

MAITRE D'OUVRAGE



SMR MAURICE DELORT
5 avenue Duchesse de FONTANGES
15800 VIC SUR CERE

OPERATION

**MISE EN CONFORMITE DES INSTALLATIONS DE FLUIDES MEDICAUX
ET EXTENSION DU RESEAU « FLUIDES MEDICAUX » AU NIVEAU R+5
& DIVERS AMENAGEMENTS**

SMR MAURICE DELORT - 5 avenue Duchesse de FONTANGES - 15800 VIC SUR CERE

BUREAU D'ETUDES



IGETEC - 5, Avenue Georges Pompidou - 15000 AURILLAC
TEL.04.71.63.88.30 - Email : accueil@igetec.fr

BUREAU DE CONTROLE



SOCOTEC - 14, Avenue du Garric - 15000 AURILLAC
TEL.04.71.48.41.58 - Email : vincent.troupel@socotec.com

COORDONNATEUR SPS



SOCOTEC - 19 Avenue Léonard de Vinci - 63000 CLERMONT-FERRAND
TEL.04.73.44.27.00 - Email : construction.clermont-ferrand@socotec.com

Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT N°05 - CHAUFFAGE EAU CHAUDE - PLOMBERIE - SANITAIRE - VENTILATION - PERCEMENTS

AVP	PRO	ACT	VISA	DET	AOR	
G313	INTERVENANTS		AD		AVRIL 2026	

MODIFICATIONS

SOMMAIRE

LOT N° 05 - CHAUFFAGE EAU CHAUDE - PLOMBERIE - SANITAIRE - VENTILATION - PERCEMENTS	4
05.00 GENERALITES	4
05.00.01 PREAMBULE	4
05.00.02 CONNAISSANCE DU DOSSIER	4
05.00.03 QUALITE ENVIRONNEMENTALE DE LA CONSTRUCTION	4
05.00.04 CONTRAINTES ACOUSTIQUES	4
05.00.05 ETENDUE DES TRAVAUX	5
05.00.06 DOCUMENTS A ANNEXER A LA SOUMISSION	6
05.00.07 DELAIS DE GARANTIE	6
05.01 CARACTÉRISTIQUES GENERALES DES INSTALLATIONS	7
05.01.01 PRINCIPE DE L'INSTALLATION	7
05.01.02 TEXTES APPLICABLES POUR LA REALISATION DES OUVRAGES	8
05.01.03 QUALIFICATIONS	9
05.01.04 CONDITIONS D'EXECUTION ET DE MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS	9
05.01.05 LIMITES DES PRESTATIONS	15
05.01.06 REFERENCES DU MATERIEL	16
05.02 BASES DE CALCULS	16
05.03 DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	18
05.03.01 HYGIENE ET SECURITE	18
05.03.02 GESTION DES DECHETS DE CHANTIER ET NETTOYAGE	19
05.03.03 ETUDES D'EXECUTION ET PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER (P.A.C.)	19
05.03.03.01 ETUDES D'EXECUTION :	19
05.03.03.02 ETUDES ET PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER :	19
05.03.04 MAQUETTE BIM	20
05.03.05 ECHANTILLONS ET LOCAUX TEMOINS	20
05.03.06 PERCEMENTS ET REBOUCHAGES	20
05.03.07 CONTROLE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX, ESSAI ET RECEPTION	20
05.04 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	24
05.05 FORMATION DU MAITRE D'OUVRAGE ET/OU DE L'EXPLOITANT	25
05.06 PHASAGE / CONTINUITE DE FONCTIONNEMENT	26
05.07 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VIDANGE ET DE NEUTRALISATION DES INSTALLATIONS	26
05.08 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE EAU CHAUDE	26
05.08.00 PRINCIPE	26
05.08.01 TRAVAUX DE CONFORMITE CHAUFFERIE	26
05.08.02 PRODUCTION DE CHALEUR	27

05.08.03 SECURITE - REMPLISSAGE EF - TRAITEMENT CHIMIQUE.....	27
05.08.04 POMPES DE CIRCULATION.....	27
05.08.05 COMPTEUR DE CALORIES.....	27
05.08.06 REGULATION GENERALE.....	28
05.08.07 EQUILIBRAGE.....	28
05.08.08 ROBINETTERIE.....	28
05.08.09 DISTRIBUTION DE CHALEUR.....	28
05.08.10 CORPS DE CHAUFFE.....	30
05.08.11 EQUIPEMENTS ELECTRIQUES.....	31
05.08.12 DIVERS.....	31
05.09 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE RAFRAICHISSEMENT THERMODYNAMIQUE TYPE DRV.....	31
05.10 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE - SANITAIRE.....	32
05.10.00 PRINCIPE.....	32
05.10.01 BRANCHEMENT D'EAU.....	32
05.10.02 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE.....	32
05.10.03 APPAREILS SANITAIRES.....	32
05.10.04 DISTRIBUTION EAU FROIDE, EAU CHAUDE.....	36
05.10.05 EVACUATIONS EU/EV.....	37
05.10.06 DIVERS.....	39
05.11 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION SIMPLE FLUX.....	40
05.11.00 GENERALITES.....	40
05.11.01 ENTREES D'AIR ACOUSTIQUES AUTOREGLABLES.....	41
05.11.02 BOUCHES D'EXTRACTION.....	41
05.11.03 CONDUITS.....	42
05.11.04 EXTRACTEURS.....	43
05.11.05 REJETS D'AIR VICIE.....	43
05.11.06 EQUIPEMENTS ELECTRIQUES.....	43
05.11.07 CARTOUCHES COUPE-FEU.....	43
05.11.08 CARTOUCHES PARE-FLAMME.....	43
05.11.09 CLAPET COUPE-FEU.....	43
05.11.10 MISE EN SERVICE.....	44
05.11.11 DIVERS.....	44
05.12 PERCEMENTS POUR VENTILATION DES GAINES FLUIDES MEDICAUX.....	44
05.12.00 PRINCIPE.....	44
05.12.01 PERCEMENT DE PLANCHER BETON.....	44
05.12.02 PERCEMENT DE MUR EN PIERRE D'ENVIRON 50 CM.....	45
05.12.03 GRILLES DE VENTILATION.....	45
05.13 PLOTS BETON.....	45

LOT N° 05 - CHAUFFAGE EAU CHAUDE - PLOMBERIE - SANITAIRE - VENTILATION - PERCEMENTS

NOTA : LES ENTREPRENEURS DEVRONT PRENDRE EN COMPTE LES DIRECTIVES DU COORDONNATEUR SPS AINSI QUE CELLES INDIQUEES AU PGC.

05.00 GENERALITES

05.00.01 PREAMBULE

Le présent document a pour objet de définir le matériel et les conditions techniques d'exécution du lot **Chauffage Eau Chaude - Plomberie - Sanitaire - Ventilation- Percements**.

05.00.02 CONNAISSANCE DU DOSSIER

Les marchés de travaux étant conclus à prix global et forfaitaire, chaque candidat soumissionnaire devra vérifier sous son entière responsabilité les documents, plans et renseignements divers qui lui sont communiqués dans le Dossier de Consultation des Entreprises. Chaque candidat devra prendre connaissance de l'ensemble des pièces du Dossier de Consultation des Entreprises de tous les corps d'état et ne pourra pas invoquer l'ignorance de ces documents.

Chaque candidat est tenu, avant de remettre son offre, de se rendre compte sur plans et sur site des difficultés de réalisation et des conditions d'accès au chantier.

05.00.03 QUALITE ENVIRONNEMENTALE DE LA CONSTRUCTION

Dans le cadre de la recherche des performances énergétiques du bâtiment, nous attirons l'attention des entreprises, et notamment des corps d'état réalisant l'enveloppe extérieure, sur le fait que cette contrainte entraînera une mise en œuvre exigeante, ceci afin de réaliser une enveloppe très performante d'un point de vue thermique et d'étanchéité à l'air.

Avant tous travaux concernant l'enveloppe du bâtiment, tous les détails techniques d'exécution relatifs à celle-ci devront être fournis au maître d'ouvrage, maître d'œuvre et bureau de contrôle pour validation.

Une étanchéité par joint silicone sera exigée en périphérie des passages des canalisations et des évacuations au niveau de l'enveloppe.

05.00.04 CONTRAINTES ACOUSTIQUES

Généralités

Les niveaux de bruit engendrés par les équipements techniques du bâtiment tels que les installations sanitaires, de chauffage ou de ventilation, les équipements de production, etc., ne devront pas dépasser les valeurs recommandées.

De même, à l'extérieur, les niveaux de pression acoustique résultant des installations techniques, et notamment celles de ventilation, ne devront pas générer de gêne particulière.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour obtenir les valeurs réglementaires.

Les dispositions seront prises par l'entrepreneur pour que les installations garantissent des critères d'isolation acoustiques performants. Ces installations ne devront pas créer de pont phonique et diminuer l'isolation acoustique du bâtiment et des locaux les uns vis-à-vis des autres.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que ses installations ne créent pas une gêne au voisinage interne et externe au bâtiment.

De plus, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier, en fonction du matériel installé, si les dispositions prises sont compatibles avec les exigences acoustiques.

S'il juge ces dispositions insuffisantes, il devra en avertir par écrit le maître d'œuvre dans une note annexe jointe à sa proposition afin de remédier aux points faibles éventuels. Dans le cas contraire, il sera seul responsable des objectifs de résultats imposés en matière acoustique.

Isolation antivibratile des appareils :

Il sera prévu une isolation antivibratile pour tous les appareils dont le fonctionnement sera de nature à engendrer des vibrations.

Celle-ci sera réalisée au moyen de plots antivibratiles genre « PAULSTRA » ou équivalent, à placer directement sous les appareils, définis avec les constructeurs des appareils à partir des éléments fournis par les entreprises. Un plan détaillé des installations sera fourni avec marque et type des appareils (définitivement retenus) avec leurs caractéristiques techniques acoustiques, à savoir :

- vitesses de rotation des moteurs et des ventilateurs
- poids en état de fonctionnement des appareils
- puissance acoustique ou niveau sonore des appareils
- etc.

Isolation des gaines :

Le raccordement des gaines aux équipements de traitement d'air et d'extraction se fera par l'intermédiaire de manchettes souples antivibratiles M0.

Les gaines seront isolées au droit des traversées de gros-œuvre ou de maçonnerie au moyen d'un fourreau élastique genre TALMISOL (ou bande souple autocollante en mousse de PVC genre NIVERDY épaisseur 4 mm pour les traversées de cloisons PLACOSTIL).

Dans tous les cas, la longueur du fourreau sera calculée de façon à ce qu'il dépasse d'au moins de 2 cm de part et d'autre de la paroi traversée.

Les réseaux seront suspendus à l'aide de matériaux assurant l'absorption des vibrations.

En cas de fixation par des colliers, une bande en néoprène sera intercalée entre la gaine et le collier.

Niveau acoustique :

Toutes les précautions devront être prises pour parvenir à de bons résultats et, notamment :

- utilisation de pièges à sons
- utilisation de vitesse de circulation suffisamment faible pour ne créer aucun bruit
- désolidarisation au maximum des canalisations vis à vis de la maçonnerie

L'entreprise devra pouvoir fournir tous les éléments justificatifs des constructeurs et P.V des matériaux.

05.00.05 ETENDUE DES TRAVAUX

Les installations s'entendent en ordre de marche, réglages et essais terminés.

Les offres de prix comprendront la fourniture, la main d'œuvre et toutes les prestations nécessaires pour l'exécution des travaux conformément aux dispositions du présent CCTP, sans limitation ni restriction et suivant les règles de l'art de la profession. Sont notamment inclus : l'approvisionnement, le transport, la manutention, le stockage des appareils et matériels, la protection des appareils pendant l'exécution des travaux tous corps d'état, tous les échafaudages, engins ou dispositifs de levage (ou de descente) nécessaires à la réalisation des travaux.

Le titulaire du présent lot devra la participation au compte prorata.

Les travaux modificatifs éventuels ultérieurs non définis par les pièces contractuelles seront notifiés par avenant et seront rémunérés, en priorité, par analogie avec les prestations incluses dans le marché, après établissement d'un métré contradictoire, ou après négociation de la base de prix.

Les modifications mineures par rapport aux plans d'implantation contenu dans le dossier de consultation sont qualifiées d'adaptations de chantier et ne peuvent prétendre à rémunération complémentaire de la part du titulaire du présent lot.

Le titulaire du présent lot est également tenu d'approvisionner les échantillons et les prototypes demandés par la Maîtrise d'œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage.

05.00.06 DOCUMENTS A ANNEXER A LA SOUMISSION

En plus des pièces contractuelles définies dans le CCAP, les entrepreneurs devront joindre à leur soumission, les pièces techniques suivantes :

- le présent document approuvé et signé
- la liste des marques et types de matériels proposés au maître d'ouvrage
- les caractéristiques fonctionnelles telles que : sections, débits, etc.
- le devis quantitatif estimatif présenté obligatoirement selon le cadre du document « Décomposition du Prix Global et Forfaitaire »
(ce document établi par le BET n'est donné qu'à titre indicatif ; il appartient à l'entreprise de le vérifier sous sa responsabilité)
- tout document explicatif et justificatif des variantes à l'initiative du soumissionnaire si autorisées dans RC
- sans ces éléments, son offre pourra être considérée comme incomplète

05.00.07 DELAIS DE GARANTIE

Pendant la période d'un an à compter de la date de réception des travaux, l'entreprise sera tenue de remédier, à ses frais, à toutes les déficiences ou défauts de fonctionnement qui seraient signalés par le Maître d'Ouvrage, Le Maître d'œuvre ou le Coordonnateur OPC.

Pendant ce délai de garantie, le titulaire est tenu à une obligation dite « obligation de parfait achèvement », au titre de laquelle il doit :

- exécuter les travaux ou prestations éventuels de finition ou de reprise
- remédier à tous les désordres signalés par le maître de l'ouvrage ou le maître d'œuvre, de telle sorte que l'ouvrage soit conforme à l'état où il était lors de la réception ou après correction des imperfections constatées lors de celle-ci
- procéder, le cas échéant, aux travaux confortatifs ou modificatifs, dont la nécessité serait apparue à l'issue des épreuves effectuées conformément aux stipulations prévues par les documents particuliers du marché
- remettre au maître d'œuvre les plans des ouvrages conformes à l'exécution

Les dépenses correspondant aux travaux complémentaires prescrits par le maître de l'ouvrage ou le maître d'œuvre ayant pour objet de remédier aux déficiences énoncées ci-dessus ne sont à la charge de l'entrepreneur que si la cause de ces déficiences lui est imputable. Le délai d'intervention au titre de la garantie ne devra pas excéder 24 heures en cas d'arrêt d'une partie des installations ou en cas de fonctionnement empêchant l'utilisation normale des locaux.

La levée de réserve définitive de l'Entreprise ne pourra être prononcée qu'après un fonctionnement normal des installations d'une durée d'une année, soit depuis la date de la réception, soit depuis la date des réglages et essais consécutifs à des modifications demandées au titre de la garantie.

De même, l'entreprise devra la Garantie de Bon Fonctionnement pendant une période de deux ans à compter de la date de réception des travaux.

Après la période de garantie :

Pour rappel, le maître d'ouvrage devra obligatoirement souscrire un contrat d'entretien auprès d'une société spécialisée dès la réception de l'installation afin de préserver les garanties constructrices des équipements

05.01 CARACTÉRISTIQUES GENERALES DES INSTALLATIONS

05.01.01 PRINCIPE DE L'INSTALLATION

Localisation des travaux :

Les travaux dans le cadre du présent appel d'offre consistent à :

- Réaliser des chambres avec salles d'eau associées dans des locaux existants des niveaux R+3, R+4 et R+5
- . Une chambre double avec salle d'eau au R+3 dans ancien bureaux N° 319 et N°320
- . Une chambre double avec salle d'eau au R+4 dans ancien bureaux N° 418 et local stockage matériel médical N°470
- . Une chambre simple PMR avec salle d'eau au R+4 dans l'ancien salon d'étage N°454
- . Une chambre simple PMR avec salle d'eau au R+5 dans l'ancien salon d'étage N°563
- Réaliser la réfection des salles d'eau des chambres du R+5 (en Chauffage -Plomberie sanitaire et ventilation)
- Réaliser les percements pour la ventilation des gaines fluides médicaux

Nota : il est à noter que parallèlement au présent lot, des travaux d'adaptation des fluides médicaux et de distribution des fluides O2 et Air Médical aux chambres du R+5 est prévu dans un autre lot spécifique.

Les travaux à réaliser dans le cadre du présent lot sont :

Chauffage eau chaude

Dans les locaux réaménagés :

- la vidange et la déconnexion ponctuelle des réseaux de chauffage
- la dépose des corps de chauffe existants
- l'adaptation (la modification) des réseaux terminaux actuels
- la repose ou le changement des corps de chauffe et de leur robinetterie
- les essais et réglages avec remise en service de l'installation de chauffage

Rafraîchissement Thermodynamique :

- sans objet

Plomberie - Sanitaire :

Dans les locaux réaménagés :

- la vidange et la déconnexion ponctuelle des réseaux de Plomberie.
- la dépose des appareils et équipements sanitaires existants
- l'adaptation (la modification) des réseaux terminaux actuels EF, EC et EU/EV
- la fourniture et la pose de nouveaux appareils sanitaires
- le raccordement des appareils sanitaires en EC EF et EU sur les réseaux existants
- les essais et réglages avec remise en service des installations
- la fourniture et la pose des accessoires sanitaires

Ventilation :

Dans les locaux réaménagés :

- la déconnexion des réseaux terminaux de ventilation.
- l'adaptation (la modification) des réseaux terminaux actuels
- la fourniture et la pose de nouvelles bouches d'extraction
- le raccordement des nouvelles bouches d'extraction sur les réseaux existants adaptés
- les essais et réglages avec remise en service des installations

Percements

Pour la ventilation des gaines fluides médicaux

- la réalisation de percements dans les murs et planchers existants
- la fourniture et la pose de grilles de façade sur prise d'air neuf et de rejet

Classement Incendie de l'établissement

- Etablissement Recevant du Public de 4ème catégorie avec activités de type U

Réglementation Thermique applicable

- RT renovation de type Element par élément

05.01.02 TEXTES APPLICABLES POUR LA REALISATION DES OUVRAGES

a) - Chauffage - Rafraichissement

L'installation sera conforme aux circulaires, règlements et normes relatifs à la construction, et en particulier :

- les lois, décrets, arrêtés, et circulaires ministérielles
- les normes françaises
- les notices du CSTB
- les DTU 65 Chauffage
- les normes électricité NFC 15.100 et C 12.100
- les règles professionnelles et interprofessionnelles
- les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP (Articles généraux)
- règlement de sécurité incendie dans les établissements de classement U 4^{ème} catégorie
- accessibilité des ERP, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation :

. décrets d'application n°2006-555 du 17 mai 2006 modifiés par le décret n°2007-1327 du 11 septembre 2007

. arrêtés du 1^{er} août 2006 modifiés par les arrêtés du 30 novembre 2007

- le Code du Travail

b) - Plomberie - Sanitaire

L'installation sera conforme aux lois, arrêtés, circulaires, règlements et normes relatifs à la construction en vigueur, et en particulier :

- arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/ n° 126 concernant la prévention des risques liés aux légionnelles et les risques liés aux brûlures
- normes françaises équipements sanitaires NF D 18.101 à NF D 18.201, NF D 13.101, E 29.064
- D.T.U. canalisation en PVC et en cuivre
- les exigences du D.T.U. plomberie sanitaire en vigueur « règles de calcul des installations de plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation » pour la distribution individuelle de l'eau chaude sanitaire dans les logements
- règlements sanitaires départementaux
- les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP (Articles généraux)
- règlement de sécurité incendie dans les établissements de classement U 4^{ème} catégorie
- les prescriptions du Service des Eaux Local
- le code du travail
- code de la construction

- accessibilité des ERP, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation :

. décrets d'application n°2006-555 du 17 mai 2006 modifiés par le décret n°2007-1327 du 11 septembre 2007

. arrêtés du 1^{er} août 2006 modifiés par les arrêtés du 30 novembre 2007

c) - Ventilation

L'installation sera faite par un professionnel qualifié, conformément aux règles de l'art, aux réglementations, arrêté, normes et DTU en vigueur, et en particulier (liste non limitative) :

- le code de la construction
- les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP (Articles généraux)
- règlement de sécurité incendie dans les établissements de classement U 4^{ème} catégorie
- le code du travail
- le règlement sanitaire départemental type
- la nouvelle réglementation acoustique
- le D.T.U. 68.3
- la norme XP 50.410
- décret du 09/01/1995
- circulaire du 25/04/2003

05.01.03 QUALIFICATIONS

Le candidat soumissionnaire devra justifier de ses compétences aux moyens suivants :

- Attestations justifiant de la réalisation d'installations similaires en termes de complexité et de technicité
- Qualification 5113 - Installation de plomberie sanitaire dans tout type de bâtiment avec surpresseur
- Qualification 5213 - Installation de chauffage avec chaudière gaz/fuel en habitat individuel, collectif et tertiaire supérieur à 1000 m2
- Qualification 5312 - Installation de VMC en habitat individuel, collectif et tertiaire supérieur à 1000 m2

05.01.04 CONDITIONS D'EXECUTION ET DE MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS

Fixations et supportage des tuyauteries :

Les supports devront faire l'objet de plans détaillés qui seront obligatoirement soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Tous les supports seront repérés sur un plan d'ensemble qui tiendra compte de la construction du bâtiment ainsi que des matériels installés dans celui-ci.

- des charges permanentes telles que tuyauteries pleines, patins, robinetteries, calorifuge, etc.
- des charges exceptionnelles dues au climat pour les tuyauteries extérieures
- des efforts dus aux dilatations, aux frottements, aux coups de bélier, etc.

La libre dilatation des canalisations sera assurée soit par des lyres, soit dans les coudes des tuyauteries, à l'exception de tout autre système.

La flèche maximale des supports ne pourra être supérieure à 1/400 de la portée.

Les supports seront espacés suivant les indications du document spécifique ci-après.

L'écartement des points fixes devra être justifié par une note de calcul.

Toute fixation doit être exécutée en priorité à partir des planchers, des parois ou structures porteuses et doit être démontable à l'aide d'un outil, sans endommager le support.

Les fixations sont réalisées de préférence par chevilles, vis et boulons adaptés au support, autorisation obtenue à la demande du présent lot, au préalable, sur la position des perçages en regard des armatures incorporées.

Toute fixation à partir d'un bac acier est interdite qu'il soit de toiture ou de plancher.

Sur une structure métallique sont interdits : tout perçage, tout spittage, toute soudure. La fixation est donc réalisée par crapautage.

Dans le cas de fixation à partir d'une panne, il doit être veillé à se fixer près de l'aplomb de la panne pour éviter des moments de rotation préjudiciables. Il résulte de cette contrainte qu'une majorité de fixations prend appui sur 2 pannes grâce à un fer, à charge du présent lot, liaisonnant celles-ci.

Les canalisations de plomberie seront fixées aux parois par l'intermédiaire de supports métalliques adaptés à la paroi rencontrée et maintenues en position par des colliers antivibratiles dont la garniture Insonorisant dépassera le collier et sera adaptée à la charge à porter (les garnitures en feutre sont à proscrire). Ces colliers seront de type *MUPRO* ou techniquement équivalent soigneusement dimensionnés et **serres au minimum**.

Les collecteurs circuleront selon plans sur des supports à prévoir au présent lot. Ces profilés seront prévus pour supporter l'ensemble des canalisations de chauffage et de plomberie.

Le titulaire du présent lot devra apporter un soin particulier à la réalisation des cheminements et la fixation des nappes de tuyaux dans les espaces dépourvus de faux-plafonds couvrant l'intégralité de la surface, avec en particulier la mise en œuvre

Fixations des appareils

Les fixations des appareils et des accessoires sanitaires seront adaptées aux différentes natures de parois. Pour les doublages, toutes les fixations iront jusqu'à la paroi porteuse. Pour les cloisons sèches, l'entrepreneur titulaire du présent lot prévoira des renforts à insérer dans ces cloisons. Tous les accessoires spéciaux (contreplaqué, chevilles, etc.) seront prévus pour que toutes les fixations soient extrêmement robustes.

Tous les appareils sanitaires muraux seront fixés à l'aide de chevilles anti vibratiles à collerette de type *MUPRO Phonex* ou techniquement équivalent. Une bande en mousse de type *MUPRO joint adhésif sanitaires* (ou autre matériau résilient) sera interposée entre le mur et l'équipement. Il n'y aura aucun contact solidien entre l'équipement et son support. Dans le cas d'équipements montés sur console, la protection acoustique sera assurée par une bande résiliente de type *WATTELEZ Resillant* ou *TALMISOL* insérée entre l'équipement d'une part et la console et le bâti d'autre part.

Entraxe des supports de fixation de tuyauteries cuivre :

Les canalisations en cuivre seront mises en œuvre conformément au NF DTU 60.5 P1-1.

Pour limiter la transmission des vibrations et des bruits, des colliers avec bague en élastomère ou en matière plastique peuvent être utilisés.

En apparence, l'écartement maximal des supports horizontal est le suivant :

- 1,25 m pour les tubes de diamètre extérieur inférieur ou égal à 22 mm
- 1,80 m pour les tubes de diamètre extérieur compris entre 25 mm et 42 mm ou égal à ces valeurs
- 2,50 m pour les tubes de diamètre extérieur supérieur ou égal à 54 mm

L'écartement maximal des supports en gaine verticale accessible est de 2,5 m, quel que soit le diamètre de la canalisation.

Les raccords mécaniques démontables non accessibles sont interdits.

Entraxe des supports de fixation de tuyauteries acier :

Pour fixer les canalisations en acier inoxydable, il faut utiliser des étriers ou des colliers, en alliage de cuivre, en acier inoxydable ou en plastique.

Les colliers en acier doivent être munis d'un isolant.

Les canalisations en acier galvanisé à chaud doivent être attachées à l'aide d'étriers ou de colliers en acier galvanisé ou en matière plastique. Il ne faut pas utiliser d'étriers ou de colliers en cuivre pour fixer les canalisations en acier galvanisé.

Les canalisations en acier galvanisé et en acier inoxydable doivent respecter les prescriptions du Tableau ci-dessous :

	Diamètre nominal mm	Écartement horizontal m	Écartement vertical m
Acier inoxydable / Acier galvanisé	10	1,0	1,5
	12 à 15	1,2	1,8
	20 à 25	1,8	2,5
	32 à 100	2,5	2,5

Fixations des canalisations calorifugées

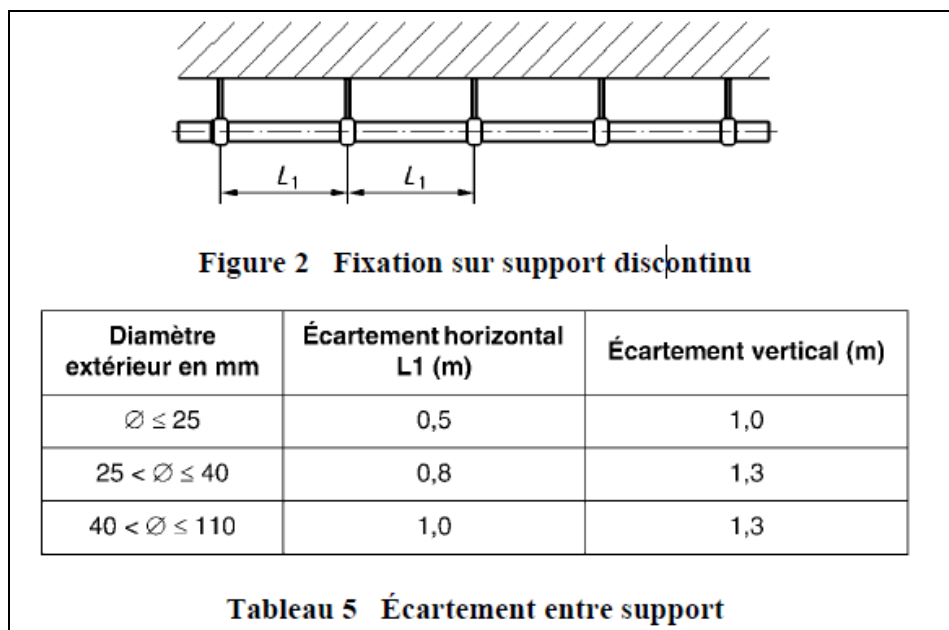
Les canalisations isolées ou dont l'isolation est prévue doivent être attachées à l'aide d'étriers ou de colliers avec suffisamment d'espace entre le tube et la surface (tasseau ou mur) à laquelle le tube est fixé pour une installation correcte de l'isolant.

En sous-sol, local technique, vide sanitaire, galerie ou vide technique, les supports doivent être fixés au gros-œuvre et l'espace minimal entre le revêtement extérieur de canalisations calorifugées d'allure horizontale et le sol est de 0,15 m.

Entraxe des supports de fixation des tubes en plastique :

Les canalisations en plastique doivent être attachées à l'aide d'étriers ou de colliers appropriés en métal ou en plastique. Le mouvement latéral dans l'étrier ou le collier doit être rendu possible, sauf dans le cas des points d'ancrage.

Fixation sur support discontinu :



Les canalisations en matériau de synthèse semi-rigide en couronne peuvent reposer directement sur le support horizontal et la dilatation est assurée par ondulation des tubes. Les tubes doivent être guidés afin d'éviter les mouvements verticaux.

En cas de pose sur chemin de câble, celui-ci a une largeur minimale de 1,4 fois la somme des diamètres extérieurs des tubes pour éviter les déplacements verticaux et une barrette de maintien doit être prévue tous les mètres.

Entraxe des supports de tuyaux d'évacuations EU-EV et EP en PVC-U :

Les tuyaux PVC chemineront sous les supports en acier galvanisé, et seront maintenus par des colliers antivibratiles fixés mécaniquement aux supports par l'intermédiaire de tiges filetées en acier Ø8 mm (tige filetée permettant un réglage simplifié de la pente du collecteur).

Les supports seront dimensionnés selon les recommandations du fabricant et le poids en charge des tuyaux. Selon la position des tuyaux.

L'espacement maximal à respecter entre les colliers (et donc les supports) est donné dans le tableau ci-dessous (extrait du DTU NF 60.33 P1-1) :

Diamètre extérieur (mm)		32 — 40 50 — 63	75 — 90 (100) — 110 125 — (140)	160 200 250
Espacements entre les colliers (m)	Canalisations d'allure horizontale	0,50	0,80	1
	Canalisations d'allure verticale	≤ 2,70	≤ 2,70	≤ 2,70

Tableau 1 Espacements entre colliers

Les colliers seront montés sans serrage à force pour permettre un léger glissement. Ils supporteront, mais ne bloqueront pas les canalisations.

Si pour des raisons particulières (vibrations), le serrage est impératif, l'interposition d'une bague en élastomère ou en matière plastique sera nécessaire. Les crochets et les fils métalliques sont interdits.

La pose devra tenir compte des mouvements propres du matériau et en particulier de la dilatation et du retrait.

Les supports placés entre les points fixes doivent guider le tube sans s'opposer à son coulissement.

Des points fixes seront constitués par un serré sur le tube. Les branchements situés à plus de 2 m d'un point fixe doivent être réalisés de façon à constituer eux-mêmes un point fixe.

La distance (en m) entre deux points fixes ne sera jamais supérieure à :

- 3,00 pour les vidanges individuelles ou collecteurs d'appareils
- 4,00 pour les canalisations verticales
- 8,00 pour les canalisations ou collecteurs généraux d'allure horizontale

Dilatation :

Afin de guider la dilatation et d'annuler ses effets, des joints ou lyres de dilatation et des points fixes seront réalisés suivant les prescriptions de montage éditées par les constructeurs de tube en matière plastique. Seules les pièces de compensation du commerce pourront être utilisées.

Chutes, par manchon seul ou par manchon incorporé à la culotte :

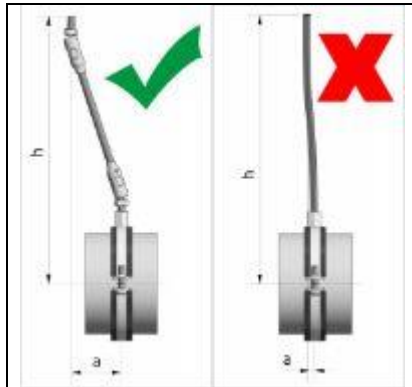
- A chaque niveau, pour les EU et les EV
- Tous les trois niveaux pour les EP

Collecteurs, manchon de dilatation spécial pour montage horizontal :

- 1 manchon de dilatation tous les 6 ml s'il est réalisé des branchements sur canalisations
- 1 manchon tous les 8 ml dans le cas contraire

A chaque manchon de dilatation, il faudra un point fixe.

Les points fixes seront réalisés par des suspensions type pendulaires. La conduite du collecteur sera retenue par un collier fixé à une tige filetée par l'intermédiaire d'une rotule de suspension. La tige filetée sera reliée à son extrémité supérieure à une seconde rotule de suspension, qui sera fixée de manière sûre au support. Les différences de longueur causées par les dilatations de la conduite seront ainsi absorbées de manière optimale dans toutes les directions. Le débattement maximal de la suspension pendulaire est limité par la longueur de la tige filetée, qui doit être choisie en fonction de la dilatation longitudinale escomptée. Grâce à la double suspension pendulaire, les éléments fixes - colliers, écrous, tiges filetées - subiront moins de contraintes lors de la dilatation de la conduite.



Rappel : Les collecteurs de chutes EU-EV et d'EP seront munis de tampon de visite. En parcours, aucun raccord à 87°30 ne sera toléré, sauf impossibilité. Il ne sera fait usage que de raccords à 45°.

Supports et fixations des canalisations d'évacuations en fonte SMU :

En partie verticale :

Colliers en fer galvanisé nervuré série lourde à 2 vis de fixation et contrepartie démontable, avec embase taraudée soudée, ou étrier en acier galvanisé préformé en usine.

- espacement :

- . 1 point de fixation sur ou à proximité de chaque culotte ou embranchement
- . 1 point de fixation sur les changements de direction supérieurs à 45°

L'espacement des points de fixation ne devra pas être supérieur à 2,70 m.

En partie horizontale :

- soit par tuyau suspendu :

. Colliers ou étriers semblables aux précédents avec double tige de différentes longueurs réglant la pente d'écoulement et assurant une parfaite stabilité latérale.

- soit par tuyau en écharpe :

. Collier en fer carré dit "corbeau", fixé au mur ou sur une équerre verticale rigide.

- espacement :

- . 1 point de fixation à proximité immédiate de chaque culotte ou branchement
- . 1 point de fixation sur les bouts de longueur supérieure ou égale à 1,00m,
- . 1 point de fixation chaque fois que nécessaire pour assurer le maintien des conduites lors des tests en pression d'eau (compensation des poussées sur les coudes, pieds de chute...)

Les points fixes seront disposés en fonction des réseaux pour éviter toutes possibilités de contre-balancement.

Généralité sur les tuyauteries :

Les canalisations ne comporteront pas de coudes à faible rayon, ni de brusques changements de section.

Toutes les dispositions seront prises afin d'assurer la libre dilatation des tuyauteries sans provoquer de détérioration ou déplacement des pièces ou appareils, et sans provoquer de bruits anormaux (points fixes, guidages, compensateurs de dilatation).

Au montage, les tuyauteries seront suffisamment écartées afin de permettre le calorifugeage.

Tous les appareils, robinetteries et accessoires seront raccordés par des raccords démontables.

Dimensionnement :

Les réseaux hydrauliques seront dimensionnés sur la base des vitesses silencieuse fixées par le tableau ci-dessous. En local technique, il sera autorisé des vitesses plus importantes (type industriel). Dans tous les cas les notes de calcul devront être fournies pour la totalité des réseaux.

Les raccords terminaux et les distributions en plinthe seront effectués avec des vitesses maximum de 0,5m/s.

Protection anticorrosion :

Tout équipement corrodable doit comporter une protection contre la corrosion, réalisée par le fabricant dans le cas d'un équipement préfabriqué ou par le présent lot dans le cas d'un équipement construit par ses soins (supportage notamment).

Après nettoyage et dégraissage, la protection est assurée par un revêtement et une finition dont la couleur diffère de celle du revêtement.

Les tuyauteries en acier noir seront protégées par deux couches de peinture antirouille sur toute leur surface, y compris parties se trouvant dans les fourreaux (à peindre avant pose).

Qualité des matériaux et équipements :

Tous les équipements doivent être neufs, éventuellement à l'exception de ceux déposés dans le cadre du présent projet et dont la réutilisation est demandée.

Tous les équipements doivent posséder le marquage CE pour ceux soumis à une directive européenne.

Il sera fait exclusivement usage de matériel neuf, de première qualité standard et facilement remplaçable dans des délais rapides, à l'exception de ceux déposés dans le cadre du présent projet et dont la réutilisation est demandée.

Tous les matériels faisant l'objet de normes ou d'agréments devront être conforme à ceux-ci. La conformité aux normes ou spécifications devra être garantie par la présence d'un certificat d'agrément et d'un procès-verbal d'essai.

Couleur des équipements :

La couleur de finition est celle proposée de façon standard par le fabricant sauf stipulation contraire. Dans l'éventualité où plusieurs couleurs sont proposées par le fabricant, le titulaire devra soumettre les différentes possibilités au Maître d'œuvre qui précisera le choix. Le titulaire fera en sorte d'obtenir le choix du Maître d'œuvre au plus tard 4 semaines avant commande afin de ne pas pénaliser l'avancement du chantier.

Raccordement électrique :

Sauf stipulation contraire dans le présent dossier, le présent lot doit pour tout câble qu'il met en œuvre :

- si l'équipement concerné fait partie de son lot : son raccordement sur l'équipement, incluant la pénétration dans l'équipement concerné et la préservation de l'indice de protection de l'équipement.

- si l'équipement concerné fait partie d'un autre lot : sa mise à disposition près de l'équipement concerné telle qu'elle permette au titulaire du lot comprenant l'équipement, son raccordement sur celui-ci sans prolongement du câble.

05.01.05 LIMITES DES PRESTATIONS

Les limites de prestations sont décrites dans en annexes du lot n°00.

Ces travaux comprendront au minimum et en particulier :

a) - Travaux de maçonnerie et terrassement

Sont exclus :

- les tranchées, les rebouchages, les grillages de signalisation et les fourreaux pour les réseaux extérieurs)
- toutes les pénétrations à l'intérieur du bâtiment

Sont dus :

- tous les percements et trémies dans les parois en béton existantes (murs et planchers)
- les percements et trémies dans les parois verticales en maçonnerie d'agglomérés existantes
- toutes les sujétions conséquentes à des oublis ou erreurs
- les percements dans les cloisons
- tous les rebouchages et raccords
- les protections mécaniques des canalisations mises en place aux traversées de murs et planchers

b) - Travaux de couverture - étanchéité - charpente

Sans objet

c) - Travaux de menuiserie

Sont exclus :

- les mortaises pour la pose des entrées d'air dans les menuiseries extérieures
- le détalonnage des portes pour le passage de l'air

Sont dus :

- les plans d'implantations des entrées d'air
- la fourniture des entrées d'air

d) - Travaux de cloison - doublage

Sont exclus :

- les rebouchages des réservations et des percements réalisées par le lot Cloison - Doublage

Sont dus :

- tous les percements intérieurs
- tous les rebouchages des réservations et des percements réalisés par le présent lot

e) - Travaux de serrurerie

Sont dus :

- tous les supports nécessaires à la pose des canalisations et des appareils

f) - Travaux de peinture

Est exclue :

- la peinture définitive des installations

Sont dues :

- les deux couches antirouille sur toutes les parties ferreuses non traitées

g) - Travaux d'électricité

Sont dus :

- les plans d'implantations des attentes électriques
- les raccordements électriques depuis les attentes laissées par le lot Electricité à proximité des certains appareils

h) - Plans et pièces écrites

Sont dus :

- les plans de réservations des percements et trémies dans les murs et planchers
- les plans d'atelier
- la vérification et les modifications des plans déjà dressés par l'ingénieur conseil en fonction du matériel proposé
- les plans dus aux modifications apportées en cours de chantier et aux variantes
- les plans et notices de fonctionnement nécessaires pour l'exploitation des installations
- les plans de détails qui seraient nécessaires à l'exécution des ouvrages et à la coordination avec les autres lots (électricité, etc.)
- le présent document approuvé et signé
- le quantitatif : les entreprises en sont responsables, celui établi par le BET n'est communiqué qu'à titre indicatif. De plus il devra obligatoirement être présenté dans l'ordre du descriptif
- les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC (Agence Qualité Construction)
- les plans et documents des ouvrages exécutés (DOE) - deux exemplaires en tirage papier et un support informatique

05.01.06 REFERENCES DU MATERIEL

Les références du matériel indiquées dans l'étude sont celles qui ont servi de base pour l'élaboration du projet.

L'entrepreneur pourra proposer dans son offre, des appareils de marques différentes. Les appareils seront techniquement équivalents en qualité, forme, encombrement, performances et caractéristiques.

05.02 BASES DE CALCULS

a) - Chauffage

Température extérieure de base : - 13° C

Température intérieure à obtenir : + 20° C

Possibilité de réduit en période d'inoccupation

Règles Th en vigueur de la réglementation thermique rénovation

Norme NF EN 12831 : méthode de calcul des déperditions calorifiques de base

Nota : le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur est réalisé sur la base des déperditions pièce par pièce. Le calcul des déperditions sera réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur, après avoir pris connaissance des prestations d'enveloppes et des systèmes définis par le bureau d'études dans le cadre du respect de la réglementation thermique en vigueur au stade du dossier marché, pour une parfaite adéquation entre les différentes pièces écrites du projet.

b) - Plomberie - Sanitaire

Eau froide et eau chaude :

Débits et diamètres

Les installations sont calculées suivant le DTU NF 60-11 P1, P2 et P3.

- WC à réservoir	: 0.12 l/s - Ø 12 x 14
- lave-mains	: 0.10 l/s - Ø 12 x 14
- vasque	: 0.20 l/s - Ø 12 x 14
- évier	: 0.20 l/s - Ø 12 x 14
- douche	: 0.20 l/s - Ø 14 x 16
- poste d'eau	: 0.33 l/s - Ø 14 x 16

Les diamètres sont déterminés en fonction des débits calculés et pour des vitesses n'entraînant pas de bruits de circulation et de pertes de pression trop importantes.

La température de l'eau chaude sanitaire sera limitée entre 38 et 45°C aux points de puisage.

Coefficient de simultanéité

$$Y = \frac{0.8}{V_x - 1}$$

Vitesse admissible

- 2.00 m/s en enterré
- 1.50 m/s en colonne
- 1.00 m/s en distribution terminale

Pression résiduelle

Elle sera de 1.5 bars au robinet le plus éloigné.

Les diamètres sont déterminés en fonction des débits calculés et pour des vitesses n'entraînant pas de bruits de circulation et de pertes de pression trop importantes.

Eaux usées et eaux vannes :

Débits et diamètres

Les installations sont calculées suivant le DTU 60-11 P1, P2 et P3.

- lave-mains	: 0.30 l/s - Ø 40
- douche	: 0.40 l/s - Ø 50
- vasque	: 0.30 l/s - Ø 40
- évier	: 0.50 l/s - Ø 50
- poste d'eau	: 0.80 l/s - Ø 50
- WC à réservoir	: 2.00 l/s - Ø 100

Pente des collecteurs

- comprise entre 1, 2 et 3 cm par mètre

Production d'eau chaude sanitaire

Les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire doivent respecter les exigences de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 ; de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionnelles et les risques liés aux brûlures ; de l'**arrêté du 1^{er} février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire** ; de la circulaire N° DGS/EA4/2010/448 du 21 décembre 2010 relative aux missions des Agences régionales de santé dans la mise en œuvre de l'arrêté du 1^{er} février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, et de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.

La température de l'eau chaude sanitaire en sortie des préparateurs d'eau chaude sanitaire sera comprise entre 60°C et 55°C, et sera de 50°C maximum pour les locaux de toilette.

c) - Ventilation simple flux

Renouvellement d'air

Apport d'air neuf hygiénique par des entrées d'air acoustiques placées sur les menuiseries extérieures

Extraction mécanique :

- par des bouches **autoréglables** dans les sanitaires des chambres

Vitesse dans les conduits

- 3.5 m/s maximum

05.03 DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

05.03.01 HYGIENE ET SECURITE

En complément des prescriptions dans les pièces administratives générales du présent marché, les candidats soumissionnaires devront impérativement prendre en compte les éléments ci-dessous.

Chaque entrepreneur prendra les dispositions réglementaires pour protéger les travailleurs pour les ouvrages les concernant. Pour cela, il respectera les mesures générales de prévention applicables à la profession du bâtiment, notamment :

- la législation sur les produits et substances dangereuses
- les prescriptions relatives aux équipements de travail et moyens de protection

De plus, les entrepreneurs seront contractuellement tenus de prendre toutes les dispositions qui s'imposent afin de respecter la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 ainsi que le décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatifs à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

Les règles d'hygiène et sécurité des travailleurs seront conformes au code du travail, 4^{ème} partie : Santé et sécurité au travail (partie Législative créé par Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007, partie Réglementaire créé par Décret n°2008-244 du 7 mars 2008) modifiées et complétées.

Ils devront en particulier prendre connaissance et tenir compte du Plan Général de Coordination et notamment du poste « installation de chantier ».

05.03.02 GESTION DES DECHETS DE CHANTIER ET NETTOYAGE

Chaque entreprise aura à sa charge l'évacuation de ses déchets et gravats ainsi que le nettoyage du chantier après son intervention.

Chaque fois que nécessaire et à chaque fin de journée, les entreprises devront effectuer un nettoyage de la zone où elles sont intervenues : les lieux devront être exempts de tous gravats ou déchets.

Si des déchets ou gravats n'étaient pas évacués en fin de journée, ceux-ci seront évacués par un tiers et facturés à l'entreprise concernée. Si ces gravats proviennent d'entreprises non identifiées, la facture sera portée sur le compte prorata.

Avant le démarrage des travaux, les modalités de collecte et d'évacuation des déchets de chantier seront clairement définies. Les obligations de gestion de chantier sont à la charge des entreprises afin de limiter les nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Lors de la phase de préparation du chantier, chaque entreprise désignera un responsable " environnement " qui sera chargé de suivre et d'appliquer un plan détaillé d'organisation destiné à maîtriser les impacts environnementaux du chantier. Ce plan détaille les différentes zones du chantier ainsi que les moyens mis en œuvre pour assurer la propreté et limiter les pollutions (bacs de rétention, bacs de décantation, protections par filets des bennes, etc.)

Tout au long du chantier, les efforts communs soutenus par l'entreprise du lot cloisons sèches - faux plafonds - peintures, qui fournira les biens et les services collectifs nécessaires, ces prestations faisant partie intégrante de son marché. L'organisation de la collecte, du tri et de l'acheminement vers des filières de valorisation seront formalisées lors de la préparation du chantier.

Des bordereaux de suivi seront systématiquement renseignés, remis aux prestataires avec un double conservé sur le chantier.

Le non-respect de ces dispositions entraînera l'application de pénalités à la diligence du Maître d'ouvrage.

05.03.03 ETUDES D'EXECUTION ET PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER (P.A.C.)

05.03.03.01 ETUDES D'EXECUTION :

La mission du bureau d'étude est BASE + Visa

La mission EXE est à la charge des entreprises.

Les plans et documents du bureau d'étude sont fournis au niveau du dossier de consultation il ne sera pas fourni d'autre documents dans le cadre de cette mission.

05.03.03.02 ETUDES ET PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER :

L'entrepreneur doit l'ensemble des Etudes d'exécution et des Plans d'Atelier et de Chantier tels que définis par la loi MOP.

Comprenant notamment :

- les notes de calcul des ouvrages
- les plan d'exécution
- les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier
- les plans de réservations pendant la période de préparation de chantier selon les clauses du CCAP
- la vérification des plans dressés par l'ingénieur conseil en fonction du matériel proposé
- les plans dus aux modifications apportées en cours de chantier et aux variantes
- les plans de détails qui seraient nécessaires à l'exécution des ouvrages et à la coordination avec les autres lots
- le dossier des ouvrages exécutés en 2 exemplaires sur papier + 1 exemplaire numérique sur CD-ROM
- les plans de recollement et d'ateliers sous format DWG

Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier.

Les plans de réservation seront à établir par le présent lot, et à mettre au point ensuite en accord avec l'entrepreneur du lot cloisons sèches - faux plafonds - peintures, du lot menuiseries intérieures et des autres lots concernés. Les plans de réservation des percements et trémies dans les murs, gaines et planchers seront à remettre pendant la période de préparation de chantier selon les clauses du CCAP.

Les plans d'atelier et de chantier seront à établir par le présent lot celui-ci aura à établir :

- plans de détails (tronçonnage, pièces de transformation, détails de raccordement des appareils, suspensions, accrochages, dispositifs de dilatation, calfeutrement, isolation)
- schémas de régulation (carnet de câblages, repérage des équipements, nombre de paires)
- schémas d'équilibrage (rapport d'équilibrage des équipements)
- notes de calcul

Ces documents seront à soumettre au maître d'œuvre et au bureau de contrôle, pour approbation. Cette approbation ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

Pour les essais, l'entreprise fournira tout le matériel, les instruments de mesure, éventuellement les raccordements provisoires, le personnel qualifié nécessaire pour prouver le bon fonctionnement général des installations. Toutes ces prestations sont à la charge du présent lot.

Ces essais pourront être renouvelés jusqu'à ce que les résultats soient jugés satisfaisants. A la demande du maître d'ouvrage, et en fonction des impératifs du planning, les essais de réception pourront être exécutés en plusieurs phases et tranches.

05.03.04 MAQUETTE BIM

Sans objet.

05.03.05 ECHANTILLONS ET LOCAUX TEMOINS

Sur demande du maître d'ouvrage ou de l'architecte des échantillons de matériel pourront être demandés et une salle d'eau témoin devra pouvoir être réalisée.

05.03.06 PERCEMENTS ET REBOUCHAGES

Les percements et les réservations dans les parois verticales et horizontales devront être réalisés et rebouchés par le titulaire du présent lot.

Les traversées de planchers s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient d'une épaisseur > 5 mm. De plus, les fourreaux dépasseront largement (>10 cm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Pour rétablir le degré coupe-feu des parois verticales et horizontales en béton, il pourra être utilisé une mousse d'étanchéité au feu selon le PV de mise en œuvre du fabricant. Dans le cas contraire, les rebouchages s'effectueront au plâtre.

05.03.07 CONTROLE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX, ESSAI ET RECEPTION

Pour permettre au Maître d'Œuvre de contrôler l'exécution et l'évolution des travaux réalisés par le titulaire, l'entrepreneur doit :

- se conformer au planning tous corps d'état établi par le Maître d'œuvre ou le coordonnateur OPC le cas échéant
- assurer la présence d'un responsable, ayant pouvoir de décision pour l'entreprise, aux réunions de chantier, aux réunions de coordination, aux réunions de synthèse, sur convocation du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre ou du coordonnateur OPC, et ce, chaque fois que nécessaire
- obtenir l'approbation, par le Maître d'Ouvrage, le Contrôleur Technique et Maître d'Œuvre, du matériel et des matériaux qu'il propose d'installer
- mettre à disposition tous les matériels, équipements et moyens permettant la vérification de la bonne exécution des ouvrages
- mettre en service et régler chaque partie de l'installation qu'il réalise
- remettre au Maître d'Œuvre et au contrôleur technique, au plus tard une semaine avant la date des OPR, les fiches d'autocontrôle, et ce au fur et à mesure de l'achèvement des travaux

Pour les essais d'autocontrôle, l'entreprise fournira tout le matériel, les instruments de mesure, éventuellement, les raccordements provisoires, le personnel qualifié, nécessaire pour prouver le bon fonctionnement général des installations. Ces essais seront renouvelés jusqu'à ce que les résultats soient jugés satisfaisants.

A la demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre, en fonction des impératifs du planning, les essais de réception, pourront être exécutés en plusieurs phases.

L'entreprise informera le Maître d'œuvre, au plus tard une semaine avant, de la réalisation de ses essais d'autocontrôle afin que s'il le désire, le Maître d'œuvre puisse y participer.

Toute anomalie constatée impliquera pour l'entrepreneur la suppression de l'anomalie et l'établissement d'une nouvelle fiche d'autocontrôle. Les fiches d'autocontrôle font partie du DOE.

Le Maître d'œuvre contrôle, par sondage, les prestations réalisées par le titulaire du présent lot.

L'objectif à atteindre est une réception sans réserve. Afin d'atteindre cet objectif, il est procédé à des opérations préalables à la réception des travaux (OPR).

Les Opérations Préalables à la Réception (OPR) ne pourront être réalisées qu'après réception par le Maître d'Œuvre de la totalité des fiches d'autocontrôle renseignées.

Les opérations préalables à la décision de réception comportent, en tant que de besoin :

- la reconnaissance des ouvrages exécutés
- les épreuves éventuellement prévues par le marché
- la constatation éventuelle de l'inexécution des prestations prévues au marché
- la vérification de la conformité des équipements aux spécifications du marché
- les essais de fonctionnement et mesures de toutes les installations
- la constatation éventuelle d'imperfections ou malfaçons
- la constatation du pliage des installations de chantier
- les constatations relatives à l'achèvement des travaux

Pour toute partie de l'installation reconnue non conforme, l'entreprise sera tenue de procéder, à ses frais, à toutes les modifications nécessaires. Ne seront donc pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de loi et des règles de l'art en vigueur.

La présence de certains fournisseurs peut être exigée par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre pour les OPR et la réception, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une rémunération supplémentaire.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de celui-ci), il appartiendrait à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

L'entreprise devra remettre au Maître d'Ouvrage, au Maître d'œuvre, et au bureau de contrôle toutes les attestations de conformité concernant ses équipements ainsi que tous les Procès-Verbaux des matériels et matériaux installés avec localisation. De même, le titulaire devra la fourniture au coordinateur SSI, tous les documents justificatifs nécessaire à la constitution du dossier d'identité du SSI.

La réception sera prononcée par le maître d'ouvrage, à la fin des travaux de tous les corps d'état, lorsque les installations auront été reconnues conformes aux conditions techniques imposées. Cette réception pourra faire l'objet de réserves.

Dans le cas où certaines épreuves doivent être exécutées après une durée déterminée de service des ouvrages ou certaines périodes de l'année, la réception ne peut être prononcée que sous réserve de l'exécution concluante de ces épreuves.

Attestations D'essai De Fonctionnement

L'entreprise titulaire du présent lot devra effectuer en complément de son autocontrôle, avant réception, des essais et vérifications de fonctionnement sur leurs installations techniques. Cette action permet d'éviter des pertes de temps pour corriger d'éventuelles malfaçons, et ainsi réduire les coûts de non-qualité. Les résultats de ces essais peuvent alors être consignés dans des attestations et ce, par l'entreprise elle-même.

Des modèles d'attestations d'essai de fonctionnement ont été réalisés en 2016 par l'Agence Qualité Construction (AQC), avec le concours de tous les professionnels du secteur. Ils se substituent aux modèles dénommés "PV COPREC", "Essais COPREC n°1" ou encore "Essais COPREC n°2".

L'entreprise peut télécharger les modèles d'essais de fonctionnement de l'AQC et les compléter s'ils ne correspondent pas à son activité ou réaliser elle-même son modèle d'attestation en indiquant les points de contrôle ou d'essais effectués.

Elle devra également prévoir les frais afférents à la réalisation de ces essais par des organismes agréés. Cette liste est parue dans le Moniteur du bâtiment n° 82.51 du 17 décembre 1982. Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, l'entreprise devra effectuer, avant réception, les essais et vérifications approuvés par les assureurs.

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les procès-verbaux qui devront être envoyés au bureau de contrôle et au Maître d'œuvre (documents à retirer au bureau de contrôle). Ce dernier adressera au maître d'ouvrage, avant la réception des travaux, un rapport explicitant les avis portés sur les procès-verbaux mentionnés ci-dessus.

Tous les frais résultants de ces essais et vérifications seront à la charge exclusive de l'entreprise.

Essais d'étanchéité des réseaux hydrauliques

Ces essais sont réalisés en cours de chantier. Ils ont pour but de constater que les réseaux sont étanches.

Ces essais auront lieu avant le calorifugeage et le rebouchage des trémies ou de tous les travaux rendant inaccessible une partie du réseau (encoffrement). L'essai sera réalisé en une seule fois sur l'ensemble du réseau ou en plusieurs fois par section isolable. Avant d'effectuer les essais de pression, tous les réseaux seront rincés à grande eau. Sur les canalisations d'eau, les appareils seront by-passés et la robinetterie en position ouverte. L'eau de rinçage sera mise en circulation à grande vitesse (supérieure à 1,5 m/s) pendant un temps minimal de 4 heures. Il sera vérifié, ensuite, que le rejet d'eau est parfaitement clair et exempt de particules visibles en suspension. Toutes les dispositions nécessaires au rinçage des réseaux seront dues par l'entreprise (purges, vidanges, etc.).

- Il sera d'abord constaté sous une pression égale à 1,5 fois la pression de service que l'installation ne présente aucune fuite. (La pression d'épreuve ne pourra être inférieure à 6 bars)
- L'installation sera ensuite mise en température et maintenue pendant au moins deux heures à la température maximale de fonctionnement.
- Il sera ensuite vérifié que les dilatations dues à la mise en température se sont produites normalement et qu'aucune fuite n'est apparue.
- Le contrôle se fera également après refroidissement de l'installation.

Essais fluides et équilibrage

Ces essais concernent les circuits chauffage, eau glacée, eau chaude sanitaire afin de s'assurer de la bonne alimentation des appareils. Il sera vérifié :

- les températures des différents circuits d'eau
- les débits sur les vannes de réglage et pompes
- les dilatations normales des équipements (sans bruit, sans déformation)
- le bon fonctionnement des pompes (mesure de la pression, du débit, de l'intensité de démarrage, intensité et puissance absorbée en fonctionnement nominal et réduit)

Essais de chauffage

L'essai permettra de vérifier les caractéristiques de fonctionnement réelles pour une température extérieure donnée et de vérifier que ces caractéristiques sont homogènes avec les conditions fixées au marché.

Les essais auront lieu dès que les conditions suivantes seront réalisées :

- température extérieure inférieure à 0°C en hiver. On comparera les valeurs constatées à celles que l'on pourra déduire des conditions de base de façon à apprécier avec une bonne probabilité le fonctionnement correct de l'installation pour les conditions de base
- ventilation extérieure normale
- locaux secs, meublés et occupés suivant leur destination

Les essais se dérouleront sur le temps nécessaire à la mise en régime stable augmenté du temps nécessaire aux constatations et enregistrements.

Les locaux témoins seront choisis en accord avec le Maître d'ouvrage et feront l'objet d'un enregistrement de la température et de l'hygrométrie s'il y a lieu, pendant 24 heures au minimum.

Les consommations d'énergie (gaz, fioul, électricité) pendant l'essai seront consignées.

Pendant toute la durée de l'essai la température extérieure sera enregistrée.

Les températures intérieures seront mesurées autant que possible au centre des pièces à 1,5 m environ du sol.

Essais régulation, sécurité et alarmes

Pour chaque système il sera prévu la vérification des asservissements en fonction de l'analyse fonctionnelle prévue au projet. Chaque asservissement sera vérifié de façon indépendante en le provoquant et en s'assurant que l'on obtient la réaction souhaitée.

Pour des raisons de sécurité, tous les équipements de sécurités seront testés ainsi que le bon report des alarmes.

Essais électriques

Sur chacune des armoires de commande et de puissance sera réalisée une série d'essais portant sur :

- sécurité des personnes (arrêt d'urgence, mise à la terre, interrupteur de proximité)
- sécurité des équipements (protections thermiques, magnétiques, etc.)
- fonctionnement (essai prouvant la conformité aux schémas électriques)

Le rapport de l'organisme de contrôle sera joint à la fiche d'essais

Il sera également vérifié :

- la disponibilité des schémas électriques
- l'étiquetage et le repérage des équipements
- calibres des fusibles et disjoncteurs
- tensions disponibles sur les circuits principaux
- reports d'alarmes, temporisations, commandes marche-arrêt
- mise à la terre

Essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation

Les canalisations de vidange et les chutes seront observées en service pour déceler les fuites ou suintements éventuels

Pour les descentes d'eau usées et les chutes d'eaux vannes, on provoquera un écoulement conforme aux hypothèses de calcul pendant le temps nécessaire à établir un régime normal d'écoulement et l'on vérifiera que le fonctionnement est normal et qu'il n'y a aucun suintement.

Pour les descentes eaux pluviales, on profitera des diverses précipitations pluviales pendant l'exécution des travaux pour déceler toute fuite éventuelle ; en l'absence de précipitations naturelles, il sera provoqué un écoulement conforme aux hypothèses de calcul afin de constater qu'il n'y a pas de suintement.

Essais de fonctionnement des appareils

Chaque appareil sanitaire sera essayé pour s'assurer de son bon fonctionnement sous une pression devant se situer entre 3.5 et 4.5 bars. En particulier, on vérifiera que :

- la manœuvre des robinets et des commandes de vidanges est aisée et sans défaut.
- les durées de remplissage et de vidange des appareils sont normales
- les chasses de WC sont efficaces

Essais de ventilation

Il sera réalisé le contrôle des débits d'air des installations de ventilation sur les gaines d'air neuf, de soufflage, d'extraction, de rejet. Il sera également mesuré les débits d'air sur chaque bouche (bouche par bouche).

Pour chaque ventilateur, l'entrepreneur procédera au relevé de toutes les caractéristiques et performances, aussi bien électriques que mécaniques (à reporter sur PV) notamment débit d'air, puissance absorbée, intensité nominale...etc.)

Les performances seront mesurées pour tous les cas de fonctionnement prévus : régime normal, régime réduit.... Pour chacun d'eux, on reportera les résultats sur une fiche d'essais.

Essais acoustiques

Les essais acoustiques ont pour objet de vérifier si, dans des conditions normales d'utilisation les équipements et machines ne sont pas source d'émissions sonores supérieures aux limites indiquées dans le descriptif ou le CCTP acoustique (le désenfumage n'est pas concerné).

Vérification des supports et plots antivibratiles, de l'absence de vibrations anormales ou/et de nuisances sonores des équipements en fonctionnement.

Dans le cas où il serait nécessaire de faire appel au concours d'un Ingénieur Acoustique, son intervention et les frais entraînés par les modifications seraient honorés intégralement par l'Entrepreneur du présent corps d'état.

On effectuera au moins une mesure par local et la densité des relevés sera d'au moins un point tous les 50 m² de surface utile d'un même local. L'appareil sera positionné à 1,50 mètre du niveau du sol.

- à l'intérieur des locaux il s'agit de mesurer les niveaux sonores engendrés par les équipements
- à l'extérieur des bâtiments, il s'agit de contrôler l'élévation du bruit ambiant à la mise en service des équipements extérieurs, et/ou rejet ou prise d'air

05.04 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Un DOE provisoire au format papier et informatique est remis au Maître d'œuvre en un exemplaire au plus tard 2 semaines avant le jour des OPR. Le DOE définitif est remis au plus tard le jour de la réception après intégration des remarques formulées par le Maître d'œuvre.

Le nombre d'exemplaire du dossier des ouvrages exécutés est défini dans le C.C.A.P. ou à défaut sera de 3 exemplaires papier + 2 exemplaires numériques sur CD-ROM ou clé USB.

Le DOE devra obligatoirement respecter la présentation suivante :

0/ Sommaire

1/ Index des produits

- liste des produits détaillant les marques, références, fabricants et fournisseurs
- les teintes choisies des ouvrages ou matériels
- coordonnées des fabricants et fournisseurs
- les bons de garanties des appareils installés

2/ Certification, Avis Techniques, Fiches techniques et PV des produits utilisés

- concernant la résistance au feu, l'acoustique, la thermique et toute autre obligation à remplir demandée par le présent CCTP
- spécifications particulières à chaque prestation
- la Notice de Sécurité
- le rapport de vérification du bureau de contrôle
- le Procès-Verbal de Réception du coordonnateur SSI

3/ Fiches Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) des produits utilisés

4/ Notes de calcul / Rapport des différentes mesures réalisées / Fiches d'autocontrôle

- l'ensemble des notes de calculs réalisés en phase EXE et notamment :
 - climatisation (apports)
 - chauffage (déperditions)
 - ECS
 - RT2012 (Fournir l'ensemble des éléments nécessaire à l'établissement de l'attestation RT à établir à l'achèvement des travaux suivant arrêté du 11 octobre 2011)
 - débit d'air, débits d'eau
 - pertes de charges hydrauliques et aéraulique + équilibrage
 - acoustique
 - calcul des diffuseurs de soufflage

5/ Notice de fonctionnement / d'utilisation de l'ensemble des ouvrages ou matériels / Analyse fonctionnelle GTB

- Notices de fonctionnement et d'exploitation (En français)
- Notices d'entretien, maintenance (En français)
- Fiches d'approbation du matériel
- Fiches de sélection fabricant
- analyse fonctionnelle pour chaque système
- grafctet de fonctionnement pour chaque système
- points de consigne régulation pour chaque système

6/ Livret d'entretien et de maintenance à destination du futur exploitant

A l'issue des travaux, l'entreprise devra la constitution d'un livret d'entretien et de maintenance à destination du futur exploitant.

Le livret d'entretien et de maintenance devra comprendre :

- les résultats des différents essais et réglages des installations
- la documentation et les notices techniques de tous les matériels installés
- le listing des moyens de surveillance et de comptage
- les prescriptions de maintenance et la périodicité des contrôles à effectuer de l'ensemble des ouvrages ou matériels
- les notices d'entretien des ouvrages concernant notamment les produits de nettoyages à employer ou à proscrire
- les coordonnées des fabricants et des fournisseurs
- les coordonnées du responsable de l'entreprise à contacter durant la période de garantie
- le rapport de vérification du bureau de contrôle
- le Procès-Verbal de Réception du coordonnateur SSI
- etc.

7/ Plans et documents graphiques

- les plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés. Chaque plan portera la mention "DOE"
- les plans de récolement des réseaux enterrés
- les schémas d'exécution conformes aux ouvrages exécutés

Tout élément manquant dans le D.O.E. fera l'objet de réserves à lever obligatoirement avant les opérations préalables à la réception. Cette prestation fera l'objet d'une retenue de 5 % du montant du marché tant qu'elle ne sera pas satisfaite.

05.05 FORMATION DU MAITRE D'OUVRAGE ET/OU DE L'EXPLOITANT

Le transfert au Maître d'ouvrage des installations réalisées par l'entrepreneur sera accompagné d'une formation dispensée par ce dernier.

Cette formation doit permettre au Maître d'ouvrage d'acquérir la connaissance des installations, elle comprend donc à minima :

- la présentation sur site des différents composants : présentation physique, description du fonctionnement et de leur entretien

- la présentation des documents constituant le DOE, pour initier et faciliter leur exploitation.
- la période est à convenir d'un commun accord entre le titulaire et le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur devra également l'information des représentants du Maître d'Ouvrage et des utilisateurs des équipements, afin de permettre une utilisation rationnelle et complète de l'installation

05.06 PHASAGE / CONTINUITE DE FONCTIONNEMENT

Les travaux seront réalisés en phases successives selon plan de repérage

Chaque phase sera réceptionnée et livrée à l'exploitation avant démarrage de la phase suivante.

Cela signifie que les installations et leurs essais devront être opérationnels par phase et les mises en services se feront en à chaque phase.

Continuité de fonctionnement des installations.

Lors des travaux de chaque phase l'entreprise devra s'assurer de la continuité de fonctionnement des installations sur le reste du bâtiment et des autres services de l'établissement.

05.07 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VIDANGE ET DE NEUTRALISATION DES INSTALLATIONS

Pour chaque phase de travaux dans le cadre du curage des locaux, il sera prévu au titre du présent lot pour les installations de chauffage de plomberie de ventilation situées dans le bâtiment :

- le réparages des installations
- la consignation et l'isolement des réseaux
- la mise en place de vannes et de dévoiements provisoires si nécessaire pour continuité de fonctionnement des installations hors de la phase de travaux concernée
- la vidange des installations
- la déconnexion la dépose et l'évacuation des équipements

Important : Pour les travaux dans les salles d'eau du R+5 le réaménagement des ces dernières se fera depuis le R+5. La procédure sera la suivante :

- neutralisation des alimentations depuis les vannes situées en plafond du R+4 (ou depuis colonne de chauffage)
- dépose des appareils depuis le R+5
- dépose du plancher bois et du revêtement de sol de la salle d'eau par le menuisier
- intervention du présent lot sur les réseaux de plomberie et de chauffage depuis le R+5 (solives plancher bois resté apparentes) (le plafond coupe-feu du R+4 sera conservé et non déposé)
- réalisation des nouvelles attentes EC EF EU/EV et chauffage depuis le R+5 dans le plénum sous le plancher du R+5
- réfection du plancher bois et de l'étanchéité par le menuisier et l'étancheur
- pose et raccordement des nouveaux équipements sanitaires et de chauffage

05.08 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE EAU CHAUDE

05.08.00 PRINCIPE

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu au titre du présent lot l'intervention sur la distribution terminale des corps de chauffés à déposer et à réalimenter dans les locaux concernés par les travaux. La distribution générale depuis la chaufferie n'est pas concernée. Pour les corps de chauffe certains seront récupérés pour être réutilisés et d'autres seront remplacés (exemple : sèches serviettes).

05.08.01 TRAVAUX DE CONFORMITE CHAUFFERIE

Sans objet

05.08.02 PRODUCTION DE CHALEUR

Sans objet les chaudières de la chaufferie seront conservées en l'état

05.08.03 SECURITE - REMPLISSAGE EF - TRAITEMENT CHIMIQUE

Vase d'expansion et soupapes de sécurité

Sans objet équipements existants en chaufferie conservés en l'état

Remplissage EF

Sans objet équipement existant en chaufferie conservé en l'état

Séparateur d'air

Sans objet

Séparateur de particules (pot à boues)

Sans objet

Traitement chimique de l'eau de l'installation

En fin de chantier, afin de protéger dans le temps l'installation, l'entreprise prévoira l'addition d'un nettoyant multi-actions spécifique pour :

- . lessivage ou passivation avant mise en service
- . débouage (boues, tartres, oxyde)
- . décontamination bactérienne et anti-algue

Le produit devra être certifié CstBat pour réseaux de chauffage tous métaux et la vidange pourra se faire directement à l'égout.

Dans le cadre de l'exploitation de l'installation, il est recommandé de procéder lors de la visite annuelle à un contrôle du dosage avec le test de concentration. C'est pourquoi, **il est important de coller sur la chaudière l'étiquette du type de traitement utilisé et à quelle date.**

Nota : l'entreprise devra respecter les recommandations des différents fabricants afin de respecter et maintenir le ph maximum tolérable sur le matériel.

Rapport d'intervention

L'entreprise devra :

- respecter les recommandations des différents constructeurs afin de respecter et maintenir le ph maximum tolérable sur le matériel (aluminium, acier) et les matériaux de distribution (cuivre, acier, polyéthylène...) ; dans tous les cas, **l'entreprise devra tenir compte de la présence d'aluminium**

- à la fin des travaux, des échantillons d'eau du circuit de chauffage traité et d'eau de remplissage qui seront transmis à un laboratoire d'analyse ; un rapport d'analyse mentionnant les qualités d'eau du circuit et la validité de son traitement sera envoyé en retour au Maître d'Ouvrage avec copie au bureau d'études.

05.08.04 POMPES DE CIRCULATION

Sans objet

05.08.05 COMPTEUR DE CALORIES

Sans objet

05.08.06 REGULATION GENERALE

Sans objet la régulation des réseaux de chauffage demeure inchangé dans la chaufferie

Production ECS

La gestion de la production d'ECS est existante et non modifiée dans le cadre de cette opération.

05.08.07 EQUILIBRAGE

Dans le cadre des travaux il sera réalisé:

- l'équilibrage terminal des nouveaux corps de chauffe par leur té de réglage individuel
- l'équilibrage terminal des branches de distribution concernée sur les vannes d'équilibrages existante dans les faux plafonds

L'installation sera livrée parfaitement équilibrée à la charge du présent lot.

05.08.08 ROBINETTERIE

Elle sera conforme aux normes en vigueur :

Tous les points hauts seront équipés de purgeurs automatiques doublés d'un purgeur manuel ramené à 1.5 m du sol. Tous les points bas seront équipés de robinets de vidange.

Toute la robinetterie sera mise en œuvre afin de permettre un fonctionnement correct de l'installation.

Toutes les dérivations secondaires comportant plusieurs corps de chauffe seront isolables.

La robinetterie d'isolement sera de type ¼ de tour avec presse étoupe , taraudée, à bille chromée, passage intégral jusqu'au DN 50

05.08.09 DISTRIBUTION DE CHALEUR

La distribution de chaleur consistera à modifier et à adapter la distribution existante terminale d'alimentation des radiateurs en fonction de leur nouvelle position par rapport au réseau de chauffage existant

Seule la distribution terminale dans les zone réaménagées est concernée par les présents travaux.

Principe : Dans les locaux réaménagés selon liste des locaux évoqués ci-dessus l'entreprise aura à sa charge :

L'isolement localisé de la distribution A+ R

La vidange ponctuelle de l'installation (soit sur vannes existantes soit par gel des canalisations)

La dépose des canalisations de l'ancienne installation

La réalisation de la nouvelle distribution terminale jusqu'aux nouveaux corps de chauffe soit en apparent en élévation et en plinthe depuis les colonnes de distribution existantes soit en faux plafond du niveau concerné pour les niveaux intermédiaires, soit en faux plafond du niveau inférieur pour le R+5 selon plan

Le traitement de l'eau de chauffage

La remise en eau de l'installation de chauffage avec purge des corps de chauffe

La distribution intérieure terminale des réseaux modifiés sera réalisée en matériaux selon localisation sur les plans et schéma de principe :

Ces canalisations seront réalisées :

- en apparent en tube cuivre écroui Sanco ou équivalent conforme à la norme EN 1057 assemblées par soudures autogènes ou brasures, diamètres et passages selon plans.
- en tube cuivre recuit (NF) passant en cloison et en doublage en une seule longueur sus fourreau cintroplast ou équivalent

Elles seront fixées aux parois par l'intermédiaire de supports métalliques adaptés à la paroi rencontrée et maintenues en position par des colliers à contrepartie démontable avec interposition d'une bague permettant la libre dilatation.

Les collecteurs circuleront selon plans sur des supports à prévoir au présent lot.

Les canalisations ne comporteront pas de coudes à faible rayon, ni de brusques changements de section.

Toutes les dispositions seront prises afin d'assurer la libre dilatation des tuyauteries sans provoquer de détérioration ou déplacement des pièces ou appareils, et sans provoquer de bruits anormaux (points fixes, guidages, **compensateurs de dilatation**).

Au montage, les tuyauteries cheminant en vides techniques et en faux plafonds seront suffisamment écartées afin de permettre le calorifugeage.

Les traversées de murs, de cloisons et de planchers seront munies de fourreaux (carton formellement exclu).

Tous les carottages des parois rencontrées mur planchers et cloisons ainsi que les rebouchages sont à la charge du présent lot.

Les supports non galvanisés seront protégés par deux couches de peinture antirouille sur toute leur surface

Tous les appareils, robinetteries et accessoires, seront raccordés par des raccords démontables.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour la protection de l'ensemble de ses tubes et en avertira les autres corps d'état.

Calorifuge

Toutes les canalisations cheminant en gaines techniques, en faux-plafond et dans les endroits non chauffés seront calorifugées par isolant manchon élastomérique fendu avec languette adhésive de recouvrement, réaction au feu BL-S3 d0, NF EN13501 et FEU 487, offrant une résistance à la vapeur d'eau supérieure à 10 000 microns, avec LAMBDA à 0°C <0.036. La résistance minimale en température devra être comprise entre +105°C à -40°C.

Les supports des canalisations devront être adaptés pour recevoir le calorifuge et assurer la continuité de celui-ci.

Peu importe sa localisation, le classement des isolations de tuyauteries devra répondre à la classe 4 de la RE 2020.

L'épaisseur minimale d'isolant aux caractéristiques précédentes devra être la suivante pour un diamètre intérieur de canalisation correspondant :

- Ø 12 mm ⇨ 13 mm
- Ø 18 mm ⇨ 19 mm
- Ø 22 mm ⇨ 25 mm
- Ø 32 mm ⇨ 32 mm
- Ø 42 mm ⇨ 40 mm

Le calorifuge ne sera pas interrompu au droit des traversées de murs, de cloisons et de planchers. Les colliers de support des canalisations seront tous isolés, type support isolant PIRFLEX, et constitués d'une mousse haute densité polyisocyanurate à 80 kg/m³.

Isolation et calorifuge des points singuliers :

Isolation des points singulier types robinets à boisseau ; vannes ; filtres ; brides ; clapets anti-retour...

L'ensemble des vannes de barrages et d'équilibrage ... seront équipées de boîtes à vannes démontables préfabriquées et adaptées (pour chaque type de vanne) **type K-BOX** ou techniquement équivalent, démontable avec revêtement : de 0°C à +85°C.

Kits usinés dans de l'élastomère à cellules fermées afin d'obtenir une très faible conductivité thermique et grande résistance à la diffusion de la vapeur d'eau. Le recouvrement est constitué d'IC CLAD qui offre une excellente protection mécanique. Le système de fermeture ajustable contribue à épouser parfaitement la pièce à isoler

La réalisation de ce calorifuge sera particulièrement soignée afin d'éviter tout vide d'air. Les vannes à boisseaux seront équipées de manettes rallongées.

05.08.10 CORPS DE CHAUFFE

RADIATEURS

a- Equipements à déposer:

IL sera prévu au titre du présent lot la dépose des radiateurs et de leurs robinetteries implantés dans les locaux à réaménager en chambre, dans les salles d'eau refaites des chambres du R+5 et dans les dégagements du R+4 et R+5 au niveau de la création des gaines techniques fluides médicaux.

Les locaux concernés sont : les bureaux N° 319 et N° 320 du R+3 - bureau N°418, local stockage matériel médical N°470 et salon d'étage N°454 du R+4 - Salon d'étage N° 563 du R+5 - salles d'eau réaménagées chambres du R+5.

Détail des appareils à déposer :

- 2 radiateurs dans dégagement R+4 au niveau des gaines FM créée
- 2 radiateurs dans dégagement R+5 au niveau des gaines FM créée
- radiateur dans bureau N° 319 au R+3
- radiateur dans bureau N°320 au R+3
- radiateur dans bureau N° 418 au R+4
- 2 radiateurs dans salon d'étage N°454 au R+4
- radiateur dans local stockage matériel médical N°470 au R+4
- 2 radiateurs dans salon d'étage N°563 au R+5
- 1 radiateur dans chacune des 13 salles d'eau du R+5

Pour chaque appareil l'entreprise devra l'isolement, la vidange et la dépose, puis la neutralisation des canalisations d'alimentation A+R depuis La colonne de distribution existante ou le faux plafond du niveau inférieur (pour les sèches serviettes des salles d'eau du R+5). Les canalisations seront sectionnées et correctement obturées

La dépose des appareils et de leur robinetterie se fera de façon soignée, soit pour être reposé soit parce que le maître d'ouvrage se réserve le droit de récupération. Dans le cas contraire l'évacuation à la décharge se fera par le titulaire du présent lot.

Les nouveaux radiateurs à fournir seront en acier avec protection anti-corrosion, marqués CE et NF (selon NF EN 442) livrés peints. Ils seront garantis 10 ans. Ils seront de type panneaux, horizontaux ou verticaux selon localisation, posés sur consoles.

Les salles d'eau des chambres seront équipées de radiateur sèche -serviette eau chaude à tubes horizontaux non galbés type Tahiti ou équivalent, offrant les mêmes certifications et garantie que les radiateurs ci-dessus.

La localisation des appareils selon leurs caractéristiques techniques est stipulée sur les plans du dossier.

Toutes les précautions seront prises quant à la fixation des radiateurs suivant le type de paroi.

Chaque radiateur sera équipé de :

- Pour les radiateurs verticaux et les sèches-serviettes (raccordement centraux) : un corps robinet type Multiblock T, ou équerre inversée avec insert thermostatique ou équivalent, 17 valeurs de préréglage, tige en acier inoxydable de 4 mm, double joint torique, ressort de rappel taré à 5 kg (le mécanisme pourra être remplacé sans vidanger), de diamètre nominal déterminé par le fabricant.

Ou

- Pour les radiateurs standard : un corps robinet thermostatique avec équerre inversé type ADV9 ou équivalent, 17 valeurs de préréglage, tige en acier inoxydable de 4 mm, double joint torique, ressort de rappel taré à 5 kg (le mécanisme pourra être remplacé sans vidanger), de diamètre nominal déterminé par le fabricant. Corps thermostatique équipée d'une double fonction provoquant la fermeture automatique quasi-totale lors du démontage ou en cas de destruction du thermostat (vandalisme). Le débit restant, de 5% du débit nominal, protégera l'installation contre le gel.

- une tête thermostatique type UNI XH ou équivalent, **certifiée conforme à la norme EN215**, à bulbe liquide, limitation et blocage de la température invisible, **résistance à la rupture en flexion 815N** ; valeur certifiée de la variation temporelle 0.20
- un purgeur d'air
- un robinet de vidange
- les radiateurs verticaux seront équipés d'un purgeur automatique type Flexvent H ½ de couleur blanc

Les radiateurs sont dimensionnés selon le régime d'eau **régime d'eau 75/55°**

Fixations

Les fixations des radiateurs seront adaptées aux différentes natures de parois. Ainsi, l'entreprise devra prévoir où localiser des renforts à insérer dans les parois en collaboration avec le lot Plâtrerie cloisons sèches.

05.08.11 EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Sans objet

05.08.12 DIVERS

Essais et réglages

L'entreprise devra la mise en service, la régulation, l'équilibrage des circuits, le réglage des débits pour l'intégralité du réseau « hébergement » refait.

Les procès-verbaux de mise en service, de réglages, et d'équilibrage devront être fournis au maître d'ouvrage avant la réception des travaux.

Rebouchages

Tous les rebouchages autour des réseaux réalisés par le présent lot sont à la charge du présent lot.

Les traversées de planchers s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient d'une épaisseur > 5 mm. De plus, les fourreaux dépasseront largement (>10 cm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Pour rétablir le degré coupe-feu des parois verticales et horizontales en béton, il pourra être utilisé une mousse d'étanchéité au feu type PROMATFOAM ou similaire, accompagnée d'une colle PROMACOL selon le PV de mise en œuvre du fabricant. Dans le cas contraire, les rebouchages s'effectueront **au plâtre**.

Signalétique

Selon les normes Afnor NF X 08-100 et NF X 08-105, le titulaire du présent lot devra pour chaque organe de barrage, d'isolement, de vidange, etc. une étiquette adhésive de dimensions minimales 60 x 20 mm. Elles seront posées sur porte étiquette invisible rigide, fixé sur la canalisation attenante par montage sur collier. Les affichettes comporteront la désignation de l'organe, le circuit associé ainsi que sa position normale ouverte ou fermée. Les organes installés en faux-plafond seront repérés par des pastilles de couleur facilement visible depuis le sol.

Les réseaux seront également équipés d'étiquettes adhésives aux couleurs conventionnelles, posées sur le calorifuge. Les affichettes comporteront le fluide véhiculé, le sens et le circuit associé.

05.09 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE RAFRAICHISSEMENT THERMODYNAMIQUE TYPE DRV

Sans objet

05.10 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE - SANITAIRE

05.10.00 PRINCIPE

Dans le cadre des présents travaux, il sera prévu au titre du présent lot l'intervention sur la distribution terminale des appareils sanitaires à déposer et à réalimenter dans les locaux concernés par les travaux. La distribution générale depuis la chaufferie n'est pas concernée. Tous les appareils seront remplacés (exemple : sèches serviettes).

Les accessoires sanitaires actuels seront déposés, reposés et complétés.

05.10.01 BRANCHEMENT D'EAU

Sans objet

05.10.02 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Sans objet, les travaux concernent des intervention sur les réseaux terminaux de distribution. La production ECS existante en chaufferie demeure inchangée

05.10.03 APPAREILS SANITAIRES

a- Equipements à déposer:

IL sera prévu au titre du présent lot la dépose des appareils sanitaires implantés dans les locaux à réaménager en chambre et dans les salles d'eau refaites des chambres du R+5.

Les locaux concernés sont : les bureaux N° 319 et N° 320 du R+3 - bureau N°418, local stockage matériel médical N°470 et salon d'étage N°454 du R+4 - Salon d'étage N° 563 du R+5 - salles d'eau réaménagées chambres du R+5.

Détail des appareils à déposer :

- évier sur meuble dans bureau N° 319 au R+3
- lavabo dans bureau N°320 au R+3
- WC et lavabo dans sanitaire attenant bureau N°320 au R+3
- évier sur meuble dans bureau N° 418 au R+4
- lavabo dans local stockage matériel médical N°470 au R+4
- WC et lavabo dans sanitaire attenant local stockage matériel médical N°470 au R+4
- Cabines de douche, WC et lavabo des salle d'eau des chambres du R+5
- accessoires sanitaires des locaux énumérés ci-dessus

Pour chaque appareil l'entreprise devra l'isolement, la vidange et la dépose, puis la neutralisation des canalisations d'alimentation EF EC et d'évacuation depuis le faux plafond du niveau inférieur ou la gaine technique attenante. Les canalisations seront sectionnées et correctement obturées sans laisser de bras mort

La dépose des appareils et de leur robinetterie se fera de façon soignée, le maître d'ouvrage se réservant le droit de récupération. Dans le cas contraire l'évacuation à la décharge sera à la charge du présent lot.

b- Appareils sanitaire à installer

Sont concernés ici les appareils sanitaires dans les chambres créées dans les niveaux R+3, R+4 et R+5 ainsi que dans les sanitaires refaits des chambres du R+5.

Les appareils sanitaires seront situés selon plans, robustes, de qualité collectivité, de teinte blanche et équipés pour la plupart de robinetteries à double débit afin de réduire les consommations d'eau.

Les robinetteries seront de qualité NF, de classe acoustique 1, et seront garanties 5 ans. Tous les vidages et siphons seront de qualité NF (siphons à 5 cm de garde d'eau).

Toutes les précautions seront prises pour éviter la transmission des bruits engendrés par l'écoulement de l'eau.

L'entrepreneur spécifiera dans son offre les marques et types proposés. Les appareils seront équivalents à ceux prescrits en qualité, forme, encombrement et caractéristiques. Les robinetteries auront les mêmes performances acoustiques et mécaniques, la même garantie.

Les appareils sanitaires seront obligatoirement posés après les faïences et revêtements d'étanchéité.

L'étanchéité à l'eau des appareils sanitaires, au droit des raccordements aux faïences ou revêtements plastiques, sera obtenue au moyen d'un cordon mastic souple injecté à la pompe, imputrescible aux moisissures (couleur blanche).

Avant toute commande, un échantillon des appareils et des robinetteries sera présenté au maître d'ouvrage et aux concepteurs.

WC suspendu

Cuvette de WC suspendue à fond creux Renova Compact carénée, Rimfree (sans bride) 49.00 x 36 cm, en porcelaine vitrifiée, **avec abattant double thermotur coordonné et charnières chromées**, fixation par 2 vis, équipée d'un réservoir de chasse dissimulé en gaine technique, à commande par bouton poussoir double touche 3/6 litres, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt et coude d'évacuation



Localisation : salles d'eau chambres rénovées du R+5

Cuvette de WC suspendue à fond creux Renova carénée, Rimfree (sans bride) 53.00 x 36 cm, en porcelaine vitrifiée, **avec abattant double thermotur coordonné et charnières chromées**, fixation par 2 vis, équipée d'un réservoir de chasse dissimulé en gaine technique, à commande par bouton poussoir double touche 3/6 litres, robinet flotteur silencieux, robinet d'arrêt et coude d'évacuation

Localisation : salles d'eau chambres créées R+3, R+4, R+5

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose du bâti-support en gaine technique :

Bâti-support monobloc universel :

Bâti-support autoportant La. 50 x Prf. 18 x Ht 112 cm en gaine technique. Châssis support avec fixations murales et au sol, **obligatoirement fixés au sol** (4 points de fixations) pour montage sur cloisons légères ou derrière maçonnerie suivant plans, réservoir encastré **type GEBERIT DUOFIX 112 + Sigma 20** techniquement équivalent, modèle étroit, déclenchement par plaque de commande frontale double touche en matière synthétique avec mécanisme silencieux, économiseur d'eau NF, robinet à flotteur NF classe acoustique 1, robinet d'arrêt, tubulure d'arrivée d'eau compris pattes de fixations, pipe WC coudée, coudes, joints de connexion, visseries complètes



IMPORTANT : Afin d'éviter l'écrasement et le poinçonnement de la cloison à l'appui de la cuvette, il sera impérativement inséré une **entretoise de renfort à l'appui bas de la cuvette** et autour des tiges filetées - se référer aux directives de pose des fabricants de parois. Plaque de renfort résine polymère chargée fibres de verre (haute résistance) de 32 x 28 cm conçue pour montage sur bâtis-support.

Localisation : ensemble des WC créés Tous niveaux

Nota :

La surface d'assise des WC PMR sera réglée entre 0.45 et 0.50 m du sol (confirmation de la hauteur exacte en phase EXE).

Lavabos

Lavabo en céramique sanitaire dim. 55 x 45 cm, hauteur 19 cm, avec trop plein type Renova de marque GEBERIT ou équivalent avec bonde et trop plein siphon faible hauteur. **Siphon gain de place à culot démontable ROLF 502011512**. Fixation murale par 2 tirefonds, compris bonde hygiénique, siphon PVC déporté à culot démontable, joints et fixations.

Joint en paroi d'adossement

Robinetterie :

Mitigeur de lavabo **DELABIE Securitherm EP Biosafe 2621EP** ou équivalent, à équilibrage de pression, H.95 L.110 avec sortie **brise jet interchangeable M24/100**. Sécurité antibrûlure : débit d'EC restreint en cas de coupure d'EF. Isolation thermique antibrûlure Securitouch. Cartouche céramique Ø 35 à équilibrage de pression. Butée de température maximale pré réglée. Possibilité de réaliser aisément un choc thermique sans démontage de la manette ou coupure de l'alimentation en eau froide. Débit limité à 4 l/min à 3 bar. Corps à intérieur lisse et à très faible contenance (limite les niches bactériennes). Commande par manette pleine. Corps en Inox chromé. Mitigeur sans tirette ni vidage. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. Flexibles Inox tressé en PEX F3/8" tournants **avec clapets antiretour, filtres et vanne d'isolement quart de tour**. Garantie 10 ans.



Localisation : salle d'eau chambres créées et rénovées non-PMR

Lavabo PMR, Type Renova Comfort en céramique sanitaire dimensions 55 x 55 cm, hauteur 15 cm, rectangulaire avec pré-perçement pour robinetterie monotrou et trop plein, fixation murale, EN 31, EN 14688 compris bonde hygiénique, siphon PVC déporté à culot démontable, joints et fixations

Robinetterie :

Mitigeur de lavabo **DELABIE Securitherm EP Biosafe 2621EP** ou équivalent, à équilibrage de pression, H.95 L.110 avec sortie **brise jet interchangeable M24/100**. Sécurité antibrûlure : débit d'EC restreint en cas de coupure d'EF. Isolation thermique antibrûlure Securitouch. Cartouche céramique Ø 35 à équilibrage de pression. Butée de température maximale pré réglée. Possibilité de réaliser aisément un choc thermique sans démontage de la manette ou coupure de l'alimentation en eau froide. Débit limité à 4 l/min à 3 bar. Corps à intérieur lisse et à très faible contenance (limite les niches bactériennes). Commande par manette pleine. Corps en Inox chromé. Mitigeur sans tirette ni vidage. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. Flexibles Inox tressé en PEX F3/8" tournants **avec clapets antiretour, filtres et vanne d'isolement quart de tour**. Garantie 10 ans.



Localisation : salle d'eau chambres PMR

Douche fourme de pente

Ensemble de douche auto-vidangeable thermostatique :

Ensemble de douche **DELABIE Securitherm H9768SHYG** ou équivalent comprenant robinet mitigeur thermostatique **auto-vidangeable** en laiton chromé +, raccords standard, corps en laiton chromé et croisillons ERGO, cartouche thermostatique antitartre, isolation thermique anti-brûlure Securitouch, fonction anti "douche froide" : fermeture automatique en cas de coupure d'alimentation en eau chaude, double butée de température (38°C et 41°C), débit régulé à 9 L/min à 3 bar, possibilité de réaliser aisément un choc thermique sans démontage du croisillon ni coupure de l'alimentation en eau froide. Sortie de douche M1/2".

Filtres et clapets antiretour intégrés sur les arrivées F3/4".

Pommeau de douche chromé avec flexible, collier antichute de douchette, mitigeur conforme aux exigences de la NF Médical

Raccord anti-stagnation FM1/2" à poser entre la sortie basse et le flexible de douche, pour vidange automatique du flexible et de la douchette

Mitigeur adapté aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Mitigeur de douche garanti 30 ans.

La fourniture et la pose des siphons de sol sont hors lot, cependant le titulaire du présent devra le raccordement de ces derniers sur le réseau d'évacuation à la charge du présent.

Localisation : toutes les douches créées ou renouvelées



Accessoires sanitaires :

Matériel de couleur différente de la faïence ou du revêtement mural pour différenciation, en nylon Ø 34 mm, surface lisse, noyau acier anticorrosif et protection antibactérienne :

- Poignée WC coudée 135° en aluminium époxy blanc, **traitement antibactérien**, longueur 400 x 400 mm, 3 points de fixations avec rosaces Ø 66mm, compris visserie et renforts en cloison. Charge admissible 150 kg, Tube Ø 30 mm. Hauteur d'installation : 0.75 m et distance de 0.45 m du mur où est fixée la cuvette. Fixations invisibles. Garantie 10 ans., couleur distincte du revêtement mural pour les déficients visuels:

Localisation : WC PMR en base et WC non PMR (en option : P.S.E)

- Main courante de douche, 2 murs avec barre verticale, **traitement antibactérien**, longueur 750 x 750 x hauteur 1000 mm, 4 points de fixations, compris visserie et renforts en cloison avec support intermédiaire droit **et support douchette coulissant en résine de synthèse**. Tube aluminium époxy blanc Ø 30 mm en partie horizontale, Caches-fixations en résine de synthèse blancs., hauteur d'installation : 0.75 m

Localisation : douches PMR Sdb chambres résidents

- Main courante de douche, 1 murs avec barre verticale, **traitement antibactérien**, longueur 750 x hauteur 1000 mm, 3 points de fixations, compris visserie et renforts en cloison avec support intermédiaire droit **et support douchette coulissant en résine de synthèse**. Tube aluminium époxy blanc Ø 30 mm en partie horizontale, Caches-fixations en résine de synthèse blancs., hauteur d'installation : 0.75 m

Localisation : douches non-PMR Sdb chambres résidents (en travaux optionnels : P.S.E)

- Distributeur de papier hygiénique WC à rouleau en acier, avec capot supérieur, finition peinture époxy blanche, dimensions 127 x 82 x 56 (1 par WC) - **Il sera demandé confirmation des emplacements au MOA avant pose des distributeurs**

Localisation : 1 par WC

- Miroir avec fixations invisibles, **dimensions : largeur lavabo, hauteur 1m à confirmer** (un par lavabo),

- tablette individuelle lavabo Normbau ou équivalent en PVC coloris blanc 600 x 120 x 30 mm fixation invisible

Localisation : 1 par lavabo

- patère (deux par douche)

Nota important : les types et dimensions des accessoires sanitaires seront à faire confirmer par le maître d'ouvrage avant commande (chambre témoin).

Repose des accessoires sanitaires déposés dans les 13 salles d'eau du R+5)

Fixations :

Les fixations des appareils et des accessoires sanitaires seront adaptées aux différentes natures de parois. Pour les doublages, toutes les fixations iront jusqu'à la paroi porteuse. Pour les cloisons sèches, l'entrepreneur titulaire du présent lot prévoira des renforts à insérer dans ces cloisons. Tous les accessoires spéciaux (contreplaqué, chevilles, etc.) seront prévus pour que toutes les fixations soient extrêmement robustes.

Tous les appareils sanitaires muraux seront fixés à l'aide de chevilles antivibratiles à collerette afin d'éviter des ponts phoniques avec les parois. Une bande en caoutchouc sera interposée entre le mur et l'équipement.

05.10.04 DISTRIBUTION EAU FROIDE, EAU CHAUDE

Seule la distribution terminale EC EF dans les zone réaménagées est concernée par les présents travaux.

Principe : Dans les zones de sanitaire réaménagées selon liste des locaux évoqués ci-dessus l'entreprise aura à sa charge :

- L'isolement localisé de la distribution EF et EC
- La vidange ponctuelle de l'installation
- La dépose des canalisations de l'ancienne installation
- La réalisation de la nouvelle distribution terminale jusqu'aux nouveau appareils soit en faux plafond du niveau concerné pour les niveaux intermédiaires, soit en faux plafond du niveau inférieur pour le R+5 selon plan
- La désinfection de la nouvelle distribution terminale EF/EC
- La remise en eau de l'installation EF EC

La distribution intérieure terminale des réseaux modifiés sera réalisée en matériaux selon localisation sur les plans et schéma de principe :

- en tube cuivre écroui estampillé NF, assemblé par brasures, passant en apparent, fixé aux parois par l'intermédiaire de supports métalliques adaptés à la paroi rencontrée et maintenu en position par des colliers à contrepartie démontable avec interposition d'une bague permettant la libre dilatation
- en tube cuivre recuit (NF) passant en cloison et en doublage en une seule longueur sus fourreau cintroplast ou équivalent

En bout des grandes longueurs, il sera prévu un anti-bélier à membrane.

Les traversées de murs, de cloisons et de planchers seront munies de fourreaux (carton formellement exclu).

Tous les carottages et les rebouchages des parois rencontrées murs, planchers et cloisons sont à la charge du présent lot.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour la protection de ses tubes et en avertira les autres corps d'état.

Des robinets d'arrêt seront prévus par groupes d'appareils ; l'installation devra être facilement vidangeable.

Protection des réseaux d'alimentation d'eau et isolement

Chaque alimentation individuelle EC - EF avant raccordement sur appareils ou groupe d'appareils (chaque salle d'eau) devra, en faux plafond ou gaine technique :

- être isolable par vannes ¼ tour, NF, ACS robinetterie
- être équipé de clapet anti-retour type EA, ACS, NF antipollution, température maxi. 80°C, corps en laiton

Bouclage

L'Eau Chaude Sanitaire est distribuée à 55° C minimum dans tout l'établissement, afin d'éviter les risques de prolifération de légionnelle.

Le bouclage EC est existant jusqu'au R+4 et sera conservé. Il sera modifié dans le cas où les bras morts terminaux des chambres du R+5 (longueur de canalisation sans bouclage) sera supérieur à 10 ml et /ou d'une contenance de plus de 3 litres.

Robinet de prélèvement d'eau (Contrôle préventif légionelle)

Nota : un prélèvement pourra s'effectuer directement au point de puisage le plus éloigné.

Calorifuge

Avant la mise en place du calorifuge, tous les supports des tuyauteries non galvanisés seront protégées par deux couches de peinture antirouille.

Toutes les canalisations circulant en gaines techniques, en faux plafonds et dans les endroits non chauffés seront calorifugées par isolant manchon élastomérique fendu avec languette adhésive de recouvrement, M1 NF, offrant une résistance à la vapeur d'eau supérieure à 10000 microns, avec LAMBDA à 0°C <0.036. La résistance minimale en température devra être comprise entre +105°C à -40°C.

Le classement des isolations de tuyauteries devra répondre à la classe 4 selon la RE 2020.

L'épaisseur minimale d'isolant des canalisations d'eau chaude et de bouclage aux caractéristiques précédentes devra être la suivante pour un diamètre extérieur de canalisation correspondant :

- Ø 12 mm ⇔ 13 mm
- Ø 18 mm ⇔ 19 mm
- Ø 22 mm ⇔ 25 mm
- Ø 32 mm ⇔ 32 mm
- Ø 42 mm ⇔ 40 mm

Les canalisations d'eau froide auront une épaisseur d'isolant de 13 mm Jusqu'au Ø 32 et 19 mm au-delà

Le calorifuge ne sera pas interrompu au droit des traversées de murs, de cloisons et de planchers. Les colliers de support des canalisations seront tous isolés, type support isolant PIRFLEX, et constitué d'une mousse haute densité polyisocyanurate à 80 kg/m³.

05.10.05 EVACUATIONS EU/EV

Vidanges d'appareils, chutes et descentes

Au même titre que pour la distribution EF, EC Seule la distribution terminale d'évacuation EU/EV EC EF dans les zones réaménagées est concernée par les présents travaux.

Principe : Dans les zones de sanitaire réaménagées selon liste des locaux évoqués ci-dessus l'entreprise aura à sa charge :

L'isolement localisé de la distribution EU EV en faux plafond du niveau inférieur

La dépose des canalisations de l'ancienne installation

La réalisation de la nouvelle distribution terminale jusqu'aux nouveaux appareils en faux plafond du niveau du niveau inférieur selon plan

Depuis les siphons des appareils jusqu'aux attentes EU/EV **en faux plafond du niveau inférieur**, les vidanges et chutes seront en tube PVC, marque NF-Me, classé B-s3, d0 et épaisseur 3.2 mm minimum.

Les tubes, raccords, adhésifs et solvants seront conformes aux normes ; les adhésifs et les solvants devront bénéficier d'un avis technique.

Dans le faux plafond du niveau inférieur les canalisations existantes EU/EV seront modifiées pour être adaptées pour le raccordement des réseaux d'évacuation créés (sciage , découpe, manchons , té , joints)

Les canalisations chemineront selon plans et comporteront en parcours judicieusement répartis : bouchons de dégorgement, colliers permettant la libre dilatation, etc.

Les raccordements aux chutes ou descentes se feront par l'intermédiaire de tampons pré-perçés.

Sur les évacuations, les embranchements de même section seront inclinés à 45 degrés, les raccordements réduits pourront être raccordés à 90 degrés.

Dans les chambres accessibles aux PMR, les siphons des lavabos seront déportés si l'espace de profondeur aux jambes est inférieur à 30 cm.

Les raccordements aux chutes ou descentes se feront par l'intermédiaire de tampons pré-perçés. Les conduits de raccordement des WC à la chute d'eau verticale seront désolidarisés au niveau de la traversée des parois verticales de gaines techniques, par un matériau résilient d'une épaisseur suffisante (5 mm environ).

Les canalisations seront équipées de colliers antivibratiles, soigneusement dimensionnés et serrés au minimum. Dans la mesure du possible, ces canalisations seront fixées sur les parois lourdes (masse surfacique > 200 kg/m²) du bâtiment.

Les diamètres de raccordement des appareils seront les suivants :

- douche : Ø 50
- lavabo : Ø 40
- WC à réservoir : Ø 100

Les traversées de murs, de cloisons et de planchers seront munies de fourreaux (carton formellement exclu). De plus, ces fourreaux doivent dépasser de 10 mm environ de part et d'autre de la paroi concernée jusqu'à la réalisation des finitions.

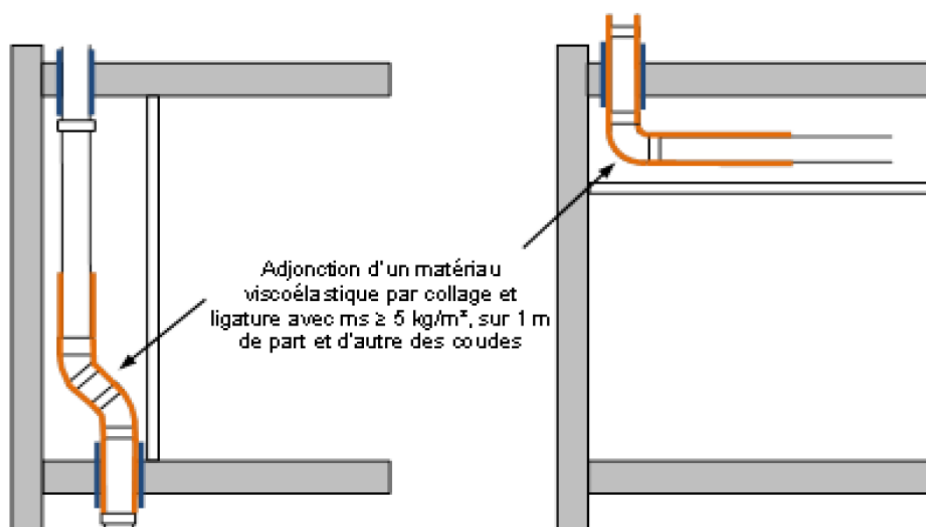
Tous les carottages et les rebouchages dans les parois murs et planchers existants sont à la charge du présent lot ;

Traitement acoustique en faux plafond des descentes

Isolation phonique des réseaux en faux plafond

L'entreprise chiffrera le traitement acoustique des pieds de chute et les dévoiements horizontaux des réseaux EU/EV dans les faux plafonds par un isolant acoustique viscoélastique, type K-FONIK ST GK (K-FLEX).

Mise en place d'isolant Thermo-acoustique viscoélastique, type K-FONIK ST GK (K-FLEX), ou équivalent. Cet isolant sera composé d'une mousse élastomère souple (isolant thermique 0.036 W/m.K) épaisseur 16 mm + élastomère viscoélastique haute densité (isolation phonique masse surfacique **ms ≥ 4 kg/m²**, Rw (C ;Ctr)=26 (-1 ; -3) dB) épaisseur 16 mm y compris kits préfabriqués pour habillage des accessoires (té, culotte...)



Tous les carottages des parois rencontrées murs, planchers et cloisons sont à la charge du présent lot.

Nota important : les conduits d'évacuation et chutes d'eaux usées et d'eaux vannes > 75 mm seront renforcés en traversée de paroi horizontale (dalle) par un fourreau PVC M1 dépassant d'un diamètre sur le dessous, et de paroi verticale (paroi des gaines techniques) par un fourreau PVC M1 dépassant de part et d'autre d'un diamètre.

Ventilation des chutes :

Les chutes EU & EV sont raccordées sur des ventilations primaires existantes

05.10.06 DIVERS

Rebouchages

Les percements dans les cloisons ou parois autres exécutés par le titulaire du présent lot devront être rebouchés par ses soins.

Les traversées de planchers s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient d'une épaisseur > 5 mm. De plus, les fourreaux dépasseront largement (>10 cm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Pour rétablir le degré coupe-feu des parois verticales et horizontales en béton, il pourra être utilisé une mousse d'étanchéité au feu type PROMATFOAM ou similaire, accompagnée d'une colle PROMACOL selon le PV de mise en œuvre du fabricant. Dans le cas contraire, les rebouchages s'effectueront **au plâtre**.

Désinfection :

A la fin des travaux de chaque phase, le titulaire du présent lot aura à sa charge la désinfection au permanganate de potassium (conforme au circulaire DG 5/VS 4 N°2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits des eaux destinées à la consommation humaine) de toutes les canalisations d'eau froide, d'eau mitigée, d'eau chaude sanitaire et de bouclage selon les recommandations de l'annexe A du DTU 60.1 en vigueur. Les conduites devront être ensuite abondamment rincées (le rinçage de l'ensemble des canalisations sera effectué avant la pose des robinetteries).

Une analyse de l'eau à la charge du présent lot (commandée auprès d'un laboratoire agréé) sera effectuée et sera transmise au maître d'ouvrage, cette analyse d'eau sera réalisée après travaux et rinçage.

Les tests seront effectués sur la chambre la plus éloignée par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment et sur une chambre choisie aléatoirement.

En cas de mauvais résultats sur l'analyse l'entreprise aura à sa charge une nouvelle procédure de désinfection et une nouvelle analyse jusqu'à ce que les résultats soient satisfaisants

Pour les « Bras morts », les personnes chargées de l'entretien devront plusieurs fois par an, en fonction des analyses délivrées par le service des eaux local, désinfecter ces parties de l'installation en faisant circuler de l'eau > à 65°C.

Une attestation de rinçage et décontamination des réseaux après travaux sera transmise à l'établissement par le présent lot.

Signalétique

Selon les normes Afnor NF X 08-100 et NF X 08-105, le titulaire du présent lot devra pour chaque organe de barrage, d'isolement, de vidange, etc. une étiquette adhésive de dimensions minimales 60 x 20 mm. Elles seront posées sur porte étiquette invisible rigide, fixé sur la canalisation attenante par montage sur collier.

Les affichettes comporteront la désignation de l'organe, le circuit associé ainsi que sa position normale ouverte ou fermée. Les organes installés en faux-plafond seront repérés par des pastilles de couleur facilement visible depuis le sol.

Les réseaux seront également équipés d'étiquettes adhésives aux couleurs conventionnelles, posées sur le calorifuge. Les affichettes comporteront le fluide véhiculé, le sens et le circuit associé

Protection des appareils

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur du présent lot devra la protection de ses appareils et de ses robinetteries. Des patins de plâtre obstrueront les vidages afin que les siphons et les canalisations ne soient pas obturés. Ces patins seront déposés en fin de chantier avant nettoyage.

05.11 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION SIMPLE FLUX

05.11.00 GENERALITES

a) - Dispositions générales

L'installation de ventilation respectera les normes XPP50-410 (DTU 68-1) et NF P 50-411-1 et 2 (DTU 68-2), notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Le démontage du caisson ventilateur, comme celui du caisson de récupération, sera réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.

Tous les conduits collectifs seront réalisés en matériau rigide, à l'exception des piquages vers les bouches d'extraction situées dans une gaine technique ou en plénum qui peuvent être réalisés en matériau métallique flexible.

Le réseau collectif et les piquages individuels disposeront de tous les éléments (trappe de visite, bouchon de pied de colonne, etc.) pour réaliser leur nettoyage sans avoir à démonter les liaisons entre les canalisations.

Le nettoyage du module d'extraction des bouches ne nécessitera pas le démontage de la liaison bouche/conduit et pourra être effectué facilement par l'utilisateur, y compris pour accéder à la bouche. Les dispositifs d'occultation (volets roulants...) des fenêtres en position fermée ne devront pas empêcher le bon fonctionnement des entrées d'air.

b) - Principe

Les travaux de ventilation dans le cadre du présent projet consisteront à adapter les réseaux de ventilation existants :

- VMC simple flux (fonctionnement non permanente) des salles d'eau des chambres
- Ventilation de confort des autres locaux

En effet les extractions des salles d'eau des chambres créées ou réaménagées seront raccordées sur le réseau VMC existant des chambres et les extractions des anciens locaux réaménagés en chambres (bureaux, rangement matériels médical et salons d'étage seront déconnectées du réseau ventilation de confort existant.

Le principe de l'aération est le suivant :

- Apport d'air neuf hygiénique par des entrées d'air autoréglables acoustiques placées en menuiseries extérieures des chambres créées et rénovées, selon plans
- Extraction sur Ventilation mécanique simple flux (VMC) dans les locaux à pollution spécifique (salle d'eau des chambres)
- Modification Ventilation mécanique simple flux (ventilation de confort) dans les anciens locaux réaffectés en chambre (avec salle d'eau)
- Passage de l'air dans toutes les pièces par détalonnage des portes en partie basse (non compris au présent lot)

Les bouches d'extraction des locaux réaffectés en chambres seront déposées et évacuées

Les bouches d'extraction des salles d'eau des chambres créées seront neuves

Les bouches d'extraction des salles d'eau réaménagés (chambres existantes du R+5) seront déposées et remplacées par de nouvelles bouches

05.11.01 ENTREES D'AIR ACOUSTIQUES AUTOREGLABLES

Sont considérées ici les entrées d'air des locaux réaménagés en chambres (niveaux R+3, R+4 et R+5) ainsi que celles des chambres du R+5.

Les entrées d'air existantes seront déposées par le menuisier.

Les nouvelles entrées d'air acoustiques et autoréglables **seront toutes fournies par le présent lot et posées par le titulaire du lot menuiseries extérieures.**

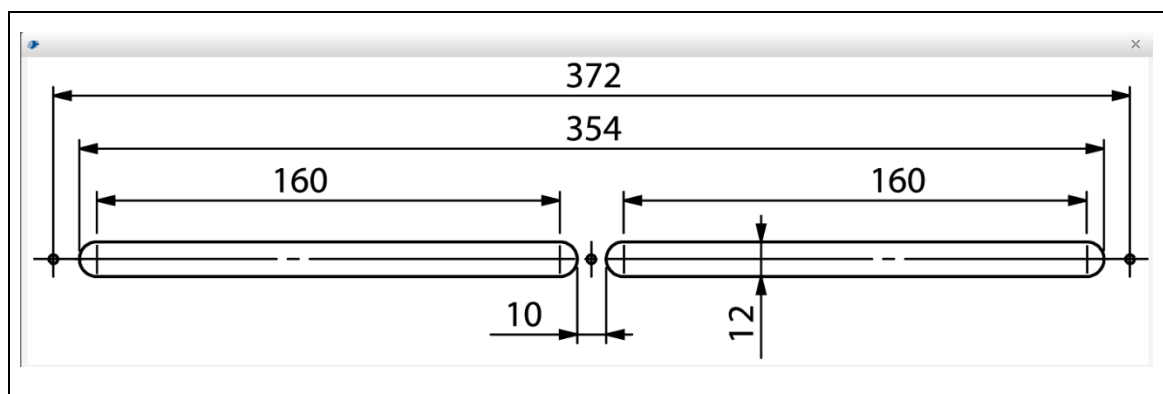
Le montage des entrées d'air s'effectuera sur les coffres des volets roulants ou les ouvrants des menuiseries extérieures. Les réservations nécessaires devront être transmises au titulaire du lot Menuiseries au moment de la fabrication de celles-ci. Couleur blanche idem menuiseries existantes.

Elles seront conformes à la nouvelle réglementation acoustique (NRA) et à la norme NF E51.732, certifiées NF, et correspondront à un avis technique du fabricant.

Elles seront placées aux endroits indiqués sur les plans lots techniques, dans les menuiseries extérieures.

Débit 45 m³/h selon plan pour un classement de façade de 30 dB soit un $D_{n,ew} + C_{tr}$ minimum de 36 dB.

Tous les accessoires nécessaires au montage sont à prévoir au titre du présent lot. Capot extérieur pour celles montées sur menuiserie.



05.11.02 BOUCHES D'EXTRACTION

Sont considérées ici les bouches d'extraction des salle d'eau des locaux réaménagés en chambres (niveaux R+3, R+4 et R+5) ainsi que celles des salle d'eau rénovées des chambres du R+5.

Les bouches d'extraction seront fournies et posées par le titulaire du présent lot.

Les bouches seront placées selon plans et seront démontables par clips.

Elles seront raccordées aux réseaux par gaine rigide MO (en acier galvanisé) **Les piquages terminaux seront réalisés en conduits flexibles souples aluminium perforé insonorisés par de la laine de verre 25 mm pour une longueur maximale de 1 m, classés Mo intérieur et M1 extérieur, type Phoni-flex.**

Les bouches et les cadres seront en plastique, isolés électriquement.

Les débits à extraire sont ceux indiqués sur les plans.

Le dimensionnement devra correspondre au niveau acoustique NR25 et le niveau de puissance acoustique au niveau des bouches ne devra pas dépasser 30 dBA.

1- Bouches d'extraction à déposer

Dans les locaux réaménagés en chambre avec salle d'eau, et dans les salles d'eau réaménagées des chambres du R+5, il sera prévu la dépose des bouches d'extraction autoréglables existantes

Localisation : bureaux N° 319 et N° 320 du R+3 - bureau N°418, local stockage matériel médical N°470 et salon d'étage N°454 du R+4 - Salon d'étage N° 563 du R+5 - salles d'eau réaménagées chambres du R+5

2- Bouches d'extraction à débit fixe non coupe-feu

Elles seront **autoréglables**, à forte perte de charge (> 50 Pa), et présenteront un isolement acoustique supérieur à 56 dBA.

Les bouches seront équipées d'une manchette de raccordement, joint étanche roll' in et module de régulation autoréglable avec plage de fonctionnement 50-160 Pa, certifié NF.

Localisation : BE

Bouche d'extraction des salles d'eau des chambres créées au R+3 et R+4

3- Bouches d'extraction à débit fixe coupe-feu

Bouche d'extraction coupe-feu 1heure minimum (EI 60) type CBEIS 125 - 90 min associée à un module de régulation autoréglable (> 50 Pa) basse pression type MAR 125 - 45 m³/h installé en aval sur le conduit d'extraction en comble.

Régulateur de débit de type MAR basse pression, monté sur réseau d'extraction, permettant d'obtenir le débit souhaité sous une pression de 50 à 250 Pa. Montage par emboîtement dans le conduit, grâce à un joint à lèvre pour l'étanchéité.

Localisation : CBEIS 125 90 + MAR 45

Bouche d'extraction en plafond des salles d'eau des chambres créées et réaménagées du R+5 (traversée plafond CF)

05.11.03 CONDUITS

Principe :

La prestation consistera à adapter les conduits des réseaux existant de VMC et de ventilation de confort au niveau de leur distribution terminale pour les locaux modifiés. La distribution générale dans les faux plafonds des dégagements des niveaux R+2, R+3, R+4, dans les gaines techniques verticales et en comble, demeurera inchangée.

L'intervention sur les raccordements terminaux des locaux suivants : bureaux N° 319 et N° 320 du R+3 - bureau N°418, local stockage matériel médical N° 470 et salon d'étage N°454 du R+4 - Salon d'étage N° 563 du R+5 et salles d'eau rénovées des chambres du R+5 consistera à :

- déposer les bouches d'extractions autoréglables existantes
- sectionner, déposer et bouchonner les liaisons terminales des raccordements des bouches sur le réseau ventilation de confort dans le dégagement et dans les combles pour le R+5
- reboucher Cf 1h la paroi traversée entre le local et le dégagement et le local et les combles pour le R+5
- Créer les nouvelles liaisons terminales pour des raccordements des bouches d'extraction des salles d'eau des chambres créées sur le réseau VMC existant

Conduits

Les gaines seront réalisées en tôle d'acier galvanisé, de forme cylindrique, MO, agrafée en spirale, conformes aux normes NFP 50.401 et NFP 50.403.

Les assemblages se feront par emboîtements rendus étanches à l'aide de mastic et de bandes adhésives, ou par accessoires mâles équipés de joints d'étanchéité spéciaux (procédé ayant un avis technique).

Des supports antivibratiles seront installés à chaque dérivation ou changement de direction, et tous les deux mètres environ en parcours rectiligne.

Les piquages terminaux seront réalisés en conduits flexibles souples aluminium perforé insonorisés par de la laine de verre 25 mm pour une longueur maximale de 1 ml, classés Mo intérieur et M1 extérieur, type Phoni-flex.

Un soin particulier sera apporté sur la mise en œuvre des réseaux, notamment au niveau des supports, afin qu'aucun bruit et qu'aucune vibration ne soient transmis.

Tous les carottages et les rebouchages dans les parois rencontrées murs, planchers et cloisons sont à la charge du présent lot.

Les passages des planchers et parois coupe-feu se feront par fourreaux dépassant de chaque côté d'une longueur de 2 diamètres (genre ASSOIR) ; les rebouchages autour des conduits s'effectueront par un produit agréé rétablissant le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Il sera utilisé une mousse d'étanchéité au feu type PROMATFOAM ou similaire, accompagnée d'une colle PROMACOL S, et si nécessaire, des panneaux de laine de roche (densité 140 kg/m²), épaisseur 40 mm.

05.11.04 EXTRACTEURS

Les extracteurs sont existants implantés dans les combles. Il seront conservés

L'entreprise aura à sa charge une intervention pour adaptation des débits / pressions aux nouveaux besoins (réduction du débit sur les groupes de ventilation de confort et augmentation du débit sur le groupe de VMC

Groupe ventilation de confort N°1 C.VEC 2500
Adaptation du débit de 1185 m³/h à 1185 -150 = 1035 m³/h

Groupe ventilation de confort N°2 C.VEC 2500
Adaptation du débit de 1335 m³/h à 1335 -120 =1215 m³/h

Groupe VMC salle d'eau des chambres C.VEC 2500
Adaptation du débit de 1620 m³/h à 1995 m³/h

05.11.05 REJETS D'AIR VICIE

Rejets en toiture

Sans objet, les rejets en toiture actuels seront conservés

05.11.06 EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Sans objet, il n'y a pas de raccordement électrique à créer dans le cadre des présents travaux

05.11.07 CARTOUCHES COUPE-FEU

Sans objet, les bouches d'extraction du R+5 sont équipées de cartouches coupe-feu.

05.11.08 CARTOUCHES PARE-FLAMME

Sans objet

05.11.09 CLAPET COUPE-FEU

Sans objet.

Les réseaux de VMC et de ventilation de confort sont déjà équipés de clapets coupe-feu à la pénétration des gaines technique verticales entre niveaux (sauf R+5) au sein de chaque U10. Les réseaux horizontaux en faux plafonds des dégagements ne traversent pas le recoupement U10 horizontal. Selon plan il sera prévu l'installation de clapets CF de type circulaire, coupe-feu 2 heures, certifié CE et NF à P= 500 Pa répondant à la norme NFS 61.937, faible perte de charge, classe d'étanchéité C, diamètre et position selon plan.

05.11.10 MISE EN SERVICE

L'installation sera livrée en ordre de marche, essais et réglages terminés.

Une campagne de mesure des débits de ventilation sera réalisée par l'entreprise qui fournira au maître d'œuvre, un tableau récapitulatif des mesures prises à chaque bouche de ventilation.

L'entreprise devra réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur la méthode DIAGVENT de niveau 2, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages. Pour ce faire, la fourniture d'un rapport d'autocontrôle, dans lequel figure la traçabilité des différents points vérifiés, est indispensable.

DIAGVENT 2 :

- un examen visuel
- contrôle du débit
- contrôle des pressions
- contrôle des consommations électriques

05.11.11 DIVERS

Rebouchages

Les percements dans les cloisons ou parois autres exécutés par le titulaire du présent lot devront être rebouchés par ses soins.

Les traversées de planchers s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient d'une épaisseur > 5 mm. De plus, les fourreaux dépasseront largement (>10 cm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Pour rétablir le degré coupe-feu des parois verticales et horizontales en béton, il pourra être utilisé une mousse d'étanchéité au feu type PROMATFOAM ou similaire, accompagnée d'une colle PROMACOL selon le PV de mise en œuvre du fabricant. Dans le cas contraire, les rebouchages s'effectueront **au plâtre**.

Signalétique

Selon les normes Afnor NF X 08-100 et NF X 08-105, le titulaire du présent lot devra pour chaque organe d'isolement, et de réglage, etc. une étiquette adhésive de dimensions minimales 60 x 20 mm. Elles seront posées sur porte étiquette invisible rigide, fixé sur le réseau attendant par montage sur collier. Les affichettes comporteront la désignation de l'organe, le circuit associé ainsi que sa position normale ouverte ou fermée. Les organes installés en faux-plafond (clapets coupe-feu, registres) seront repérés par des pastilles de couleur facilement visible depuis le sol.

Les réseaux seront également équipés d'étiquettes adhésives aux couleurs conventionnelles, posées sur le calorifuge. Les affichettes comporteront le fluide véhiculé, le sens et le réseau associé.

05.12 PERCEMENTS POUR VENTILATION DES GAINES FLUIDES MEDICAUX

05.12.00 PRINCIPE

Il sera prévu au titre du présent lot la réalisation des percements en murs et planchers afin de réaliser la ventilation des gaines techniques des fluides médicaux selon plan

05.12.01 PERCEMENT DE PLANCHER BETON

Percement de plancher béton pour passage des gaines techniques, comprenant :

- implantation et traçage de la réservation à réaliser
- découpe et dépose du sol dans l'emprise de la gaine à créer
- toutes précautions seront prises pour ne pas endommager les ouvrages existants conservés
- percement à l'aide d'outils appropriés (perforatrice carotteuse à forte longueur ou outils manuels au cas par cas) dans plancher béton ou poutrelles-hourdis

- reprise de la tranche du plancher au droit du percement
- après réalisation de la gaine technique, garnissage et raccords divers des ouvrages conservés
- sortie des gravois, chargement et évacuation à la décharge

Section mini : 100 cm² de surface libre soit Ø 125 mm ou équivalent 12.5 x 10 cm

Localisation : percements des planchers intermédiaires pour passage entre gaines techniques de fluides médicaux

Nombre : 10

05.12.02 PERCEMENT DE MUR EN PIERRE D'ENVIRON 50 CM

Percement de mur en pierres pour passage de ventilation basse et haute, comprenant :

- implantation et traçage de la réservation à réaliser
- percement à l'aide d'outils appropriés (perforatrice carotteuse à forte longueur ou outils manuels au cas par cas) dans maçonneries de pierre
- reprise et confortation en béton des tranches du percements, calfeutrement périphérie et arasement
- toutes sujétions d'exécution pour une bonne tenue et une bonne finition du mur
- sortie des gravois, chargement et évacuation à la décharge

Percement de dimensions 20 x 20 cm

Localisation :

- percement du mur de la coursive pour ventilation basse des gaines de fluides médicaux (x1)
- percement des murs de refends en combles pour passage des gaines de fluides médicaux (x2)
- percement des murs intérieurs au RDC pour passage des gaines de ventilation (x2)

Percement de dimensions 25 x 25 cm

Localisation :

- percement du mur pignon en comble pour ventilation haute des gaines de fluides médicaux (x1)

05.12.03 GRILLES DE VENTILATION

Au droit des percements en façade décrit ci-avant fourniture et pose de grilles de ventilation métalliques composées d'un précadre en acier galvanisé à sceller dans la maçonnerie en pierre.

Grilles à ailettes pare-pluie en acier galvanisé.

Grillage maille 10x10 mm sur face arrière.

Teinte RAL au choix de la maîtrise d'ouvrage.

Grille de ventilation de dimensions 20 x 20 cm

Localisation : au droit des percements du mur de la coursive pour ventilation basse (x2)

Grille de ventilation de dimensions 25 x 25 cm

Localisation : au droit du percement du mur en pignon pour ventilation haute (x1)

05.13 PLOTS BETON

Il sera prévu au titre du présent lot la réalisation de plots en béton autour du passage en sol des canalisations de chauffage du sèche serviette des salles d'eau des chambres du R+5 afin que l'étancheur puisse faire une remontée d'étanchéité autour de ces tuyaux

Plots béton dimensions L x p x h : 10 x 10 x 15 cm

Localisation : autour canalisation sèche serviette en sol des salles d'eau du R+5 (x12)