateurs des locaux communs) :

- Zone escalade : 4 panneaux rayonnant + radiateur rangement escalade
- Zone musculation : 4 panneaux rayonnant + 2 radiateurs

Ensemble de comptage d'énergie thermique, modèle de précision, comprenant chacun notamment :

- intégrateur d'énergie thermique, alimentation secteur 230 V et secours par pile interchangeable
- compteur volumétrique émetteur d'impulsions ou à détection électronique
- sondes PT 100 de températures de départ et retour, et doigts de gants pour sondes
- doigt de gant de contrôle associé à chaque sonde
- liaison filaire entre compteur d'énergie et automate de régulation via la platine interface comptages existante
- ligne d'alimentation électrique du compteur depuis armoire de l'électricien y compris toutes sujétions nécessaires : disjoncteur, accessoires, câblages, étiquetages, ... réalisée par le LOT ELECTRICITE

5.3.3 EMETTEURS DE CHAUFFAGE :

Températures intérieures des locaux à considérer pour le calcul des émetteurs :

- 2 locaux vestiaires : 21°C
- autres locaux : 16°C (grandes salles, circulation, sanitaires)

RADIATEURS A EAU CHAUDE :

Concerne les locaux suivants :

- vestiaires H et F
- circulation centrale
- sanitaires
- rangement 1 escalade
- zone entrée salle de musculation

Tous les radiateurs seront garantis : 8 ans pour le corps de chauffe et 2 ans pour la peinture.

Les radiateurs seront de type panneaux acier pré-peints, modèles horizontaux ou verticaux selon les cas, type FINIMETAL REGGANE 3000 ou équivalent, sélectionnés pour un régime d'eau 70/55°C, équipés de :

- grille et joues latérales d'habillages
- robinet thermostatique NF blocable pour collectivités à double réglage et tête avec dispositif d'inviolabilité contre le vandalisme, valeur temporelle certifiée 0,2 K
- té ou coude de réglage et d'arrêt
- purgeur d'air à clef
- bouchons
- consoles de fixations

Chaque radiateur sera muni d'un robinet thermostatisable auto-équilibrant avec système de compensation de variation de pression différentielle. Les robinets seront verrouillables. Une clé de réglage avec indication de la valeur sur le corps du robinet permet le réglage du débit. Les outils de réglage seront remis en 4 exemplaires au maître d'ouvrage lors de la réception.

L'entreprise procédera lors de la mise en service des installations, à la limitation en butée haute de l'ouverture des têtes thermostatiques des radiateurs, afin de limiter les possibilités de réglage de température en valeur haute.

Les implantations des radiateurs sur les plans techniques seront données à titre indicatif. À confirmer au moment de l'exécution en fonction des aménagements définitifs des locaux.

Il sera prévu la dépose et repose de chaque radiateur suivant avancement du chantier pour les travaux de peinture des murs.

Les sélections des radiateurs par l'entreprise devront être soumises à l'approbation du Bureau d'Études préalablement à l'exécution.

PANNEAUX RAYONNANTS :

Concerne la salle d'escalade et la salle de musculation.

Chauffage par panneaux rayonnants en acier horizontaux de longueurs variables, au plafond des 2 salles, suspendus sous toiture par dispositifs spécifiques avec câbles et tendeurs, marque SABIANA type DUCK-STRIP ou produit équivalent, régime de température d'eau 70/60°C environ suivant préconisation construction (régime turbulent dans les tubes), coloris standard blanc RAL 9016, y compris accessoires :

- manchons à sertir
- kits triangulés de suspensions
- vanne d'équilibrage de débit type autoflow

Les panneaux rayonnants seront installés horizontalement au plafond des salles dans le sens transversal, entre les portiques bois de la structure, au même niveau que les poutres.

Les suspentes seront espacées de 2 mètres maximum, suivant positions définies dans les documents techniques de pose du fabricant, fixées par boucles avec embouts spécifiques à pannettes bois prévues à cet effet par le Lot Structure Bois.

Il sera prévu 8 panneaux rayonnants de largeur 0,6 mètres, 4 dans la salle la SALLE D'ESCALADE de longueur 8 mètres chacun, et 4 dans la SALLE DE MUSCULATION de longueurs variables (8-6-4-3 mètres).

Puissances unitaires et débits d'eau des panneaux rayonnants aux conditions définies précédemment :

- Longueur 8 m : 2375 W (215 l/h)
- Longueur 6 m : 1815 W (165 l/h)
- Longueur 4 m : 1260 W (115 l/h)
- Longueur 3 m : 960 W (85 l/h)

Les implantations des panneaux rayonnants sur les plans techniques sont indicatives, celles-ci devront être confirmées lors des études d'exécution au démarrage des travaux.

Les sélections des panneaux rayonnants par l'entreprise devront être soumises à l'approbation du Bureau d'Etudes préalablement à l'exécution.

Il sera réalisé pour chacune des 2 salles, en plus de la régulation centrale, une régulation d'ambiance de la zone, permettant de limiter les « surchauffes » éventuelles notamment du fait des apports de chaleur gratuits, par thermostat d'ambiance à réglage non accessible sous boîtier pilotant une vanne de zone motorisée tout ou rien.

6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES TRAVAUX DE VENTILATION MECANIQUE DOUBLE FLUX

Il sera prévu une installation de ventilation mécanique double flux générale des locaux, de type à récupération d'énergie sur l'air extrait, fonctionnement non permanent (selon horaires d'ouverture de l'établissement), et débits variables pour les locaux de plus grands débits (grandes salles et vestiaires).

Effectif total maxi à considérer : 20 personnes pour chacune des 2 grandes salles.

6.1 CENTRALE DOUBLE FLUX :

Installation en faux plafond de la circulation d'une centrale d'air neuf double flux, à récupération de calories sur l'air extrait, type plate à échangeur rotatif à très haut rendement, fonctionnement non permanent, à débit d'air variable, et batterie eau chaude intégrée de réchauffage terminal.

Matériel de marque SYSTEMAIR type TOPVEX FR06-HWH-R-VAV-M0, ou produit techniquement équivalent, livré prêt à l'emploi, entièrement pré-câblé et intégrant la régulation :

- valeurs certifiées EUROVENT suivant norme En 1886, Ecodesign 1253/2014
- modèle à portes coulissantes pour montage en faux plafond : équipement optionnel SDF06 à prévoir
- débit d'air maxi : 1650 m³/h en soufflage et 1665 m³/h en extraction
- appareil d'une seule pièce monobloc, pour installation en faux plafond, avec raccords aérauliques horizontaux
- dimensions L x P x H : 2000 x 1200 x 640 mm
- poids : 275 kg

- enveloppe de la centrale double peau avec isolation 50 mm de laine de roche incombustible classement A1 (thermique et phonique). Panneaux traités anti corrosion en alu-zinc.
- façade entièrement ouvrante, par portes coulissantes équipées de poignées, pour accès à l'ensemble des composants
- moteurs à faible consommation, de type à commutation électronique EC haute efficacité, ventilateurs à roue hélico-centrifuge à haut rendement
- faible niveau sonore
- double échangeur rotatif à vitesse variable, non hygroscopique, pas de condensats, pas de risque de gel, courroie de remplacement incluse
- rendement échangeur au débit nominal : 81,9 %
- rendement récupération de chaleur selon EN 308 : 80,5 %
- filtration ePM1 60% (F7) sur l'air neuf et ePM10 60% (M5) à la reprise, selon norme Iso16890. Cadre des filtres monté sur une glissière avec joint périphérique à compression
- fonctionnement ventilation non permanent géré par l'horloge hebdomadaire et annuelle intégrée.
- batterie eau chaude intégrée, puissance utile 2800 W environ, débit d'eau environ 50 l/h (régime 70/20°C)
- système de régulation complète et conviviale intégrée, avec commande déportée à écran tactile type NaviPad (tablette), et 4 sondes de température (air neuf, soufflage, air extrait, rejet) permettant de gérer le fonctionnement de la centrale et d'affiner les paramètres, notamment :
 - . consigne ventilateurs de façon indépendante pour le soufflage et l'extraction
 - . le contrôle de la température de soufflage, avec pilotage de la batterie eau chaude
 - . la récupération de chaleur
 - . le contrôle de l'encrassement des filtres
 - . l'horloge hebdomadaire et annuelle
 - . le pilotage des registres d'air
 - . la réduction de température hors occupation
 - . la zone neutre sur consigne de température
 - . affichage de l'état de fonctionnement des composants
 - . possibilité de ventilation nocturne (avec ou sans augmentation de débit Free-Cooling)
 - . communication possible avec GTC de manière native (protocole ModBus ou Bacnet), page web intégrée

A ce stade on prévoira la position de la tablette de commande déportée dans le placard électrique, ce qui sera à valider avec le client au démarrage des travaux, y compris câble de liaison (RJ45) de longueur adaptée.

Toutes les connexions électriques entre les composants et le régulateur sont réalisées à l'intérieur du caisson.

L'automate web-serveur intégré en standard (par ailleurs communicant en BacNet TCP/IP et en ModBus via RS485 et TCP/IP, ce qui permettra son intégration à éventuel système de GTC globale du site, en cas de future création), permet une communication via Internet pour la gestion à distance et le contrôle de fonctionnement de la centrale. Il donne un accès web aux paramètres principaux (M/A, consultation et réglages consignes de températures et débits (ou pressions), réglages des plages horaires, consultation des alarmes, ...)

Pour cette gestion à distance il sera prévu par le Lot Electricité l'installation d'une prise RJ45 à proximité de la machine, le présent lot réalisera la liaison entre celle-ci et le boîtier switch existant dans la CTA.

- kit de conversion VAV (pression de gaine constante), avec lectures des débits : option du fabricant à prévoir
- manchettes souples M0 circulaire de raccordements aérauliques diamètre 400 mm (4)
- 2 registres motorisés antigel (accessoires optionnel à prévoir) sur l'aspiration air neuf et le rejet d'air de la centrale, type TUNE-R-400-3-NF24 avec servomoteur 24 V à ressort de rappel, pour éviter la contre ventilation et la ventilation naturelle parasite à l'arrêt de la machine.
- un jeu complet de filtres (F7+M5) de rechange à mettre à disposition du client
- un interrupteur de proximité à installer sur la machine par le présent lot, et à raccorder au bornier du coffret électrique de la machine
- vanne 3 voies de régulation type ZRT15-1.6 et moteur de vanne 0-10 V type RVAZ4-24A

Il sera prévu une prestation d'assistance du fabricant à la mise en service de la centrale, y compris de l'accès web à l'automate, avec fourniture d'un PV de mise en service et rapport détaillant les valeurs paramétrées. Toutes les remarques formulées sur le PV devront être levées par le présent lot préalablement à la réception des travaux.

La centrale sera suspendue par tiges filetées avec interposition d'éléments anti-vibratiles en caoutchouc. Une structure primaire pour la fixation des suspentes des équipements sera prévue hors présent lot au plafond de la zone centrale, permettant notamment la fixation des suspentes de la centrale d'air et des réseaux aérauliques.

La ligne d'alimentation électrique TRI 400 V + T + N de la centrale double flux sera réalisée par le LOT ÉLECTRICITÉ depuis l'armoire électrique, y compris un sous-compteur électrique sur ce circuit.

Il sera réalisé un report du défaut général de fonctionnement de la centrale de ventilation, vers témoin lumineux de défaut à prévoir dans le bâtiment (au-dessus porte du placard TGBT ou autre position à définir). Le câblage du contact sec de synthèse défaut délivré par la CTA sera réalisé par le présent lot et mis à disposition du LOT ÉLECTRICITÉ au droit de l'armoire électrique. Le LOT ÉLECTRICITÉ installera le voyant de défaut ainsi que toutes les sujétions nécessaires de câblages et relayage éventuel du signal.

Il sera installé localement dans le bâtiment, suivant position à définir au moment de l'exécution, une commande manuelle de la ventilation pour dérogation au programme de fonctionnement, permettant une relance en cas d'utilisation exceptionnelle des locaux en dehors de périodes programmées, avec action temporisée, y compris toutes sujétions de câblages à prévoir par le présent lot.

Pour le confort d'été, ventilation nocturne gérée par l'automate embarqué dans la CTA, y compris commande ouverture des registres de la ventilation modulée prévus plus loin.

L'équipement suivant DN 15 sera à prévoir sur le raccordement de la batterie chaude de la centrale d'air :

- vanne d'isolement à boisseau sphérique et passage intégral à col allongé, sur l'aller et le retour
- vanne de réglage de débit à mémorisation mécanique de la position de réglage et prises de mesure de pression différentielle
- flexibles isolés
- dispositifs de purge d'air et de vidange

6.2 PRISE D'AIR NEUF ET REJET D'AIR VICIE :

La prise d'air neuf de la centrale double flux se fera en façade extérieure du bâtiment, au-dessus de la porte d'accès extérieur à la circulation centrale, et comprendra :

- grille de façade de type à ailettes fixes pare pluie et grillage anti-volatiles, construction aluminium, finition peinte coloris RAL au choix de l'architecte, type GEA 500x500 mm de FRANCE AIR ou produit techniquement équivalent, y compris cadre de raccordement

La grille sera installée en haut de façade de façon à être inatteignable par une personne depuis le sol.

- boîte tôle pour raccordement grille précédente, avec piquage circulaire diamètre 355 mm pour raccordement conduit d'air neuf. Dimension boîte 500x500x500mm. Boîte façonnée en tôle d'acier galvanisé, avec isolation intérieure par panneaux de laine de verre M0 épaisseur 25 mm revêtus d'un tissu de verre noir résistant, fixés par profilés métalliques spécifiques, système CLEANTEC de France Air, ou produit techniquement équivalent

- conduit d'air neuf disposé en faux plafond de la circulation centrale, assurant la liaison entre la CTA et la grille d'air neuf, type flexible phonique M0 multicouches, avec isolation laine de verre 25 mm et paroi intérieure perforée, diamètre 355 mm

Le rejet d'air vicié sera prévu en toiture du bâtiment au droit de la circulation centrale, et comprendra notamment :

- conduit de rejet d'air circulaire métallique rigide en tôle d'acier galvanisé, diamètre 355 mm, y compris toutes sujétions d'accessoires de réseaux et de supports, disposé en faux plafond de la circulation centrale et à l'extérieur en toiture sur une courte longueur horizontale. Possibilité également pour le conduit en situation intérieure dans le faux plafond, de réalisation en conduit flexible phonique M0 multicouches, avec isolation laine de verre 25 mm et paroi intérieure perforée

- terminal de refoulement d'air horizontal en toiture, type buse sifflet grillagée diamètre 355 mm

- abergement pour traversée de toiture bac acier prévu par le lot couverture. Sujétions d'étanchéité à l'air et à l'eau entre le conduit et le fourreau à prévoir par le présent lot.

6.3 INSTALLATIONS DE SOUFFLAGES ET D'EXTRACTIONS D'AIR DES LOCAUX :

Ensemble d'installations aérauliques de distribution et diffusion d'air, suivant plan technique, comprenant notamment (liste non exhaustive) :

- ensemble de conduits de soufflages et extractions d'air des locaux, situés en faux plafonds des locaux, type circulaires métalliques rigides en tôle d'acier galvanisé, diamètres 125 à 355 mm, y compris toutes sujétions d'accessoires de réseaux et de supports.

- 2 silencieux cylindriques sur conduits de soufflage et extraction d'air en sortie de centrale d'air, avec noyau central, type SCN 20 de FRANCE AIR, ou produit techniquement équivalent, diamètre 355 mm

- diffuseurs de soufflage d'air pour salles ESCALADE et MUSCULATION, par gaines circulaires diffusantes en tôle acier galvanisé perforées pour soufflage à haute induction, limitant les vitesses d'air et mouvements d'air dans les locaux, système INDUCTION-JET de KLIMAGIEL ou produit équivalent, comprenant notamment :

- . tronçons des gaines ouvertes à l'extrémité supérieure, fabriquées sur mesure (diamètres, longueurs, perforations, ...)
- . système d'union du côté ouvert
- . système complet de suspensions
- . bouchon d'extrémité de gaine

Finition peinte coloris au choix de l'architecte suivant nuancier RAL.

Gaines de soufflages perforées de diamètre 200 mm, débit unitaire (par salle) maxi 600 m³/h, installées en bords de locaux dans le sens longitudinal, en points hauts sous les poutres bois lamellé-collé, de longueurs totales :

- . salle d'escalade : 16 mètres
- . salle de musculation : 14 mètres

- grille d'extraction unique pour chaque grande salle, installation murale au droit accès intérieur du local, type AHD 400x200 mm de HALTON ou produit équivalent, débit unitaire maxi 600 m³/h, ailettes fixes inclinées, construction aluminium, finition peinture époxy coloris blanc, y compris cadre de montage.

- boîte tôle façonnée pour grille précédente, avec piquage circulaire diamètre 250 mm sur le dessus.

- bouches de soufflages et extractions plafonnières, type terminaux métalliques à ailettes fixes inclinées, finition peinture époxy blanche, fixation par emboîtement sur collerette métallique, type TMP de HALTON, ou produit techniquement équivalent :

Concerne :

- . locaux vestiaires/douches, soufflage et extraction, 150 m³/h, Ø 160 mm (4)
- . rangement 1 escalade, soufflage et extraction, 60 m³/h, Ø 125 mm (2)
- . entrée sanitaires, soufflage, 90 m³/h, Ø 125 mm (1)

- modules régulateurs de débits autoréglables, diamètre 125 mm (débits 60 à 90 m³/h), pour bouches de soufflages et d'extraction précédentes (3)

- bouches d'extraction plastiques autoréglables, diamètre de raccordement 125 mm, débits de 15 et 30 m³/h, suivant plans techniques, et collerettes de fixations

Concerne :

- . sanitaires (3)
- . rangement muscu (1)

- installation de trappes de visite étanches pour contrôle et nettoyage des conduits, judicieusement réparties sur les réseaux, en situations facilement accessibles, type VISIT'AIR de FRANCE AIR ou produit techniquement équivalent, construction acier galvanisé, joint d'étanchéité EPDM, ouverture par écrous étoile

- conduits souples isolés phoniques M0 de raccords finaux (longueur maxi 1 m) des bouches et grilles de soufflages et extractions, depuis conduits rigides à proximité, diamètres 125 à 250 mm, suivant plan technique.

- détalonnages des portes des locaux douches et WC pour transfert d'air : lot menuiseries intérieures

- dispositifs de modulation de débit d'extraction et de soufflage pour 2 VESTIAIRES, en tout ou peu sur détection de présence, comprenant pour chaque vestiaire :

- . 1 détecteur de présence plafonnier encastré, temporisation réglable à l'arrêt

- . 2 registres (soufflage et extraction) motorisés 230 V bi-débit 75-150 m³/h, type RM-ME 160 de ANJOS ou produit techniquement équivalent, intégrant un volet motorisé piloté par le détecteur de présence, un régulateur de débit minimum en inoccupation, et en amont un régulateur de débit maxi lorsque le registre est ouvert. Le registre motorisé devra rester accessible pour permettre son entretien.

- . ligne d'alimentation électrique 230 V du dispositif précédent, réalisée par le LOT ELECTRICITE, mise à la disposition du présent lot sur boîte électrique dans le faux plafond du vestiaire. Le présent lot effectuera le raccordement électrique du détecteur et des registres depuis la boîte électrique.

- dispositifs de modulation de débit d'extraction et de soufflage pour SALLE MUSCULATION et SALLE ESCALADE, en tout ou peu sur détection de présence, comprenant pour chaque salle :

- . 2 détecteurs de présence plafonniers ou muraux, temporisation réglable à l'arrêt

- . 2 boîtes (soufflage et extraction) à débit variable (VAV) motorisées type OPTIMA-LV-R-200-MOD Reg. VAV de SYSTEMAIR, ou produit équivalent, fonctionnement à 2 débits 200/600 m³/h réglés en usine, pilotées par les détecteurs de présence.

- . ligne d'alimentation électrique 230 ou 24 V selon besoin du dispositif de modulation de débit précédent, réalisée par le LOT ELECTRICITE, mise à disposition du présent lot sur boîte électrique dans le faux plafond des locaux à proximité. Le présent lot effectuera les raccordements électriques des détecteurs et registres.

7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES TRAVAUX DE PLOMBERIE - SANITAIRES

7.1 RACCORDEMENTS EF-ECS SUR INSTALLATIONS EXISTANTES EN LOCAL SOUS-STATION :

Concerne les travaux en local sous-station de chauffage, pour alimentations EF et ECS à créer pour le nouveau bâtiment depuis installations collectives existantes dans le local :

- réseau AEP du gymnase arrivant dans le local sous-station (canalisation PVC Pression Ø 63 mm)
- système de production ECS collective de type semi-instantanée

Et également les distributions extérieures enterrées entre la sous-station et le nouveau bâtiment, disposées conjointement au réseau de chauffage prévu précédemment, dans la même tranchée.

DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'INSTALLATION EXISTANTE DE PRODUCTION ECS :

La production ECS existante a été conçue pour un réchauffage combinant plusieurs systèmes :

- en base, production ECS assurée par le réseau de chauffage du site, système semi-instantané comprenant un échangeur à plaques pour la production instantanée en priorité, et un ballon de stockage ECS pour les besoins complémentaires en cas de pointes de soutirages.
- une installation solaire fonctionnant sur le principe du préchauffage de l'eau sanitaire en amont du système principal ci-dessus
- des résistances électriques complémentaires montées sur le ballon ECS

Le système de production ECS solaire n'est plus en service, consécutivement semble-t-il à des problèmes de surchauffes du fait de l'absence de consommation ECS en été.

Principaux matériels constituant l'installation de production ECS semi-instantanée :

- module échangeur instantané à plaques : ALFA LAVAL type TSNG 1032 - DS/23
- ballon de stockage ECS : CHAROT type HELIO ATL 1500 litres, avec résistance électrique principale 15 kW et thermoplongeur 9 kW additionnel de relance électrique en cas d'insuffisance ECS
- présence d'un mitigeur d'eau thermostatique (réglage théorique 60°C) au départ général ECS en sortie du ballon (à priori installé en raison des températures d'eau potentiellement élevées en sortie du système solaire qui n'est plus en service)
- adoucisseur d'eau à sel : PERMO type DATA 7 D50
- filtre amont adoucisseur : PERMO type PERMOFLASH DN40

A noter la présence d'un clapet anti-retour sur l'entrée EF du ballon, ce qui est incompatible avec son fonctionnement en décharge lors des pointes de soutirages. Cette anomalie sera à corriger dans le cadre du présent dossier (suppression du clapet anti-retour).

Les installations de production ECS et distributions d'eau sanitaire du bâtiment existant ne seront pas modifiées en local sous-station : EF-EFA-ECS-BOUCLAGE.

Les alimentations à réaliser pour le nouveau bâtiment se raccorderont en dérivation de ces réseaux, directement au plus près de l'origine de ces réseaux :

- ECS : départ ballon de stockage ECS
- BOUCLAGE : circuit indépendant à créer
- EF brute : conduite AEP en aval détendeur général

TRAVAUX A PREVOIR EN SOUS-STATION POUR DISTRIBUTIONS EF-ECS DU NOUVEAU BATIMENT :

Réseaux d'eau sanitaire en sous-station :

La prestation à prévoir par le présent lot comprendra l'ensemble des réseaux EF brute - ECS - BOUCLAGE en local sous-station, pour alimenter le nouveau bâtiment depuis les installations existantes de la sous-station.

Ces distributions sanitaires en sous-station seront réalisées par tubes cuivre écroui type SANCO, présentant une bonne résistance à la corrosion et notamment contre le pitting, y compris toutes sujétions d'accessoires et supports par colliers avec garnitures isolantes :

- EF : diamètre 33x35 mm
- ECS : diamètre 26x28 mm
- BOUCLAGE ECS : diamètre 16x18 mm

Isolation thermique des canalisations précédentes en local sous-station :

- ECS et BOUCLAGE : coquilles de laine de roche ligaturées, épaisseur 40 mm et revêtement de finition en PVC dont la finition sera très soignée : coudes, manchettes de finition, rivets, adhésifs, ...
- EAU FROIDE : calorifuge anti-condensation type manchons souples de caoutchouc cellulaire ARMSTRONG ARMAFLEX M1 épaisseur 13 mm, ou produit techniquement équivalent, y compris toutes sujétions pour une finition soignée

Dispositif de bouclage ECS :

Installation d'une pompe de bouclage ECS à fonctionnement permanent et à variation électronique, type simple, corps inox, utilisation pour eau chaude sanitaire jusqu'à 75°C pendant au minimum 4 heures (chocs thermiques), moteur EC haut rendement, adaptation automatique des performances hydrauliques en fonctions des caractéristiques du réseau, débit environ 300 l/h, y compris :

- dispositif de contrôle de pression aspiration-refoulement circulateur, avec manomètre et robinets d'isolement
- vannes d'isolement entrée et sortie circulateur, type à boisseau sphérique à passage intégral et rallonge de poignée, DN 15
- clapet anti-retour à soupape avec ressort de rappel, DN 15
- tube témoin droit sur conduite de retour de boucle, cuivre diamètre 16x18 mm avec 2 raccords démontables et 2 vannes d'isolement à boisseau sphérique à passage intégral et rallonge de poignée pour calorifugeage
- thermomètre à plongeur, type à boîtier métallique et verre optique grossissant, sur canalisation de retour de boucle ECS du bâtiment
- robinet de prélèvement d'eau
- alimentation électrique du circulateur de boucle ecs depuis l'armoire électrique existante, y compris toutes sujétions nécessaires : disjoncteur, câblages, étiquetages, ...

Le retour de boucle ECS se raccordera sur la conduite EF alimentant le système de production ECS.

Prestations complémentaires diverses :

- suppression du clapet anti-retour monté sur l'entrée EF du ballon ECS
- tube témoin démontable sur conduite départ ECS vers nouveau bâtiment, cuivre diamètre 26x28 mm, avec raccords démontables et vannes d'isolement
- thermomètre de contrôle de température, série de précision à plongeur, sur conduite départ ECS vers nouveau bâtiment
- sous compteur d'eau sur conduite départ EF vers nouveau bâtiment
- mise à la terre des canalisations, liaisons équipotentiellles
- nettoyage et désinfection des réseaux sanitaires avant mise en service définitive, suivant réglementation sanitaires, avec produit agréé

DISTRIBUTIONS EF - ECS EXTERIEURES ENTERREES :

Concerne les canalisations EF-ECS-BOUCLAGE entre la sous-station et le bâtiment à construire, disposées conjointement au réseau de chauffage prévu précédemment, dans la même tranchée, et arrivant dans le local « rangement 1 escalade ».

La distribution EF enterrée sera réalisée par une conduite en PEHD bandes bleue PN 16 (PE100), diamètre 32,6x40 mm, d'un seul tenant entre les 2 bâtiments, avec raccords d'extrémités.

Concernant la distribution ECS + BOUCLAGE, elle sera constituée des canalisations pré-isolées souples en PEXa, système CALPEX de BRUGG, série sanitaire 10 bars, type DUO 32+22/111, ou produit techniquement équivalent, faisant l'objet d'un avis technique du CSTB et d'une garantie de 10 ans.

Système de canalisations souples pré-isolées comportant une ligne double (2 tubes dans une même gaine de protection), d'un seul tenant de longueur sur mesure, constitués de 2 tubes caloporteurs intérieurs entouré d'une isolation en mousse de polyuréthane, et gaine externe en polyéthylène de protection mécanique, étanche à l'eau et résistante aux corps agressifs.

Le produit se présente sous forme de couronne à dérouler dans la tranchée. La tranchée sera exécutée en tenant compte, pour le changement de direction, du rayon de courbure du tube.

La prestation comprendra toutes les sujétions de raccords et d'accessoires suivant préconisations du fabricant : raccords d'extrémités droits ou coudés (selon principe de mise en œuvre en remontée du sol à chaque extrémité), coques de protections, capuchons d'extrémités, étanchéité de traversées de murs enterrés (produits spécifiques du fabricant : bague d'étanchéité murale ou garniture pour carottage), ...

Les changements de directions aux extrémités des réseaux enterrés, et notamment les remontées du sol seront réalisées à l'aides de coudes de « raccordement d'immeuble » à 90° à souder ou à sertir.

Selon les préconisations du fournisseur des tubes pré-isolés, il sera disposé des points fixes à chaque extrémité de ligne, hors sol, constitués de colliers de serrage avec garnitures caoutchouc et systèmes de fixations murales (tubulures et platines de fixations).

Ces points fixes ont pour objet de supprimer les contraintes sur les réseaux aériens, du fait de la dilatation des canalisations souples. Il ne sera pas nécessaire d'en prévoir en positions intermédiaires enterrées avec ces systèmes de canalisations souples pré-isolées.

Les tubes feront l'objet d'une épreuve hydraulique préalablement au rebouchage de la tranchée.

Ces canalisations seront disposées conjointement et dans les mêmes conditions que le réseau de chauffage prévu précédemment entre les 2 bâtiments.

Tous les percements (murs et fondations) pour les passages des réseaux, seront prévus par le LOT GROS ŒUVRE, les rebouchages seront prévus par le PRESENT LOT.

7.2 DISTRIBUTIONS INTERIEURES EF-ECS :

Concerne les réseaux intérieurs EF-ECS-BOUCLAGE, depuis l'arrivée enterrée dans le local rangement escalade jusqu'aux appareils sanitaires.

Les réseaux aériens EF et ECS seront réalisés par canalisations cuivre écroui NF qualité SANCO, traités lors de la fabrication par procédé anticorrosion, leur conférant un haut degré de résistance contre le phénomène de pitting notamment, ou par canalisations de type multicouches avec raccords spécifiques à sertir, faisant l'objet d'un avis technique du CSTB, y compris toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre et d'accessoires : raccords, supports, ...

Les canalisations ou accessoires en acier galvanisé seront proscrits.

Les canalisations comporteront aux traversées des parois des fourreaux en PVC dont l'espace annulaire entre ceux-ci et les tuyauteries seront garnis d'un joint souple.

Toutes les canalisations ECS bouclées (hors raccordements finaux des appareils) seront isolées contre les pertes thermiques, par manchons souples de caoutchouc cellulaire type ARMAFLEX M1 ou coquilles revêtues ou pré revêtues, ou produit présentant une performance au moins équivalente, classe 4 :

- épaisseur 40 mm, pour tubes de diamètre 26x28 mm
- épaisseur 32 mm, pour tubes de diamètre inférieur à 26x28 mm

Les supports des canalisations comporteront des colliers froids « Isopirflam » 80 prérevêtus assurant la continuité de l'isolation sans ponts thermiques. La mise en œuvre de l'isolation devra être d'une qualité irréprochable.

La distribution principale EF en faux plafonds et gaine technique, sera isolée contre la condensation par manchons souples de caoutchouc cellulaire M1 épaisseur 13 mm, ou produit présentant une performance au moins équivalente.

Dans certains cas les raccordements finaux des appareils sanitaires s'effectueront en encastré dans cloisons ou doublage, généralement par le haut depuis le faux plafond.

Ces canalisations encastrées seront pré-gainées, d'un seul tenant entre les 2 émergences, et réalisées soit en cuivre recuit, soit en tubes multicouches, soit en PER classe ECFS avec BAO assemblés par sertissage, systèmes faisant l'objet d'un avis technique, y compris ensemble accessoires :

- raccord à sertir à chaque extrémité, pour raccordement sur canalisation cuivre
- coude rigide assurant le maintien du tube et évitant son pincement aux sorties de parois
- élément de finition au droit de chaque sortie murale apparente (rosace)

Les raccords à sertir seront indémontables et devront garantir une parfaite étanchéité des assemblages, ils seront en laiton traité lors de la fabrication par un procédé pour résister à la corrosion.

Toutes les sujétions de saignées et rebouchages seront à la charge du présent lot, comme détaillé au début de ce document.

Dans tous les cas la réalisation des raccordements des appareils devra laisser une finition de bonne qualité et esthétique, notamment vis à vis des parties des canalisations qui resteraient apparentes au droit des appareils.

Le raccordement individuel EF et ECS de chaque appareil sanitaire comportera une vanne d'isolement ¼ de tour et clapet anti-retour type EA sur EF et ECS, installés dans le faux plafond au droit de l'appareil, en situation facilement accessible pour la maintenance.

Par ailleurs, il sera également prévu l'installation, à usage de maintenance, des vannes d'isolement disposées à l'origine des antennes principales de distribution EF et ECS : placard d'arrivée réseaux, antenne vestiaire, antenne sanitaires.

Toutes les vannes seront certifiées ACS.

Chaque vanne d'isolement en faux sera identifiée par une étiquette gravée indiquant l'appareil sanitaire raccordé ou la zone concernée selon les cas.

De même les réseaux EF/ECS/BOUCLAGE dans les faux plafonds seront identifiés par étiquettes et fléchage indélébiles ou gravés indiquant le fluide véhiculé et le sens de circulation.

Chaque point bas de canalisation d'eau devra comporter un robinet de vidange bouchonné facilement accessible. Ces points bas seront évités autant qu'il est possible.

La distribution ECS sera bouclée jusqu'à proximité des points de puisages, suivant indications du plan technique de principe de distributions.

L'entreprise disposera sur chacune des 2 antennes terminales de BOUCLAGE ECS, un dispositif monobloc d'équilibrage/mesure/isolement, modèle AUTOFLOW de CALEFFI, ou produit équivalent, constitué de :

- un stabilisateur automatique de débit avec cartouche en polymère, AUTOFLOW 121, intégrant une vanne d'isolement à boisseau sphérique, modèle 121141 M15 : diamètre ½'' - débit 0,15 m3/h

- accessoire référence 538201 : robinet de vidange avec tétine pour tuyau souple, monté en remplacement du bouchon de retenue de la cartouche
- accessoire référence 688002 : thermomètre à cadran Ø 40 mm, monté sur le raccord de prise de pression 1/4" de l'Autoflow, permettant de contrôler la température de retour de boucle de l'antenne

Ces organes s'installeront en fin des antennes individuelles de retours de boucles, immédiatement avant raccordement sur canalisation commune de bouclage.

Caractéristiques principales du système permettant de maintenir un débit constant lorsque les conditions de fonctionnement du circuit hydraulique varient :

- corps monobloc en laiton antidezincification
- cartouche Autoflow en polymère haute résistance : faible niveau sonore, précision de régulation, faible adhérence du calcaire, longue durée de vie, température possible jusqu'à 100°C
- équilibrage automatique du circuit hydraulique, avec débit constant dans une plage de Δp comprise entre 15 et 200 kPa (1,5 et 20 mCE)
- cartouche préréglée en usine pour son débit nominal
- régulateur interne sous forme de cartouche monobloc, facile à extraire du corps de l'appareil pour son contrôle ou remplacement
- produit disposant d'un agrément ACS
- plaque d'identification montée sur l'appareil, avec indication du débit de la cartouche

La position de l'organe devra permettre un accès aisé à celui-ci, ainsi que la lecture facile de la plaque d'identification et du thermomètre. Le thermomètre sera extractible de son doigt de gant sans outil.

Compte tenu que la Δp minimale pour le débit constant est de 1,5 mCE, l'entreprise devra tenir compte de cette perte de charge minimale pour la sélection de la pompe de bouclage.

Les positions de ces organes d'équilibrage seront indiquées sur les plans de recollement de l'entreprise, avec identification conforme au numéro inscrit sur l'étiquette à chaînette fournie d'usine sur l'équipement.

Conception des réseaux :

Afin de pouvoir lutter efficacement contre les risques de prolifération des légionnelles, il sera pris plusieurs dispositions :

- la distribution ECS devra être conforme à la réglementation en matière de prévention contre les légionnelles dans les installations possédant des points de puisages à risques (douches). L'entreprise veillera à ce que le volume d'eau de la conduite entre le robinet douche et point de raccordement sur canalisation ECS bouclée ne dépasse pas 3 litres.
- toutefois, la conception des installations de distributions ECS devra permettre d'éviter la multiplication des antennes de bouclage, le multi-bouclage constituant des conditions pénalisantes vis-à-vis des débits à mettre en œuvre en particulier.

- distribution à haute température (55°C minimum) sur l'ensemble des réseaux avec calorifugeage de l'ensemble des tuyauteries de distribution d'EC et de bouclage
- calorifuges indépendants des canalisations d'eau froide et d'eau chaude
- choix de robinetteries des équipements sanitaires à butée de température ou équipés en amont de mitigeurs thermostatiques terminaux
- conception des réseaux de bouclage réalisée de manière à limiter au maximum les bras morts en bouclant au plus près des différents appareils sanitaires
- vitesses de circulations minimales et maximales dans les canalisations de bouclages, entre 0,2 et 0,5 m/s, et les diamètres choisis en conséquence
- chute de température maximale entre départ ECS et retour de boucle au préparateur ECS : 3°C

Désinfection - Analyse qualité sanitaire :

Les réseaux sanitaires EAU FROIDE et EAU CHAUDE seront nettoyés et désinfectés avant livraison du bâtiment, suivant réglementation en vigueur. Un choc thermique à 70°C sera également fait.

Les filtres, mousseurs et limiteurs de débits sur toutes les robinetteries seront nettoyés.

A charge du présent lot la fourniture à la réception des travaux d'une analyse de contrôle de la qualité sanitaire des réseaux (légionnelles) par un laboratoire d'analyse agréé. En cas de constat de réseaux sanitaires non satisfaisants sur le plan bactériologique, l'entreprise procédera aux interventions de désinfection nécessaires autant qu'il sera nécessaire, jusqu'à fourniture d'une analyse d'eau montrant la bonne qualité sanitaire (tous frais d'analyse à charge du lot plomberie).

7.3 RESEAUX D'EVACUATIONS EU-EV-EP :

Limites de prestations :

Le présent lot devra la réalisation de tous les réseaux d'évacuations EU/EV dans le bâtiment pour les appareils sanitaires décrits dans le présent document, y compris canalisations enterrées sous dallage, jusqu'en sortie du bâtiment à environ 1 mètre de la façade, à partir d'où les réseaux extérieurs seront réalisés par le LOT VRD.

De même les réseaux d'évacuations EP intérieurs au bâtiment seront à réaliser par le présent lot, chutes et collecteurs horizontaux sous dallage, à l'exclusion des naissances en toiture.

Les regards extérieurs de branchements EU et EP du bâtiment à proximité des façades seront également installés et raccordés par le LOT VRD.

Il sera prévu l'installation sur le réseau EU, dans le dégagement central du bâtiment, un regard carrelé étanche permettant si besoin l'accès pour le curage du réseau. Ce regard sera installé par le LOT GO.

Les tranchées sous dallage pour les réseaux d'évacuations EU/EV/EP et leur rebouchage seront réalisées par le lot GO. Les canalisations d'évacuations et leur calage dans la tranchée avec la pente requise seront à prévoir par le présent lot.

Les 2 siphons de douches seront fournis et posés par le LOT CARRELAGES et raccordés par le présent lot.

Concernant la sortie extérieure du collecteur EP horizontal sous dallage, au droit du mur courbe existant, le percement de la fondation sera prévu par le LOT GO, et le rebouchage réalisé par le présent lot.

NOTA : il existe actuellement un réseau EU enterré sous l'emprise du bâtiment à construire. Si besoin, les éventuelles sujétions de modifications de ce réseau seront réalisées par le LOT VR ou LOT GO selon la nature des éventuels travaux. Les appareils sanitaires du bâtiment à construire ne se raccorderont pas sur ce réseau EU existant en passage sous le bâtiment, mais sur un nouveau collecteur spécifique déterminé pour les besoins propres du bâtiment.

Réseaux d'évacuations EU/EV :

Tous les réseaux d'évacuations EU et EV, pour collecteur enterré, ventilation primaire, et raccordements d'appareils sanitaires, seront réalisés par canalisations PVC BÂTIMENT NF Me.

La mise en œuvre des canalisations horizontales enterrées sous dallage sera telle que les pentes obtenues soient au minimum de 2 cm/m.

Les travaux comprendront toutes les sujétions de fournitures et de mise en œuvre suivant les règles de l'art et préconisations fournisseurs : accessoires, manchons de dilatation, raccords, tampons de visite, ...

Les canalisations enterrées sous dallage auront un diamètre minimum de 100 mm (125 mm pour le collecteur général), et ce quel que soit le nombre et le type d'appareils raccordés.

Il sera prévu les évacuations de tous les appareils sanitaires et équipements suivant plans d'Architecte.

Chaque appareil sanitaire disposera d'un raccordement individuel jusqu'au collecteur enterré sous dallage. Le regroupement d'évacuations d'appareils sanitaires est admis dans les conditions prévues au DTU 60.11 et suivant indications des plans techniques.

Tous les changements de direction des réseaux enterrés se feront avec des angles à 45°, en particulier les coudes 90° seront proscrits et remplacés par 2 coudes 45°.

Le collecteur général EU/EV horizontal sous dallage se prolongera verticalement pour ventilation primaire débouchant en toiture du bâtiment. Ce dispositif de ventilation en toiture bac acier du bâtiment sera prévu LOT COUVERTURE.

Pour les canalisations émergeant au sol sous les appareils sanitaires, il sera prévu par le LOT CARRELAGES des socles maçonnés carrelés. De préférence, et chaque fois que cela possible (petits diamètres 40 mm des appareils adossés à des cloisons ou doublages), les raccordements EU des appareils seront réalisés en encastré dans la cloison en descente depuis l'appareil sanitaire.

Évacuations EP :

L'évacuation des eaux pluviales de la toiture principale et de la petite toiture terrasse sur entrée salle de musculation se fera par descentes intérieures au bâtiment, en apparent, suivant plans d'architecte.

Ces descentes intérieures, ainsi que leurs prolongements enterrés sous dallage jusqu'aux regards extérieurs en sortie de bâtiment, seront à réaliser par le présent lot.

Les collecteurs enterrés sous dallage des 2 chutes centrales seront par canalisations classiques en PVC BATIMENT NF Me, diamètres 160 et 200 mm suivant indications plan d'architecte.

En dehors des collecteurs précédents, et en particulier les descentes EP apparentes dans les locaux, les tubes seront de type acoustiques, type FRIAPHON de GIRPI, ou produit présentant des performances au moins équivalentes, y compris tous accessoires phoniques : coudes pieds de chutes, colliers phoniques, ... et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre suivant les règles de l'art, préconisations des fournisseurs, plans techniques : raccords d'adaptation PVC/FRIAPHON, accessoires, manchons de dilatation, raccords, pentes, changements de directions 45°, ...

Il sera prévu en pieds de chutes des 2 EP dans la zone centrale, au-dessus du dallage, un té avec tampon démontable permettant de tringler si besoin les collecteurs EP horizontaux sous dallage (ce dispositif ne sera pas nécessaire dans le cas de réseau horizontal court entre le chute et le regard extérieur).

7.4 APPAREILS SANITAIRES :

Sauf spécifications particulières indiquées dans le présent document, les appareils sanitaires seront d'une gamme collectivités de couleur blanche, marqués NF-APPAREILS SANITAIRES, marque ALLIA, PORCHER, JACOB DELAFON, ou équivalent.

La robinetterie sera d'une marque NF-ROBINETTERIE, généralement de type mitigeuse et temporisée, modèles pour collectivités avec usage intensif :

- garantie minimum de 10 ans, conforme aux normes NF HQE et respectant les classements E.C.A.U. du tableau ci-dessous
- avoir un numéro d'attestation de conformité sanitaire (ACS) pour chaque référence de différents produits disponibles sur simple demande du maître d'ouvrage
- bague limiteur de température mécanique anti-brûlure manuelle montée d'origine
- aérateur à effet spéciaux permettant un faible débit d'eau, en silicone anticalcaire manuel
- flexibles de raccords montés d'usine et pourvus d'un système anti-torsion évitant le desserrage ou les pliures

Les débits de base devront être ceux fixés par les règles de calculs du DTU n°60-11 Aout 2013.

La prestation de l'entreprise du présent lot comprendra la mise en place de tous les dispositifs et accessoires nécessaires à la réalisation d'installations robustes, notamment en matière de renforts de cloisons et de fixations des appareils sanitaires et des robinetteries, adaptés à la nature des supports et à un usage intensif : consoles murales, pieds supports, plaques de renforts, ...

Des clapets anti retour type EA seront prévus aux départs EF et EC de chaque appareil sanitaire.

Chaque dérivation vers tout appareil sanitaire sera obligatoirement munie de robinet d'arrêt, permettant d'interrompre la distribution d'eau chaude ou d'eau froide sur n'importe quel appareil sanitaire.

Compte tenu de la distribution de l'eau chaude sanitaire à haute température (55°C minimum), les mitigeurs seront obligatoirement équipés d'une butée de sécurité sur l'eau chaude évitant les risques de brûlures. De plus, de par leur conception, ils devront supporter une élévation de température d'eau de 70°C momentanément (chocs thermiques) sans dégradation de leur mécanisme.

L'entreprise devra la réalisation des joints d'étanchéité entre chaque appareil sanitaire et le mur ou cloison d'adossement.

Le choix des appareils sanitaires et des robinetteries sera définitivement arrêté à l'exécution avec le Maître d'Ouvrage, sur présentation d'échantillons par l'entreprise, sur la base d'une gamme de produits équivalents à ceux décrits dans le présent document.

Il sera prévu la fourniture et pose d'appareils sanitaires suivant plans d'Architecte, comprenant notamment :

- **cuvette WC suspendue** de longueur standard,
Modèle sans bride, avec trous d'abattant (choix abattant ou non à valider par maître d'ouvrage),
abattant double en thermodur avec charnières inox renforcées et frein de chute
type GEBERIT RENOVA Rimfree ref 203050000, ou Matura R003001 de PORCHER,
ou produit techniquement équivalent
bâti-support autoportant avec chasse directe débit 1 l/s réf. 18460 de PRESTO ou produit
techniquement équivalent, comprenant :
Robinet chasse directe à double volume ajustable indépendamment 6/9 litres pour grand volume,
2,5/5 litres pour petit volume (débit constant de 1 l/s de 1,2 à 4 bars)
Robinet temporisé muni d'un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein et d'un système de
sécurité S® interdisant le blocage en écoulement continu
robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique
plaque de façade en métal brossée anti-empreinte avec double bouton pour 2 volumes de chasse
tube coude PVC, nez de jonction, pipe de raccordement cuvette
fixations au sol et fixations murales,
toutes sujétions d'accessoires et renforts pour une parfaite stabilité, plaque de renfort pour
cloison creuse

Concerne : sanitaire PMR et sanitaires non PMR (3)

- **barre d'appui murale** pour cuvette WC, type coudée à 135°, diamètre 32 mm,
3 points de fixation, longueur 400x400 mm, en acier finition époxy blanc,
Rosaces de finition à clipser, type PRESTO ref. 60529 ou produit techniquement équivalent,
Y compris renforts de cloisons pour une parfaite stabilité,

Concerne : sanitaire PMR (1)

- **lavabo PMR** en céramique autoportant, renforts de cloisons suivant besoins,
Percé un trou central pour robinetterie, sans trou de trop plein,
Vidage à siphon décalé avec bonde à grille
Type GEBERIT RENOVA COMFORT de 55 cm ref 258557000 ou produit techniquement équivalent
robinet mitigeur temporisé lavabo monocommande sur plage,

type PRESTO 4000 S antiblocage, réf. 28610 ou produit techniquement équivalent, débit réglable 1,9-3 l/mn, temporisation 15 secondes, butée de température, flexibles PEX, robinets d'arrêt droits, aérateur avec limiteur de débit

Concerne : WC PMR (1)

- **lavabo PMR** en céramique autoportant, renforts de cloisons suivant besoins, Percé un trou central pour robinetterie, sans trou de trop plein, Vidage à siphon décalé avec bonde à grille
Type GEBERIT RENOVA COMFORT de 65 cm ref 258567000 ou produit techniquement équivalent
robinet mitigeur temporisé lavabo monocommande sur plage, type PRESTO 4000 S antiblocage, réf. 28610 ou produit techniquement équivalent, débit réglable 1,9-3 l/mn, temporisation 15 secondes, butée de température, flexibles PEX, robinets d'arrêt droits, aérateur avec limiteur de débit

Concerne : sanitaires (1)

- **lavabo PMR** en céramique autoportant, renforts de cloisons suivant besoins, Sans trou de robinetterie, sans trou de trop plein, Vidage à siphon décalé avec bonde à grille
Type GEBERIT RENOVA COMFORT de 65 cm ref 500.914.00.1 ou produit techniquement équivalent
robinet mitigeur temporisé lavabo monocommande mural, avec bec tournant aérateur, hauteur d'installation pour permettre remplissage d'une bouteille, type PRESTO 3500, réf. 35809 ou produit techniquement équivalent, débit 6 l/mn, temporisation 15 secondes, butée de température, raccords coudés, rosace de maintien arrière ref 40910

Concerne : vestiaires (2)

- **panneau de douche accessibilité PMR** temporisée programmable (anti-légionellose) panneau de douche temporisée et mitigeur thermostatique PRESTO TOUCH® avec programmation d'écoulement automatique en bout de ligne (durée + fréquence) réf. 88870 comprenant : panneau de douche avec robinet sensitif temporisé PRESTO TOUCH® et mitigeur thermostatique de type Prestotem® 2 TOUCH
douchette à main picots anticalcaire, robinet sensitif TOUCH temporisé, arrêt automatique après 30 secondes ou Start/Stop par simple effleurement du bouton
possibilité de rinçage périodique avec la fréquentation d'écoulement et temporisation réglable, limitant le développement bactérien (légionelles, pseudomonas...)
robinet thermostatique de sécurité avec butée de température de limitation réglable
sécurité anti-brûlure : arrêt immédiat de l'écoulement en cas de rupture d'alimentation d'eau froide (cartouche thermostatique conforme à la norme NF EN 1111). Tenue en température jusqu'à 75°C durant le choc thermique.
alimentation par pile lithium 6 volts type CRP2 dans boîtier intégré dans le corps du panneau
régulateur de débit 6l/min
alimentation haute ou arrière avec 2 robinets d'arrêt G1/2" intégrés
finition aluminium anodisé

Concerne : vestiaires/douches (2)

- **évier inox 18/10** réversible 1 cuve + égouttoir, dimension 90x50 cm environ à encasturer sur plan de travail menuisé (plan prévu par menuisier), bonde à grille, bouchon, chaînette, trop plein avec tubulure, siphon, **robinet mitigeur évier** monotrou sur table, à bec tournant, type SANIFIRST ref. 75623 ou produit techniquement équivalent, cartouche céramique Ø 40 multifonctions, butée de limitation température 7 positions de réglage corps, bec, et organe de manœuvre en laiton poli chromé, double débit, aérateur étoile, flexibles PEX, fixation renforcée par une tige M8,

prise lave vaisselle avec robinet EF applique et siphon spécial MâL équipés de bouchons démontables en attente

Concerne : rangement 1 escalade (1)

- NON COMPRIS AU PRESENT LOT :

- . siphons de douches
- . miroirs lavabos
- . sièges de douches (sans objet)
- . barres de tirages sur portes sanitaires PMR
- . accessoires sanitaires : patères, distributeurs savon et papier, poubelles, ...
- . électroménager

8. DIVERS

Autocontrôle des entreprises :

Les contrôles internes auxquels sont assujetties les entreprises doivent être réalisés à plusieurs niveaux :

- au niveau des fournitures
- au niveau du stockage
- au niveau de l'interface avec les autres corps d'état
- au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, avec le respect des normes, DTU, ...
- au niveau des essais imposés par les DTU, règles professionnelles, ...

Tri et évacuation des déchets :

L'entreprise du présent lot devra le tri et l'évacuation des déchets de chantier générés par son activité, conformément aux spécifications indiquées au début de ce document.

Percements et rebouchages :

L'entreprise du présent lot devra la réalisation des percements autres que ceux prévus par le lot GO identifiés dans le présent document, et l'ensemble des rebouchages après passages des canalisations, suivant indications au début de ce document.

Plans de réservations, plans de détails d'exécutions, plans de recollement :

L'entreprise établira les plans de réservations et de percements à réaliser dans le GO, relatifs aux ouvrages du présent lot.

Ces plans devront être approuvés par le bureau de contrôle et bureau d'études structure.

Les plans de montages et de détails d'exécutions seront à la charge de l'entreprise. Celle-ci les établira sur la base des plans techniques du BET à jour au démarrage du chantier.

Les plans de recollement et les schémas électriques seront établis par l'entreprise, conformes à l'exécution et prenant en compte toutes les modifications survenues en cours de chantier.

Essais - réglages - mises en service :

Une attention particulière sera apportée à la mise en service des installations.

Les essais et vérifications seront à effectuer par l'entreprise impérativement avant la réception des travaux.

L'entreprise devra prévoir les moyens matériels et le personnel qualifié, et un temps suffisant, pour assurer une parfaite mise en route des installations et les réglages de celles-ci.

Pour les matériels présentant une complexité technique certaine, les essais seront réalisés conjointement avec les fournisseurs de ces matériels.

Il sera exigé à l'issue des essais des fiches techniques sur lesquelles seront consignées les caractéristiques de fonctionnement réglées (paramétrages, débits, ...).

Les installations seront soumises à des essais de fonctionnement dans les conditions de fonctionnement nominales (pressions, débits, ...).

Les essais seront conformes aux documents AQC et les PV seront remis avant la réception.

Avant la réception des travaux, l'entreprise procèdera au rinçage des réseaux hydrauliques, au nettoyage des conduits aérauliques, et à la mise en route même provisoire des installations. À charge pour elle de prévoir si nécessaire les raccordements provisoires en fluides (eau, électricité, ...) pour permettre les essais.

Nettoyage et désinfection des réseaux sanitaires et analyses :

Avant la réception de l'installation l'entreprise procèdera au rinçage puis à la désinfection des réseaux sanitaires, y compris rinçage final, suivant mode opératoire du règlement sanitaire.

Une attestation de rinçage et de désinfection des réseaux EF et ECS sera fournie par l'entreprise.

Une analyse de prélèvement d'eau, effectué au point d'usage le plus éloigné du réseau de distribution EF, sera fournie et permettra de confirmer la potabilité de l'eau distribuée.

Dossier de recollement :

À l'issue des travaux, l'entreprise fournira un dossier de recollement en 3 exemplaires, comprenant les plans des ouvrages exécutés, les documentations techniques et les notices de fonctionnement des matériels, les notices d'entretien, les PV, les certificats de garanties, ...Tous les documents précédents devront être rédigés en français.

La présentation de ces documents papier devra permettre de les exploiter aisément.

Elle fournira également ce dossier DOE sur supports informatiques aux formats qui seront exigés, afin qu'ils soient facilement exploitables par le client.

Le dossier DOE comprendra notamment :

- essais AQC (ex COPREC) pour l'ensemble des travaux
- note de calcul des réseaux et de dimensionnement des différents réseaux et équipements (à fournir également en phase de préparation des travaux)
- liste du matériel installé dans un tableau (fabricant, modèle, référence, localisation de l'équipement)

- notices techniques d'installation et de maintenance des différents équipements, les tableaux des codes alarmes avec leur signification
- codes «exploitant» (login et mot de passe) des différentes régulations des équipements installés
- PV de mises en services (CTA, ...) par les fabricants ou stations techniques agréées, avec indication de tous les paramètres de réglages, ...
- formation sur le fonctionnement de l'installation et des équipements à faire à l'exploitant et aux services technique du client.
- liste des filtres des différents équipements installés (CTA, ...)
- fourniture d'un carnet d'entretien format A4 localisant et résumant les points d'intervention courants et d'urgence sur le bâtiment réalisables par l'utilisateur
- tableau récapitulatif des mesures aérauliques des différentes bouches de ventilation
- attestation de rinçage et de désinfection des réseaux EF et ECS
- analyse de prélèvement d'eau (à partir du point d'usage le plus éloigné de l'arrivée d'eau générale) confirmant la potabilité de l'eau distribuée.
- plans DOE format pdf et dwg