

RECONSTRUCTION DE L'ETABLISSEMENT DE « LA ROCHE AUX FEES » A JANZE (35 150)

Maître d'ouvrage
CHU DE RENNES
2 rue Henri LE GUILLOUX
35 033 RENNES CEDES 09
Centre Hospitalier « La Roche Aux Fées »
4 rue Armand Jouault
35 150 JANZE Cedex

Maîtrise d'œuvre

ARCHITECTES

AD QUATIO architectes
129 rue de Turenne
75003 PARIS
☎ 01.42.77.26.92
adquatio@adquatio.com

BET CUISINES

DCECESSCUISINES
Z.A. La Massue – 4 Rue Edouard
Branly 35170 BRUZ
☎ 02.99.05.07.20
be@pcuisinesblanchisseries.fr

BET FLUIDES / STRUCTURE

BETOM
11 Allée du Bâtiment
35 000 RENNES
☎ 02.99.27.05.05
accueil-rennes@betom.fr

ECONOMISTE

CABINET COLLIN
Economistes de la Construction

Cabinet COLLIN
1A Allée Métis
ZAC Atalante
35400 SAINT MALO
☎ 02.99.56.78.33
agence@cabinetcollin.fr

ACOUSTICIEN

VIASONORA
17 Rue Froment Paris 11
☎ 01.43.7082.50
viasonora@viasonora.fr

PAYSAGISTE
ZENOBIA

Hameau de la Rivière Rue
Panorama
14390 PETIVILLE
☎ 02 31 24 69 04
atelier@zenobia.fr

BET HQE

CAPTERRE
11 Allée du Bâtiment
35 000 RENNES
☎ 02.99.27.65.21
accueil-rennes@betom.fr

18 – CCTP PLOMBERIE - SANITAIRE

DCE
AVRIL 2025

Édité le
30/04/2025

1	GENERALITES-----	5
1.1	OBJET DES TRAVAUX-----	5
1.1.1	Classement incendie et action sismique-----	5
1.2	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR -----	5
1.2.1	Coordination en matière de sécurité et protection de la Santé - Installations de chantier et conditions d'accès-----	5
1.2.2	Offre de l'entreprise-----	6
1.2.3	Etendue de la mission-----	6
1.2.4	Relation et coordination avec les autres corps d'état-----	7
1.2.5	Qualité des matériels-----	8
1.2.6	Documents à fournir par l'entreprise (voir CCAP et CPC)-----	8
1.3	COORDINATION SYNTHESE-----	11
1.4	NORMES ET REGLEMENTS-----	11
1.4.1	Réglementation d'ordre général -----	11
1.4.2	Réglementation relative aux installations de plomberie sanitaire-----	12
1.4.3	Réglementation thermique 2012-----	12
1.4.4	Réglementation relative aux installations thermiques et hydrauliques -----	12
1.4.5	Réglementation des installations électriques -----	12
1.4.6	Accessibilités handicapées -----	13
1.5	BASES DE CALCUL-----	14
1.5.1	Plomberie sanitaire -----	14
1.5.2	Niveaux sonores-----	15
1.6	LIMITE DE PRESTATIONS -----	16
1.6.1	Fournitures et travaux à la charge de l'entreprise -----	16
1.6.2	Limites de prestations des autres lots-----	16
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE SANITAIRE -----	20
2.1	ALIMENTATION GENERALE D'EAU FROIDE -----	20
2.2	SURPRESSEUR -----	20
2.3	DISTRIBUTION PRINCIPALE D'EAU FROIDE -----	21
2.4	COMPTAGE-----	21
2.5	EAU DEMINERALISEE -----	21
2.5.1	Adoucisseur -----	21
2.5.2	Nourrice de distribution -----	22
2.6	PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE SOLAIRE-----	22
2.6.1	Principe -----	22
2.6.2	Capteurs Solaire-----	22

2.6.3	Mise en œuvre et raccordements -----	23
2.6.4	Station hydraulique solaire -----	24
2.6.5	Stockage Solaire -----	24
2.6.6	Echangeur anti-légionellose -----	24
2.6.7	Echangeur d'appoint -----	25
2.6.8	Régulation -----	25
2.7	DISTRIBUTION EAU FROIDE – EAU CHAUDE – RECYCLAGE ECS -----	26
2.8	CALORIFUGE -----	26
2.9	BOUCLE ECS DE MAINTIEN EN TEMPERATURE -----	26
2.10	DESINFECTION DES RESEAUX D'ALIMENTATION -----	27
2.11	EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES -----	28
2.11.1	Généralités -----	28
2.11.2	Vidange des autres appareils sanitaires -----	28
2.11.3	Chutes EU-EV -----	28
2.11.4	Collecteurs -----	28
2.11.5	Isolation phonique -----	29
2.11.6	Relevage des EU -----	29
2.12	EVACUATION DES EAUX PLUVIALES -----	29
2.13	MANCHONS INTUMESCENTS -----	30
2.14	APPAREILS SANITAIRES -----	31
2.14.1	Généralités -----	31
2.14.2	Cuvette WC suspendue -----	31
2.14.3	Plan vasque de chambre -----	33
2.14.4	Douche Chambre -----	33
2.14.5	Plan vasque personnels, public -----	35
2.14.6	Douche personnel -----	35
2.14.7	Vide seau -----	35
2.14.8	Evier -----	36
2.14.9	Vidage des Eviers d'Office -----	36
2.14.10	Paillasse humide -----	36
2.14.11	Evier Inox Sur Meuble Mélaminé -----	36
2.14.12	Evier Inox Sur Meuble Réglable en hauteur -----	37
2.14.13	Cuve Inox à encastrer -----	37
2.14.14	Cuve Inox à encastrer avec douchette -----	38
2.14.15	Robinet de puisage -----	38
2.14.16	Accessoires -----	38

2.14.17	Attentes Lave Bassin -----	38
2.14.18	Attentes cuisiniste -----	38
2.14.19	Attentes Coiffeur shampoing -----	39
2.14.20	Attentes Dentiste -----	39
2.14.21	Attentes Balneo -----	39
2.14.22	Fontaine a eau -----	39
2.15	RECUPERATION EAU DE PLUIE -----	39
2.15.1	Principe -----	39
2.15.2	Cuve -----	39
2.15.3	Module de pompage -----	40
2.15.4	Raccordements -----	40
2.15.5	Distribution eau de pluie -----	41
2.15.6	Bouche d'arrosage Patio -----	41
2.15.7	Robinet de puisage « Eau de pluie » -----	41
2.15.8	Etiquetage règlementaire -----	42
3	ELECTRICITE – REGULATION -----	43
3.1	ELECTRICITE -----	43
3.1.1	Généralité -----	43
3.1.2	Armoires -----	43
3.1.3	Câblages -----	43
3.2	REGULATION -----	43
3.2.1	Généralités -----	43
3.2.2	Régulation de production d'ECS -----	44
3.3	BUS DE COMMUNICATION -----	44
4	GTC- -----	45
4.1	GTC -----	45
4.1.1	Généralités -----	45
4.1.2	Objectifs -----	45
5	SPECIFICATIONS TECHNIQUES -----	46
5.1	GENERALITES -----	46
5.2	RESEAUX HYDRAULIQUES -----	46
5.2.1	Canalisations en cuivre -----	46
5.2.2	Canalisations PVC série pression -----	46
5.2.3	Calorifuge -----	47

5.2.4	Fourreaux -----	47
5.2.5	Robinetterie-----	48
5.3	SIGNALISATION, REPERAGE -----	48
6	CONTROLES – ESSAIS – RECEPTION - GARANTIE -----	50
6.1	GENERALITES-----	50
6.2	CONTROLES -----	50
6.3	ESSAIS -----	50
6.4	RECEPTION DES INSTALLATIONS -----	50
6.5	ASSISTANCE TECHNIQUE DE MISE EN SERVICE-----	51
6.6	GARANTIE -----	51

1 GENERALITES

1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet de définir les solutions techniques de plomberie et sanitaire à mettre en œuvre dans le cadre de la :

RESTRUCTURATION DE L'ETABLISSEMENT DE LA ROCHE AUX FEES A JANZE (35 150)

Les travaux envisagés de plomberie sanitaire comprennent :

- l'alimentation générale d'eau froide
- la production d'eau chaude sanitaire
- la fourniture et pose des appareils sanitaires et accessoires
- la distribution eau froide, eau chaude
- les alimentations et évacuations des appareils
- la fourniture et pose des réseaux d'évacuation des eaux usées
- la fourniture et pose des réseaux d'évacuation des eaux pluviales
- les équipements et raccordements électriques des installations du présent lot
- les essais et mise en service des installations

1.1.1 Classement incendie et action sismique

Le projet global se compose de deux ERP considérés comme des tiers :

- Le secteur médico-social est un ERP de 3^{ème} catégorie de type J avec activités secondaires de type L pour la salle polyvalente en RDC et de type N pour les salles à manger des étages,
- Le secteur sanitaire en RDC comprenant la zone SMR, le CBD et la MMG est classé en ERP de 4^{ème} catégorie de type U.

Chaque entrepreneur étant directement responsable de la conformité de ses ouvrages aux règles de l'art, normes et DTU

Tous les matériaux, matériels ou ouvrages seront implicitement prévus avec un traitement de base ou complémentaire pour mise en conformité avec les classements demandés dont notamment le respect des articles CO 30 à CO33.

Le comportement des matériaux et éléments de construction définis dans le présent C.C.T.P. sera en tout point conforme aux classements donnés pour la présente opération.

CLASSEMENTS : suivant Chapitre 1.1 du CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES COMMUNES T.C.E

1.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

1.2.1 Coordination en matière de sécurité et protection de la Santé - Installations de chantier et conditions d'accès

Pour le présent chantier sont applicables des dispositions particulières pour les opérations de bâtiment et de Génie Civil visées par la loi 93 - 1418 du 31 décembre 1993 et ses décrets d'applications.

Dans le cadre des indications données dans le PGC Plan général de Coordination et la note d'organisation de chantier joints au dossier de consultation, l'entrepreneur du présent lot devra chiffrer les mesures particulières qui sont de sa compétence.

L'entrepreneur du présent lot participera aux réunions de coordination interentreprises convoquées par le coordonnateur SPS. Il remettra un plan particulier de sécurité (PPS) à partir des indications contenues dans le PGC Plan Général de Coordination et à partir des renseignements communiqués par les autres entreprises.

Le cahier des clauses techniques communes indique les dispositions pour l'approvisionnement en énergie, en AEP et les rejets.

Il appartiendra à l'entreprise de sécuriser et protéger son emprise de travail dans les dispositions communiquées au PGC.

En fin de chantier, le titulaire du marché devra procéder à la libération totale des emprises de l'opération y compris le nettoyage.

1.2.2 Offre de l'entreprise

Le prix global comprendra implicitement toutes les fournitures, même non mentionnées, nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

L'offre de l'entreprise sera forfaitaire quelles que soient les adaptations des réseaux dans leur parcours et leur dimensionnement qui s'avèreraient nécessaires lors de la mise au point des plans d'exécution et des études de synthèse.

L'entreprise est réputée être au courant des ouvrages incombant à tous les autres lots et avoir pris connaissance de leurs descriptions et plans.

L'entreprise devra les échantillons éventuellement réclamés par le Maître d'œuvre, ainsi que la réalisation de cellules témoin.

1.2.3 Etendue de la mission

La mission de l'entreprise est dite de « dimensionnement et de réalisation », les principes et les bases du programme étant fournis par le concepteur.

L'entrepreneur est pleinement responsable des notes de calculs et plans d'exécution présentés par lui. Il ne pourra en aucun cas présenter des prestations inférieures à celles fixées au présent cahier des charges.

L'Adjudicataire devra donc, avant toute exécution de travaux, soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de contrôle, ses notes de calculs, ses plans d'exécution, les fiches techniques des matériaux et matériels à installer.

L'approbation de ses documents ainsi que les réceptions ne diminuent en rien les responsabilités de l'entreprise.

Les spécifications et conditions indiquées au descriptif ne sont pas limitatives, les entreprises devront prévoir dans l'établissement de leur projet, tout le matériel nécessaire, même si ce matériel n'est pas explicitement décrit dans le présent document.

Seul le montant forfaitaire de la soumission étant contractuel, toute erreur ou omission dans le détail quantitatif et estimatif reste à la charge de l'entreprise, les quantités étant à vérifier par l'entreprise.

L'entreprise ne pourra se prévaloir après le dépôt de son offre, d'erreur ou d'omission aux plans et aux textes du descriptif.

L'entrepreneur doit vérifier que les stipulations des pièces de son marché sont conformes à l'art de bâtir et aux règles de sa profession.

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables pour le parfait achèvement des ouvrages de son corps d'état quand bien même il n'en serait pas fait mention dans les descriptions d'ouvrages, dès que ces travaux sont nécessaires à la réalisation du projet.

L'entrepreneur reconnaît, à cet effet, s'être rendu compte exactement des travaux à exécuter, de leur importance et de leur nature. Il devra inclure dans son offre tous les appareillages, échafaudages, moyens de levage et de manutention nécessaires à l'exécution.

Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être omis au devis descriptif ou sur les plans. De ce fait, il ne saurait être accordé en aucun cas une majoration quelconque du prix soumissionné.

En conséquence, l'entrepreneur devra signaler par écrit à la remise de son offre toute omission, manque de concordance ou erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents d'appel d'offres. Faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations de sa spécialité nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage.

Toutes ces installations seront livrées complètes en ordre de marche y compris la fourniture, le transport, la mise en place, l'alimentation, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils et organes accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations et les essais préalables à la réception provisoire.

Les prestations suivantes seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot, sans que cette liste soit limitative :

- diffusion des plans de réservations avec indication des dimensions des percements à prévoir par

- l'Entrepreneur du lot GROS ŒUVRE, lors de la construction des murs, voiles et planchers béton, et toutes informations nécessaires aux autres corps d'état pour une parfaite exécution des travaux.
- diffusion des plans d'exécution au format DWG et papiers : plans d'installation, plans généraux et plans de détails, 3d Revit et/ou IFC
 - diffusion des notes de calcul,
 - les études et les plans de fabrication et de montage.
 - fourniture du personnel, de l'appareillage et des matières consommables nécessaires à la réalisation des essais et opérations de contrôle relatifs aux matériaux, matériels et appareils,
 - la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier (gardiennage, éclairage, voirie, etc.),
 - la participation au compte prorata,
 - fourniture d'une panoplie d'échantillons des matériels et matériaux à mettre en place,
 - tous les percements inférieurs ou égaux à 10 x 10 cm ou ø10 cm, scellements et rebouchage après passage des canalisations utiles à la bonne réalisation des travaux sont à la charge du présent lot.
 - le nettoyage des canalisations et la désinfection des installations d'eau froide et d'eau chaude,
 - la réalisation de l'isolement phonique par la mise en œuvre en outre de bagues entre les supports et les canalisations ainsi que la mise en place de fourreaux dans les traversées de cloisons, murs et planchers,
 - tous les systèmes anti-vibratiles des socles et supports de canalisations
 - le transport, déchargement, stockage et manutention de tous les matériels de chantier.
 - la mise en œuvre de l'intégralité des fournitures ainsi que l'exécution des travaux divers prescrits.
 - la main d'œuvre nécessaire aux opérations de vidanges et remplissage
 - la protection des matériels pour éviter toute détérioration des autres corps d'état au cours des travaux
 - les épreuves hydrauliques, les essais, les mises en service et les réglages des installations.
 - la sécurité des ouvriers pendant la durée des travaux et la fourniture du matériel nécessaire, conformément aux règles d'hygiène et de sécurité en vigueur,
 - les reprises consécutives à l'intervention du présent lot, après l'exécution des enduits, peinture, par les corps d'état spécialisés
 - installation et repliement de chantier : appareils, engins, échafaudages, fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la parfaite réalisation des travaux,
 - l'assistance à la réception des installations.
 - les travaux nécessaires pour la levée des réserves de réception.
 - la formation du personnel d'exploitation des installations et tout ce qui est nécessaire d'une manière générale à la bonne marche des installations.
 - la formation du personnel de maintenance et d'entretien des installations, après réception de celles-ci par le Maître d'Ouvrage.
 - fourniture en fin de chantier des plans de récolement conformes aux travaux exécutés sur papier et support informatique au format DWG dernière version,
 - toutes les pièces et matières consommables avant réception par le Maître d'Ouvrage,
 - essais et vérifications de fonctionnement conformément au document technique AQC,
 - procès-verbaux de ces essais, conformément au document technique AQC.
 - les analyses fonctionnelles décrivant la gestion et la régulation des équipements.
 - la fourniture des notices d'entretien et de conduite du matériel installé version papier et informatique dernière version de WORD et /ou EXEL et au besoin, une nomenclature de tous les incidents de marche pouvant survenir et les moyens à utiliser pour y remédier,
 - tous les frais de mise en conformité, d'analyse, l'avis de réception technique sanitaire ainsi que le certificat de contrôle remis par les organismes officiels certifiés au titre de la mise en service des installations sont à la charge de l'Entreprise titulaire du présent lot.

1.2.4 Relation et coordination avec les autres corps d'état

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait **qu'elle doit prendre connaissance de l'ensemble du projet tous corps d'état.**

L'entrepreneur sera tenu de contacter les responsables des autres corps d'état pour accord préalable avant exécution, au sujet des différents accidents de parcours, croisement et toutes les incidences qu'ils pourraient y avoir sur son propre corps d'état. Il ne sera admis aucune modification ou plus-value dans le cas où l'entrepreneur aurait omis ou négligé ces contacts et cette coordination.

Si plusieurs Entrepreneurs sont appelés à concourir à un même ouvrage, chacun d'entre eux doit se tenir au courant de l'ensemble de l'ouvrage, s'entendre avec les autres corps d'état sur ce qu'ils ont de commun, reconnaître par avance tout ce qui intéresse l'exécution des autres travaux, fournir les indications nécessaires à l'exécution de ses propres travaux, s'assurer qu'elles sont suivies. En cas de contestation, il doit en référer au Maître d'Œuvre.

A cet effet, il devra prévoir la réalisation des plans coordonnés pour ses propres ouvrages et la participation à tous les échanges avec les autres corps d'état, afin de remettre entre les mains du Maître d'Ouvrage, des installations cohérentes et facilement exploitables.

Il sera porté une attention particulière à la démontabilité des matériels.

Faute de se conformer aux prescriptions qui précèdent, les Entrepreneurs adjudicataires resteront seuls responsables des erreurs qu'ils pourront commettre et des conséquences qu'elles entraîneront tant pour eux-mêmes que pour les Entrepreneurs des autres corps d'état.

De toute manière, le fait d'exécuter sans rien changer aux indications et prescriptions des documents établis et remis par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle ne peut, pour un Entrepreneur, atténuer d'aucune façon et en quoi que ce soit, sa pleine et entière responsabilité de mise en œuvre.

1.2.5 **Qualité des matériels**

Le choix de l'entreprise se portera prioritairement sur les marques et les types de matériels indiqués dans le C.C.T.P.

L'entreprise a la faculté de proposer d'autres matériels ou matériaux, mais à la condition qu'ils soient de qualité et de performances au moins équivalentes à celles du C.C.T.P. et que la période de garantie constructeur soit au moins identique.

Les matériaux, équipements et travaux qui ne rempliraient pas rigoureusement les conditions stipulées dans les normes, C.C.T.P., plans et devis seront refusés et remplacés, quelle que soit leur valeur, à la charge de l'entreprise.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'imposer le matériel prévu au CCTP en cas d'incertitude sur la qualité, les performances, la garantie etc... des matériels proposés par l'entreprise.

Tous les matériaux, appareils et accessoires divers mis en œuvre par le titulaire du marché doivent être neufs et de première qualité, et respecteront en tous points les conditions nécessaires à la bonne réalisation des travaux.

Dans le cas où les travaux, matériaux et appareils mis en œuvre par le titulaire du marché s'avéraient défectueux, toutes les conséquences techniques et financières liées à la remise en état de bon fonctionnement des installations, seront à la charge du titulaire du présent lot.

Toutes les installations décrites au cahier des charges sont considérées fournies, posées, raccordées et mises en service avec toutes les sujétions liées à ces travaux (supports, consoles, peinture, ...).

Les appareils seront livrés sur le site avec protections extérieures qui ne seront retirées que le jour de la réception des travaux.

Pendant toute la durée du chantier, l'entreprise reste seule responsable de ses matériaux et appareils contre toute sorte de détérioration éventuelle. De ce fait, tout appareil abîmé avant la réception des travaux, par une personne de quelque entreprise que ce soit, sera refusé au compte unique du titulaire du présent lot.

Les matériaux doivent être adaptés aux conditions d'exploitation, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas. Les caractéristiques des matériaux ne doivent jamais être choisies par défaut.

A la demande de l'ingénierie ou du bureau de contrôle, l'entrepreneur du présent lot devra justifier la qualité des matériaux choisis en précisant :

- soit la conformité aux Normes Françaises,
- soit l'avis technique du C.S.T.B.,
- soit le label de qualité (délivré par la Chambre Syndicale intéressée),
- soit faire l'objet d'un agrément écrit par un bureau de contrôle.

« Les matériaux mis en œuvre devront bénéficier, dans la mesure du possible, d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (F.D.E.S) individuelle ou collective suivant la Norme NF P01-010. »

1.2.6 **Documents à fournir par l'entreprise (voir CCAP et CPC)**

1.2.6.1 Documents à fournir à l'appel d'offres

Les documents généraux de l'appel d'offres précisent les conditions et délais dans lesquels les entreprises doivent remettre leurs propositions, ainsi que les pièces à fournir.

La proposition de l'entreprise est réputée conforme au présent cahier des causes techniques particulières, il est donc inutile de fournir un descriptif « Entreprise ». Par contre, la proposition comportera obligatoirement un cadre de bordereau quantitatif complet comprenant :

- les quantités,
- les prix unitaires.

L'entreprise devra obligatoirement chiffrer ses prestations avec le matériel décrit dans le présent CCTP. Elle pourra joindre en annexe à son offre les moins-values relatives à l'emploi d'un matériel en remplacement de celui préconisé, à condition toutefois qu'elle démontre qu'il est de conception et de performances équivalentes.

1.2.6.2 Documents à fournir avant travaux

Avant le début des travaux et en fonction du planning général de l'opération, l'entreprise fournira un **dossier d'exécution** comprenant, sans que cette liste soit limitative, les documents suivants :

- les plans de réservations avec indication des dimensions des percements à prévoir par l'entreprise du lot GROS ŒUVRE, lors de la construction des murs, voiles et planchers béton.
- l'ensemble des données relatives aux autres corps d'état, et en particulier au lot Electricité avec localisation des puissances, bilans été-hiver, jour-nuit, foisonnements, alarmes techniques, reports, télécommandes,
- les notes de calcul des installations
- tous documents relatifs aux approbations de matériels et matériaux,
- tous documents relatifs aux validations de cheminement des réseaux,
- les plans d'exécution comportant vues en plans et coupes, échelle 1/50
- les plans d'atelier et de chantier, détails de mise en œuvre, échelle 1/10 ou 1/20
- les analyses fonctionnelles définissant les modes de régulation et les séquences de fonctionnement,
- les PV de classement au feu des matériaux

Avec en particulier :

- pour les installations de plomberie :
 - les notes de calculs de dimensionnement des réseaux d'alimentation EF et ECS
 - les notes de calculs de dimensionnement de la production d'eau chaude sanitaire
 - les notes de calculs de dimensionnement des réseaux d'eaux usées et eaux vannes
 - les notes de calculs des puissances et besoins instantanés électriques.
 - tous plans d'exécution
- pour les installations électriques :
 - une note de calcul des sections de raccordements de forte section en présentant les intensités admissibles et les chutes de tension
 - une note de calcul des protections des intensités de court-circuit et la justification des protections contre les contacts indirects
 - le schéma de principe de régulation, contrôle et commande
 - les schémas de chaque armoire indiquant leur composition, les caractéristiques des appareils de commande, de sectionnement et de protection, l'affectation des protections, les organes électriques annexes, les équipements de régulation
- pour l'installation des matériels :
 - tous plans d'exécution

1.2.6.3 Documents à fournir à la réception

Il sera fourni pour VISA :

Document d'exploitation

Aussitôt après l'achèvement de l'installation et avant réception, l'entreprise devra fournir au mandataire du groupement les documents d'exploitation **en 1 exemplaire papiers**, présentés sous forme de classeur avec intercalaires, et **1 support numérique** avec fichiers informatique comprenant :

- des tableaux résumant l'ensemble du matériel installé, et comportant :
 - les marques et type,
 - la quantité installée,
 - adresse des fabricants et fournisseurs,
 - les caractéristiques principales (débits, pression, puissances...).
- pour chaque matériel, les notices détaillées de mise en service et de maintenance émanant des constructeurs, avec copie des certificats de garantie et le cas échéant, d'épreuve ou essais

- réglementaires, procès-verbaux de classement au feu.
- des instructions de marche simples, mais précises et détaillées sur la conduite et l'entretien des installations (notice d'exploitation).
 - des schémas simples de l'installation représentant celle-ci sous une forme simplifiée et reconnaissable, et permettant d'identifier sans équivoque les divers organes existants et notamment ceux qui sont mentionnés dans les instructions de marche.
 - les schémas électriques.
 - les plans d'installation avec repérages.
 - l'ensemble des documents de mise en service (fiches des constructeurs, relevés et réglages des débits, intensités, relevés des caractéristiques des pompes, ventilateurs, etc.
 - les notes de calculs.
 - tous documents relatifs aux essais AQC,
 - tous documents relatifs au DIUO.

Plans

L'Entreprise complétera les plans d'exécution pour les mettre en conformité avec les travaux réellement exécutés et en indiquant l'état des réglages.

Ils seront fournis en 1 exemplaire papier, accompagné de la liste à jour. Il sera également fourni un exemplaire de plans sous support numérique (Autocad et PDF).

Schémas en locaux techniques

L'Entreprise affichera dans chaque local technique un schéma en couleur, plastifié, représentant l'ensemble de l'installation du local, le repérage des circuits ainsi que les zones ou locaux raccordés.

Après réalisation conforme aux visas des documents listés ci-dessus, l'entreprise réalisera **4 exemplaires** et assurera la diffusion aux destinataires :

- 1 pour l'Architecte
- 1 pour Maître d'Œuvre
- 1 pour le Maître d'Ouvrage
- 1 pour le bureau de contrôle

1.2.6.4 Formation du personnel de maintenance

L'entreprise devra assurer une prise en mains des installations par une formation du personnel d'entretien et de maintenance selon un programme à définir en fin de chantier. Pour les installations spécifiques telles que régulation et programmation, la formation sera assurée par le fabricant.

Compte tenu de la spécificité des installations, cette formation représente un minimum de 2 demi-journées, éventuellement non consécutives.

1.2.6.5 Echantillons, approbations

L'Entreprise fournira un échantillon pour chaque matériel sur demande du Maître d'Œuvre.

Cette présentation d'échantillon concerne notamment les appareils sanitaires, accessoires, la robinetterie du bâtiment, les appareils de contrôle, de mesure et de protection, etc,...

D'une manière générale, les commandes et la mise en œuvre des matériels et matériaux devront avoir reçu au préalable l'accord du Maître d'œuvre.

Pour ce faire, l'Entrepreneur présentera des fiches techniques suffisamment explicites et exhaustives pour permettre une bonne appréciation, accompagnées si nécessaire des documentations du fournisseur ou fabricant, et obligatoirement des PV d'essai de réaction au feu (rapports complets exigés dans leur intégralité).

1.2.6.6 Mise en œuvre

Tous les travaux seront exécutés dans les règles de l'art, selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

L'Entrepreneur devra mettre en œuvre les moyens matériels et le personnel suffisant pour respecter les délais. Il devra surveiller personnellement les travaux de façon suivie et maintenir en permanence sur le chantier, s'il ne s'y trouve lui-même, un directeur de chantier responsable qui sera habilité à recevoir valablement tous les ordres de service ou instructions provenant du Maître d'Œuvre.

Pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur devra veiller à la protection de ses ouvrages et restera seul responsable en cas de dégradations ou vols.

1.2.6.7 Etat des lieux

L'Entrepreneur réunira tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés d'exécution imposées par la disposition des lieux et des mitoyens existants (difficultés d'approvisionnement et d'accès des engins, exigences de voiries et de police, etc..).

En conséquence, sa proposition est censée tenir compte des divers impératifs résultant du lieu d'implantation et il ne pourra prétendre par la suite à aucun supplément ou plus-value sous prétexte que ses prévisions, basées sur les seules indications figurées aux plans et devis descriptif se révéleraient insuffisantes vu l'importance réelle des travaux ou aux sujétions imposées par les diverses particularités du projet, cette clause s'applique à l'étendue de ses prestations.

De plus, l'Entrepreneur sera responsable de tous désordres qui seraient occasionnés par l'exécution de ses travaux et des incidents dus à la non-observation des prescriptions ou règlements en vigueur dont il devra réparation à ses frais, y compris tous les frais de réparation des dommages causés par ses engins et camions tant à l'intérieur du bâtiment que sur la voirie publique.

1.3 **COORDINATION SYNTHESE**

Le lot CVC sera le Responsable de la Cellule de Synthèse.

Son rôle est de permettre aux entreprises de remplir efficacement et commodément leurs obligations qui sont d'assurer de bonnes conditions pour l'exploitation future des ouvrages et de leurs équipements : utilisation, entretien et maintenance (dont le remplacement éventuel de certains équipements et réseaux). Ces obligations devront être remplies dans le respect des contraintes architecturales et techniques définies par le dossier Marché.

Pour cela, le présent lot devra en temps utile :

- définir et transmettre précisément les ouvrages exécuter par le présent lot,
- déterminer le positionnement côté des ouvrages ayant une interférence entre eux,
- s'assurer de la compatibilité des dispositions envisagées,
- adapter les phases d'exécution en fonction de l'ordonnancement prévu par le calendrier d'exécution des travaux.

La cellule de synthèse ne se substitue pas aux divers participants à l'acte de construire :

- le Maître d'Œuvre demeure garant de la conduite et de la direction des travaux,
- les entreprises conservent la responsabilité propre à leur corps de métier, notamment en ce qui concerne les plans d'exécution (en particulier les réservations à demander en temps utile) et les performances de leurs ouvrages.

La cellule de synthèse travaille sous contrôle du Maître d'Œuvre, en ayant pour base les plans d'exécution des entreprises

1.4 **NORMES ET REGLEMENTS**

Les installations seront conçues et réalisées suivant les règles de l'art et les règlements de sécurité dans le cadre du plan qualité, avec le respect de l'ensemble des textes réglementaires nationaux et européens, documents techniques unifiés (DTU), avis techniques, règles professionnelles et normes en vigueur au moment de la consultation.

1.4.1 **Réglementation d'ordre général**

- Code du travail
- Avis techniques, essais, homologation et agréments de matériaux et matériels.
- D.T.U. normes françaises AFNOR décrets, arrêtés, circulaires, consignes spéciales des compagnies concessionnaires, normes européennes
- Avis technique, certifications, essais, homologations, agréments des matériaux et des matériels formulés par les organismes officiels (CSTB, STAC...),
- Code de la construction et de l'habitation
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié par l'arrêté du 22 décembre 1982 relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie dans les établissements recevant du public,
- Les normes, en particulier pour le désenfumage, NFS 61.937, NFS 61.932.
- Règlement Sanitaire Départemental type et les circulaires modifiant ce règlement, ainsi que celui applicable dans le département,
- Règles de l'art, interprofessionnelles et syndicales des Entrepreneurs,
- Prescriptions et demandes qui seront formulées par les Services Publics tels que : DDASS, la DDE, Service d'Assainissement, etc...

- Guide technique N°1 Protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, édité par le ministère chargé de la santé,
- Au classement E.A.U et E.P.E Bâtiment de la marque NF,
- Aux règlements de sécurité contre l'incendie du Journal Officiel,
- Décret, règlements ou normalisation complétant ou modifiant les documents susvisés.

1.4.2 Réglementation relative aux installations de plomberie sanitaire

- DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation complété de ses additifs,
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales (pour les adductions d'eau uniquement),
- DTU 60.32 : "Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales".
- DTU 60.33 : "Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes".
- DTU 60.5 : "Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire - Evacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.
- DTU 65.10 : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments.
- DTU 43 : Travaux d'étanchéité.
- NF P 99.201 - Construction handicapés physiques
- NF A 51.120 - Tubes ronds en cuivre à braser par capillarité
- NF T 54.002 - Eléments de canalisations en matières thermoplastiques - définitions - dimensions
- NF T 54.003 - Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié (spécifications générales)
- NF T 54.013 - Tubes en polychlorure de vinyle allégé pour installations d'évacuation sans pression des eaux domestiques - spécifications
- NF T 54.016 - Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour la conduite de liquides avec pression - spécifications
- NF T 54.017 - Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour installations d'évacuation sans pression des eaux domestiques – spécifications
- NF D 14.502 à 509 - Appareils sanitaires
- NF D 19.001, 201 et 202 - Robinetterie
- NF S 31.014 à 016 - Mesures des bruits
- Arrêté du 30 Novembre 2005 relatif à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.

1.4.3 Réglementation thermique 2012

Le bâtiment est soumis à la réglementation thermique 2012 (RT 2012). Le calcul RT 2012 réalisé pour le bâtiment en phase de conception valide la conformité du bâtiment par rapport à la RT2012.

Le bâtiment est conçu avec un objectif E3C1 ce qui implique les niveaux d'exigences suivants

- $B_{bio} < B_{bio\ max} - 10\%$
- $C_{ep} \leq C_{ep\ Max}$
- $T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$

Les spécifications des matériaux (nature, épaisseur, caractéristiques thermiques, etc...) sont à récolter par le présent lot auprès des corps d'états concernés.

Les performances minimales attendues figurent dans les catalogues des parois et des menuiseries de l'Etudes Thermique du DCE.

1.4.4 Réglementation relative aux installations thermiques et hydrauliques

- DTU 65.3 : installations de sous-stations à eau chaude,
- DTU 65.9 relatif aux installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments,
- DTU 65.10 relatif aux canalisations d'eau chaude ou d'eau froide sous pression à l'intérieur des bâtiments - règles générales de mise en œuvre,
- DTU 65.20 (norme NF P 52.306-1 et 2) relatif à l'isolation des circuits, appareils, et accessoires,
- Norme NF X 08.100 relative à l'identification des fluides par couleurs conventionnelles,
- Règle professionnelle UCH 24/79 relative aux canalisations de chauffage à l'intérieur des bâtiments,

1.4.5 Réglementation des installations électriques

- Décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques : norme NF C 12.100 et additifs,

- Norme NF C 14.100 relatives aux branchements de première catégorie compris entre le réseau de distribution et l'origine des installations électriques basse tension,
- DTU n°70-2 concernant les installations électriques dans les bâtiments à usage collectif,
- Normes C 15.00 et additifs.

1.4.6 Accessibilités handicapées

Les ouvrages seront conformes à la réglementation concernant l'accessibilité des personnes handicapés selon l'arrêté du 20 avril 2017

L'entrepreneur est tenu de prévoir les prestations nécessaires même si elles ne sont pas explicitement décrites dans le présent CCTP

1.5 BASES DE CALCUL

1.5.1 Plomberie sanitaire

1.5.1.1 Distribution eau froide – eau chaude sanitaire

Pour le dimensionnement des tuyauteries d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude, les débits de base des appareils et les diamètres intérieurs minimum des canalisations seront conformes à la norme NF P40.202 :

Désignation de l'appareil	Q min de calcul		Diamètres
	Eau froide ou eau mélangée (l/s)	Eau chaude (l/s)	intérieurs mini des canalisations d'alimentation (mm)
Evier, timbre d'office, paillasse	0.20	0.20	12
Lavabo	0.20	0.20	12
Douche	0.20	0.20	12
Poste d'eau robinet ½	0.33		12
Poste d'eau robinet ¾	0.42		13
WC avec réservoir de chasse	0.12		10
Lave-mains	0.10	0.1	12
Bac à laver	0.33	0.33	13
Machine industrielle ou autre appareil / lave bassin	Se conformer à l'instruction du fabricant		

Le branchement et le réseau de distribution intérieur seront dimensionnés pour que la pression résiduelle au point de soutirage le plus défavorisé soit au minimum de 1 bar sous la pression de distribution minimale garantie par le service de distribution d'eau.

Le coefficient de simultanéité sera calculé de la manière suivante :

$$y = 0,8 / \sqrt{x - 1}$$

dans laquelle : y est le coefficient de simultanéité

x est le nombre d'appareils alimentés en EF ou en ECS

Les vitesses d'écoulement maximales dans les tuyauteries d'alimentation seront les suivantes :

- adduction d'eau, locaux techniques : 2,00 m/s
- distribution horizontale en sous-sol : 1,80 m/s
- colonnes montantes : 1,50 m/s
- distribution Cuivre : 1,2m/s
- distribution intérieure : 1,00 m/s
- raccordements terminaux aux appareils : 1,00 m/s

1.5.1.2 Recyclage ECS

Les réseaux de recyclage ECS seront dimensionnés en fonction des pertes calorifiques en ligne avec un écart maximum de 5°C par rapport à la température nominale des réseaux sur le point puisage le plus défavorisé.

Les calculs de bouclage d'eau chaude seront menés en respectant les conditions suivantes :

- un diamètre mini de 14/16 sur l'ensemble du réseau RECS
- une perte de charge maximum de 10 mm de colonne d'eau par mètre de tuyauterie

Pour limiter les risques de développement du biofilm et l'accumulation de dépôts, une vitesse minimale de fluide de 0,20 m/s est nécessaire dans les retours de boucle. D'autre part, dans ces mêmes retours, une vitesse maximale de 0,5 m/s est conseillée.

1.5.1.3 Evacuation des eaux usées et eaux vannes

Le diamètre intérieur des branchements de vidange sera au moins égal à celui des siphons qu'il reçoit. Cette disposition ne concerne pas les baignoires raccordées individuellement par un collecteur de longueur inférieure à 1 m.

Le tableau ci-dessous indique les diamètres intérieurs minimaux, exprimés en millimètres, des tuyaux de chute ou de descente en fonction du nombre des appareils desservis.

Appareil	Nombre total d'appareils	Diamètre intérieur mini (mm)
WC / Lave bassin	1 ou plusieurs	90
Evier, lavabo, douche, lave-mains, machines à laver, paillasse	1 à 3 appareils autres que baignoire ou 1 baignoire au plus	50
	4 à 10 appareils incluant 2 baignoires au plus	65
	11 appareils et au-delà	90

Pour le dimensionnement des collecteurs principaux, les débits de base des appareils seront conformes à la norme NF P40.202 :

Désignation de l'appareil	Débit de base en litre/seconde
Douche	0.50
Lavabo	0.75
Lave-mains	0.50
Evier /paillasse	0.75
Bac à laver	0.75
WC à chasse directe	1.50
Lave bassin	1.50

Les coefficients de simultanéité seront calculés suivant la formule : $Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU}$

Avec $K = 0.7$

Les diamètres des collecteurs seront déterminés selon le DTU 60.11 d'Aout 2013

Le système retenu sera : chute indépendante et collecteur commun.

Le taux de remplissage sera prévu à 5/10ème en ce qui les collecteurs EU et EV.

Les vitesses choisies devront être comprises entre 0.6 et 3 m/s afin de conserver l'auto-curage des tuyauteries, avec une pente minimale des réseaux de 2 cm/m.

1.5.1.4 Evacuation des eaux pluviales

Les descentes d'eaux pluviales auront pour section minimale 80 mm et seront conformes à la norme NF P40.202.

Les évacuations depuis les descentes jusqu'aux raccords sur réseau sont dimensionnées à partir d'un débit de 0,05 l/s au m² minimum.

Il est entendu qu'une canalisation horizontale est d'un diamètre au moins égal à celui de la chute qu'elle reprend.

Les diamètres des collecteurs seront déterminés en utilisant la formule de Bazin suivant la norme NF P40.202.

Les vitesses choisies devront être comprises entre 0.6 et 3 m/s afin de conserver l'auto-curage des tuyauteries, avec une pente minimale des réseaux de 2 cm/m.

Le remplissage des canalisations sera prévu à 7/10ème en ce qui concerne les collecteurs, et 2/10ème en ce qui concerne les chutes.

1.5.2 Niveaux sonores

Le niveau d'évaluation LnAT en dB(A) des bruits produits par le fonctionnement et l'utilisation de toutes les installations, évalué dans les locaux où des personnes séjournent habituellement ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

- chambres LnAT ≤ 30 dB(A)
- locaux administratifs et communs LnAT ≤ 35 dB(A)

Le niveau LnAT en dB(A) des bruits produits par le fonctionnement de toutes les installations, évalué à 1m des équipements, bouche de ventilation, cheminée... ne doit pas dépasser les valeurs :

- Bruits extérieurs (à 1 m) $LnAT \leq 50 \text{ dB(A)}$

Dans le cas où le niveau sonore ne serait pas précisé, il sera estimé par comparaison avec des locaux de même type.

Concernant les nuisances par rapport au voisinage, l'émergence admissible du bruit perturbateur sur le bruit de fond sera limitée à 3 dBA en période nocturne et à 5 dBA de jour.

Le niveau de pression acoustique engendré dans les différents locaux par les équipements devra être conforme aux normes proposées par l'Organisation Internationale de Normalisation et à l'Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé.

Tous les appareils, équipements et canalisations, seront sélectionnés et dimensionnés pour réduire au mieux la production des bruits. Ils seront installés de manière à ne pas transmettre aux structures, parois, tuyauteries et gaines, les pressions acoustiques.

Les niveaux sonores devront respecter la notice acoustique

1.6 LIMITE DE PRESTATIONS

1.6.1 Fournitures et travaux à la charge de l'entreprise

Sont à la charge de l'entreprise :

- la mise en œuvre de l'intégralité des fournitures ainsi que l'exécution des travaux divers décrits ci-après,
- la mise au point et les équilibrages des installations,
- les documents nécessaires pour une parfaite exécution des travaux non compris, énumérés ci-après par les autres corps d'état, ainsi que les plans dits de chantier ou d'atelier et notes de calculs,
- fourreaux à interposer sur les tuyauteries avant calfeutrement aux passages de parois et planchers,
- supports des tuyauteries et appareils avec dispositifs antivibratiles,
- tous les scellements et rebouchage après passage des canalisations utiles à la bonne réalisation des travaux
- tous les calfeutrements avec des matériaux compatibles avec ceux des parois traversées après pose des tuyauteries et gaines
- Les calfeutrements soignés et étanchéité à l'air en limite de Vide Sanitaire sur toutes les pénétrations de fluides afin de limiter les migrations de Radon
- les fers de supportage des équipements dans les locaux techniques,
- la peinture primaire de protection de tous les éléments des installations.
- les étiquettes de repérage des vannes, distributions, appareils, etc., avec repères correspondant à ceux des plans et schémas des installations réalisées,
- les dispositifs d'atténuations internes et externes pour le respect des niveaux sonores imposés,
- les déchargements, stockages et manutentions de tous les matériels sur le chantier,
- les frais de fourniture d'énergie nécessaire aux essais et mise au point des équipements du présent lot.

1.6.2 Limites de prestations des autres lots

Toutes divergences avec les descriptifs des lots considérés provoqueront la prise en charge des travaux en objet par le présent lot.

Lot Fondation - Gros œuvre

Sont dus par le lot gros œuvre :

- les réservations et percements dont la dimension est supérieure à 100 x 100 mm ou Ø 100 mm pour le passage des canalisations dans voiles béton et planchers,
- les attentes au sol sur terre-plein pour raccordements des eaux usées et eaux vannes des appareils sanitaires et chutes EU/EV/EP.
- les réseaux EU-EV-EP sous dallage (en terre-plein) compris le tampon de dégorgement
- la fourniture et pose des siphons de sols et avaloirs suivant plans Architecte
- les rebouchages et calfeutrements de tous les percements communs à plusieurs corps d'état

Sont dus par le présent lot :

- la fourniture en temps utile de tous les éléments de réservations et de génie civil au lot gros œuvre sur les plans de coffrage, en coordination avec les autres corps d'état,
- les plots et dispositifs antivibratiles.
- les percements autres que ceux situés dans les ouvrages en béton armé,
- le rebouchage et calfeutrements de tous les percements après passage des réseaux à l'exclusion des

- perçements communs à plusieurs corps d'état,
- le scellement des fourreaux et supports ainsi que les calfeutrements et raccords nécessaires.
 - les engravures et percements toutes épaisseurs situées dans les éléments non structurels pour passage des canalisations
 - le rebouchage des engravures

Nota : Les percements du présent lot à réaliser dans les ouvrages structurels porteurs non prévus sur les plans de réservation seront exécutés par le lot gros œuvre et au frais du présent lot.

Lot Etanchéité

Sont dus par le lot étanchéité :

- la confection des sorties en toiture pour raccordement des ventilations primaires de chutes y compris raccords étanches en toiture
- la fourniture et pose des naissances d'eaux pluviales en chéneaux
- l'ensemble des descentes d'eaux pluviales extérieures au bâtiment
- Les potelets de fixation des supports de panneau solaire en toiture
- la fourniture et pose des raccords étanches pour l'ensemble des sorties en toiture y compris toutes sujétions.

Sont dus par le présent lot :

- les raccordements terminaux sur les attentes, laissées par le lot étanchéité.
- les calfeutrements annulaires entre les conduits et les fourreaux de traversées d'étanchéité toiture
- la fixation des supports de panneau solaire en toiture sur les potelets
- la fourniture des plans et indications,

Lot Métallerie - Serrurerie

Sont dus par le lot serrurerie :

- La fourniture et pose de toutes les grilles extérieures pare pluie de ventilations des locaux techniques (sans moustiquaire)

Sont dus par le présent lot :

- la fourniture des sections libres et indications sur plans

Lot Menuiseries extérieures

Sont dus par le lot Menuiseries Extérieures :

- les portes d'accès des locaux techniques

Sont dus par le présent lot :

- la fourniture des indications sur plans

Lot Cloisons

Sont dus par le lot Cloisons :

- les coffres d'habillage autour des réseaux apparents verticaux sur toute la hauteur des locaux ou horizontaux en sous face de plafond
- les renforts dans les cloisons légères pour fixation des appareils et accessoires sanitaires.

Sont dus par le présent lot :

- la fourniture des plans et indications nécessaires,
- les rebouchages et calfeutrements des réservations après mise en place des réseaux.

Lot Menuiseries intérieures -

Sont dus par le lot Menuiseries intérieures :

- les trappes et portes de visite des gaines techniques

Sont dus par le présent lot :

- la fourniture des plans et indications nécessaires

- la fourniture des grilles de transferts

Lot Agencement – Mobilier-

Sont dus par le lot Agencement – Mobilier :

- les paillasses et plans stratifiés

Sont dus par le présent lot :

- la fourniture des robinetteries et vidages
- la fourniture des plans et indications nécessaires

Lot Plafond suspendus

Sont dus par le lot Plafond suspendus :

- les trappes d'accès pour entretien éventuellement nécessaires sur les plafonds non démontables.

Sont dus par le présent lot :

- la fourniture des plans et indications nécessaires,

Lot Revêtements de sols

Sont dus par le lot Revêtements de sols :

- Les siphons de sol

Sont dus par le présent lot :

- les joints d'étanchéité sur la périphérie des appareils sanitaires installés par le présent lot

Lot Peinture – Revêtements Muraux

Sont dus par le lot peinture :

- la peinture de finition sur les canalisations apparentes dans les locaux
- les reprises de peinture après pose des appareils sanitaires et raccordements sur les canalisations.

Sont dus par le présent lot :

- la mise en peinture antirouille des supports, des fourreaux métalliques et toutes pièces métalliques fournies par le présent lot

Lot Electricité CFO CFA

Sont dus par le lot électricité Courants forts Courant faible :

- l'alimentation électrique du coffret de commande surpresseur AEP, y compris protections en tête.
- l'alimentation électrique du coffret de commande Production d'ECS solaire, y compris protections en tête.
- l'alimentation électrique du coffret de Module Récupération d'eau de pluie, y compris protections en tête.
- l'alimentation électrique des robinetteries à détection, par câble en attente à proximité, y compris protections en tête.
- l'éclairage de sécurité des locaux techniques y compris blocs portatifs
- la mise à la terre réglementaire de toutes les installations métalliques du présent lot.
- La mise à disposition des informations de comptage électrique

Sont dus par le présent lot :

- les raccordements électriques des équipements du présent lot depuis les attentes laissées à proximité par le lot électricité
- les alimentations et raccordements électriques de tous les organes de régulation ECS

Lot CVCD

Sont dus par le lot CVCD :

- La production thermique d'appoint ECS et son ballon primaire
- La régulation communicante de sous station
- L'intégration des éléments ECS sur la GTC du site
- Les disconnexions et comptages des remplissages d'eau technique

- Les réseaux de condensat en faux plafond

Sont dus par le présent lot :

- Les attentes EF pour remplissage d'eau technique
- Le bus de communication des régulateurs et compteur du présent lot
- Tous les éléments de la production d'ECS pour les développements de la GTC
- Les attentes EU pour raccordement de condensats

Lot V.R.D.

Sont dus par le lot V.R.D. :

- l'exécution de la tranchée y compris lits de sable, grillage avertisseur Bleu, et remblaiements, mise en place de la canalisation AEP et attente à proximité du bâtiment.
- Les réseaux EP et EU /EV extérieur au bâtiment,
- La fouille et remblais de la cuve de récupération d'eau de pluie, compris tranchée pour les liaisons cuve/module de surpression

Sont dus par le présent lot :

- la confirmation des tracés et dimensionnement
- Les réseaux EU EV EP intérieur au bâtiment
- la fourniture et pose de la canalisation AEP depuis le comptage concessionnaire jusqu'au local Surpresseur AEP.
- La fourniture et pose de la cuve de récupération d'eau de pluie
- Les raccordements entre la cuve et le module de surpression d'eau de pluie

Avec le Concessionnaire AEP.

Sont dus par le concessionnaire. :

- L'alimentation AEP et comptage générale

Sont dus par le présent lot :

- La confirmation du débit nécessaire
- Les échanges en vue du raccordement
- La désinfection des réseaux de distributions
- Les PV de conformité
- Les essais et mise en service.

Avec le Maître d'Ouvrage

Sont dus par le Maître d'Ouvrage. :

- La fourniture des baignoires balnéo

Sont dus par le présent lot :

- Les alimentations EF, ECS, EU et raccordements

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE SANITAIRE

2.1 ALIMENTATION GENERALE D'EAU FROIDE

L'alimentation générale d'eau froide aura pour origine l'attente du lot VRD à proximité de la pénétration dans le local Surpresseur

Depuis cette attente, le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement d'une tuyauterie enterrée en tube PEHD80- DN 100 agréée eau potable

A la pénétration il sera prévu la fourniture et pose des équipements suivants :

- une vanne d'isolement générale ¼ tr. avec purge
- un filtre à tamis
- un clapet NF anti-pollution
- un régulateur de pression
- un manomètre avec robinet porte-manomètre
- une vanne d'isolement générale ¼ tr.

2.2 SURPRESSEUR

Dans le local Surpresseur, en amont de la nourrice de distribution générale, il sera prévu la fourniture et pose des équipements suivants :

- une vanne d'isolement générale ¼ tr. avec purge
- un filtre à tamis
- un clapet NF anti-pollution type EA
- un détendeur-stabilisateur de pression
- un manomètre avec robinet porte-manomètre
- une vanne d'isolement générale ¼ tr.

Il sera prévu en amont du module de surpression la fourniture et pose d'un réservoir hydropneumatique antibélier de capacité conforme aux recommandations du concessionnaire chargé de la distribution du réseau eau potable.

Fourniture et pose dans le local Surpresseur d'un module de surpression de marque SALMSON ou équivalent type HYDROPLUS ALTI-VE 2 pompes ayant les caractéristiques suivantes :

- module compact équipé de Deux (2) pompes verticales à variation électronique de vitesse intégrée, de caractéristiques hydrauliques adaptées aux besoins du bâtiment
- deux collecteurs aspiration-refoulement en fonte galvanisée, choix des raccords à droite ou à gauche
- vannes au refoulement et à l'aspiration de chaque pompe
- clapet anti-retour silencieux au refoulement de chaque pompe
- pressostat de commande automatique des pompes
- transmetteur de pression
- pressostat de manque d'eau
- manomètre
- anneaux de levage
- coffret de régulation électronique avec protection assurant l'automatisme intégral de fonctionnement

Raccordement électrique sur attente du lot CFO

Les modules de surpression seront raccordés sur les réseaux hydrauliques par l'intermédiaire de manchons antivibratiles.

A la charge du présent lot, la fourniture et pose en aval du module de surpression des équipements suivants :

- une vanne d'isolement de type ¼ tr.
- un réservoir hydropneumatique à vessie de marque CHARLATTE ou équivalent de capacité et pression adaptée aux besoins de l'ensemble du bâtiment, avec manomètre, vanne d'isolement et vanne de vidange
- une vanne d'isolement de type ¼ tr.

Entre les canalisations amont et aval des modules de surpression, il sera mis en place par le présent lot une canalisation by-pass équipée d'un clapet de type EA facilement démontable, monté entre vannes d'isolement.

2.3 DISTRIBUTION PRINCIPALE D'EAU FROIDE

En aval de Surpresseur, création d'une nourrice de distribution AEP DN 80

Création de 4 départs :

- Alimentation Distribution Eau Froide Générale
- Alimentation Production d'Eau Chaude Sanitaire
- Alimentation Adoucisseur en sous station
- Alimentation Appoint Récupération d'eau de pluie

2.4 COMPTAGE

Pour chaque départ il sera prévu des comptages divisionnaires :

Compteur à jets multiples avec totalisateur électronique pour la mesure de l'eau froide et chaude (jusqu'à 90°C).

Type Corona E de marque DIELH ou équivalent

- Mesure mécanique à jets multiples et affichage électronique du volume d'eau
- Batterie au Lithium, durée de vie 10 ans
- Interface optique ZVEI
- Date programmable pour la mémorisation de l'index
- Afficheur à 7 caractères pour une lecture lisible des index
- Communication : MBus

Montage entre vanne d'isolement et filtre a tamis en amont

2.5 EAU DEMINERALISEE

Il sera prévu l'adoucissement de l'alimentation Eau froide cuisine laverie (7°F) et des remplissages eau technique.

Le remplissage des installations thermique sera assuré depuis l'adoucisseur en eau adoucie

Nota : La distribution d'eau froide générale ne sera pas adoucie

L'adoucisseur sera localisé en sous station

2.5.1 Adoucisseur

L'adoucisseur sera à résine échangeuse d'ions à régénération automatique et désinfection des résines à chaque cycle de régénération.

Fourniture et pose d'un adoucisseur d'eau par résine échangeuse d'ions, monobloc compact de marque BWT 6000 SC ou équivalent comprenant :

- Vanne en polymère (Noryl) avec compteur intégré
- Raccordement en DN25/ 1"
- Corps polyester armé fibre de verre
- Coffret électronique de commande
- 28 à 75 litres de Résine agréée alimentaire selon besoin
- Bac à sel
- Régénération au temps ou volume ou volume anticipé
- Consommation électrique normale / en régénération. : 6 / 25W
- Attestation ACS
- Alimentation avec vannes d'arrêt amont aval
- Prises d'échantillons flamable amont / aval
- Vanne de mitigeage DN25/1"
- Filtre BWT CRISTAL DN25/1"
- Capteur de manque de sel
- By-pass

Distribution à 7°F

2.5.2 Nourrice de distribution

Création d'une nourrice de distribution d'eau adoucie en aval de l'adoucisseur

Alimentation des remplissages d'eau technique

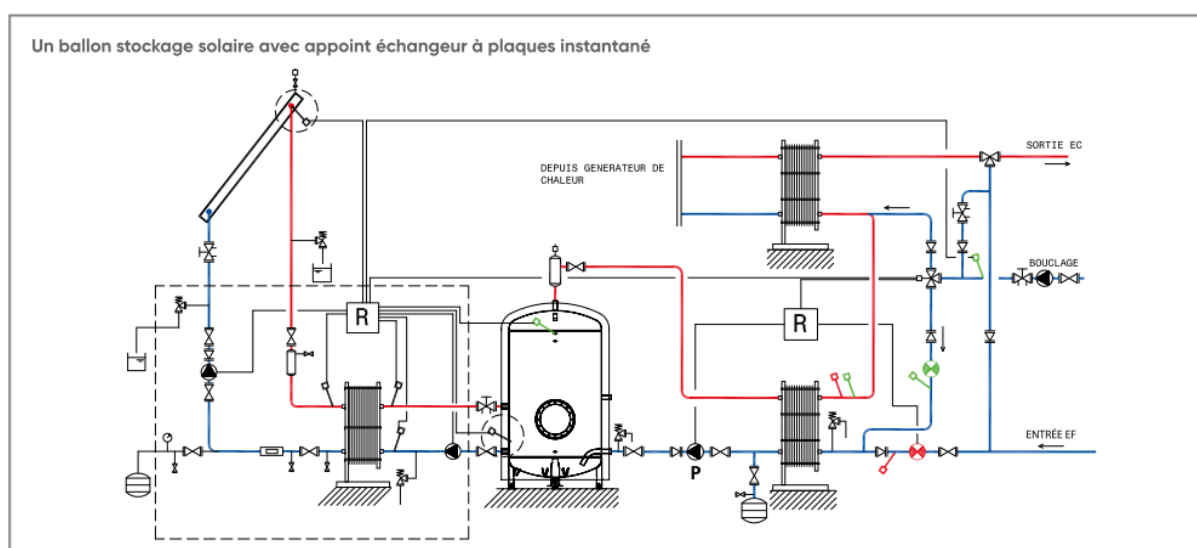
Le présent lot devra la distribution d'eau froide adoucie selon besoin du cuisiniste en canalisation dédiée et identifiée compris comptage

2.6 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE SOLAIRE

2.6.1 Principe

La production d'eau chaude sanitaire sera assurée par un ensemble composé de :

- Panneau solaire thermique en toiture
- Echangeur primaire à plaques
- Ballon de stockage d'eau technique
- Echangeur à plaques de production d'ECS
- Echangeur à plaques d'appoint ECS



L'installation solaire devra couvrir 40% des besoins annuel d'eau chaude, ceux-ci étant estimé à 20 litres/jour à 60°C

L'eau chaude sera produite à une température de 60°C. Le réseau d'eau chaude sera bouclé par un circuit de recyclage avec inexistence de « bras morts » sauf pour distribution terminale vers les points de puisage.

La régulation permettra d'assurer les montées à 70°C afin de réaliser les chocs thermiques périodiques.

2.6.2 Capteurs Solaire

Il sera prévu la mise en œuvre de 3 champs de 10 capteurs, 2 en toitures et 1 au sol en terrasse technique du R+2

Caractéristique d'un capteur :

- 2,3 m² de surface brute
- 2,11m² de surface d'ouverture
- Poids : 42kg
- Température de stagnation : 190°C
- Rendement optique η_0 : 0,768
- Coefficient de transmission thermique globale K: 4,3 W/m².K
- Coefficient de pertes a1 : 3,31 W/m² .K
- Coefficient de pertes a2 : 0,015 W/m².K²

Capteur solaire plan vitré, vertical, à circulation de liquide caloporteur.

Constitué d'un coffre en tôle d'aluminium emboutie qui contient successivement, du fond vers la surface :

- un isolant en laine de roche 55mm

- un absorbeur en tôle d'aluminium revêtu d'un traitement sélectif fixé sur un méandre en tube de cuivre par soudure laser,
- une couverture transparente en verre trempé à faible teneur en fer. de 3,2mm d'épaisseur

L'étanchéité des capteurs est assurée par l'application en usine d'un joint EPDM entre la couverture transparente et le coffre.

2.6.3 Mise en œuvre et raccordements

Les capteurs solaires seront orientés vers le Sud, posés en toiture selon la pente de la toiture et sur châssis au sol inclinés de 45° par rapport à l'horizontale.

En toiture :

Le titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des accessoires de supportage et de fixations pour le montage des capteurs solaires (rails de montage, crochets de fixations, etc...).

En terrasse :

Chaque capteur solaire sera fixé sur 4 pieds/supports métalliques avec platine permettant de surélever cet équipement de 40cm en point bas par rapport à l'étanchéité compris larmier type SUP-RIKK ou similaire

Ces pieds seront constitués par :

- Une platine 220x220mm épaisseur 8mm doté de 4 trous oblong
- Un tube Carré 60x60mm et 80x80mm selon la hauteur, épaisseur 4mm
- Une collerette : Aluminium épaisseur 2mm en tête du relevé d'étanchéité et fournie
- Une deuxième platine (220x220mm épaisseur 8mm) pour permettre la pose de la structure.

A la charge du présent lot la fourniture et pose des pieds/supports de fixation sur la structure avant la pose des complexes d'isolation/étanchéité

L'entreprise adjudicataire prendra un soin tout particulier à l'intégration des capteurs solaires. Toute solution proposée par l'entreprise devra faire l'objet d'un accord préalable des maîtres d'ouvrage et d'œuvre avant exécution.

L'entreprise respectera scrupuleusement les préconisations du fabricant et de l'avis technique du CSTB pour la pose et le raccordement des capteurs.

Les capteurs solaires seront montés en 3 champs de 10 capteurs en série, par l'intermédiaire de tubes de liaison.

La distribution hydraulique entre les capteurs solaires et la station hydraulique sera réalisée en tube en cuivre écroui d'épaisseur 1 mm. Les canalisations en cuivre mises en place seront parfaitement cylindriques, d'épaisseur constante, avec des surfaces intérieures et extérieures parfaitement lisses et seront conformes à la norme NF A 51.120. Il sera prévu des dispositifs permettant la libre dilatation de ces canalisations en cuivre.

Toute la distribution sera soigneusement calorifugée avec des coquilles de laine de verre à fibres disposées en structure concentrique de marque ISOVER ou équivalent type THERMIFLEX, d'épaisseur 30mm.

Les tuyauteries seront calorifugées indépendamment les unes des autres.

Le calorifuge sera mis en œuvre très soigneusement de manière à être étanche aux intempéries

Il sera mis en place un revêtement extérieur de protection du calorifuge en tôle d'aluminium type isoxale sur toute la longueur des tuyauteries situées à l'extérieur du bâtiment, y compris toutes sujétions de pose et de fixations.

Ces liaisons hydrauliques seront raccordées par l'intermédiaire de vanne de réglage, d'isolement et de vidange de marque TA type STAD-F ou similaire permettant d'équilibrer les 2 réseaux.

Il sera prévu la fourniture et pose de vannes d'isolement de type ¼ tr. sur les canalisations principales de départ et de retour du fluide caloporteur.

Tous les points hauts seront équipés de purgeurs d'air automatiques isolable par robinet.

L'ensemble des robinetteries et accessoires hydraulique sera certifié pour un usage hydraulique solaire

2.6.4 Station hydraulique solaire

En local technique solaire situé sur la terrasse du R+2 il sera prévu la mise en œuvre d'un ensemble hydraulique composée de :

- un échangeur à plaques largement dimensionné
- circulateur solaire Grundfos UPML 25-95,
- circulateur eau technique Grundfos Alpha 2L,
- manomètre 10 bar,
- soupape solaire 6 bar,
- soupape eau technique 10 bar,
- séparateur d'air,
- vannes d'arrêt,
- clapet anti-retour,
- débitmètre,
- 1 sonde capteur, 1 sonde ballon et 1 sonde échangeur immergé.
- Ensemble d'expansion 200 litres
- Remplissage fluide thermique antigel compris pompe manuelle
- Régulation communicante

2.6.5 Stockage Solaire

Le présent devra la mise en œuvre d'un ballon de stockage primaire solaire de 4000 litres en sous-station au Niveau -1

2.6.5.1 Réservoir de stockage

Réservoir de stockage primaire de 4000 L comprenant :

- cuve en acier
- jaquette souple M1 de 100 mm d'épaisseur
- 4 piquages de raccordement,
- vidange en point bas.
- Pression de service 4 bar,
- garantie 5 ans
- Vanne d'isolement sur chaque raccordement
- Purgeur en point haut

Liaison hydraulique depuis le local technique situé en terrasse R+2 en canalisation acier noir calorifugées classe 5

Un compteur d'énergie sera prévu sur la liaison hydraulique

2.6.5.2 Remplissage réseau stockage solaire

L'alimentation du remplissage du réseau de stockage solaire en eau froide adoucie sera composée des éléments suivants :

- de vannes d'isolement ¼ de tour,
- d'un compteur à communication MBus raccordé à la GTC,
- d'un disconnecteur hydraulique type BA,
- d'un détendeur réglable de 1 à 3.5 bars avec manomètre amont et aval,
- d'un pot d'injection,
- d'un filtre à tamis,

2.6.6 Echangeur anti-légionellose

Pour éviter tout risque de développement des légionelles, il sera prévu la mise en place d'un échangeur à plaques instantané afin isoler le circuit stockage solaire du circuit sanitaire

Composé de :

- 1 échangeur à plaques
- 1 coffret de commande et régulation
- 1 pompe primaire stockage solaire
- 1 soupape de sécurité sanitaire 10 bar
- 1 vase d'expansion
- 2 clapets anti-retour
- 1 compteur eau froide volumétrique à impulsions

- 2 sondes de température Pt 1000, entrée et sortie échangeur à plaques côté eau sanitaire
- 1 coque calorifuge.

2.6.7 Echangeur d'appoint

Afin d'assurer l'appoint et la production totale d'ECS en cas d'absence de production Solaire il sera prévu la mise en place d'un préparateur ECS instantané à plaques avec Stockage primaire

De type Rubis Evo I 136 D ou équivalent technique :

Composé de :

- 1 échangeur à plaques démontables en inox 316
- 1 coffret de commande et régulation
- 2 Circulateur primaire haut rendement à variation de vitesse
- 2 sondes de température Pt 1000, entrée et sortie échangeur à plaques côté eau sanitaire
- 1 coque calorifuge.

Raccordement depuis le Réservoir de stockage primaire de 1000 L du lot CVCD

2.6.8 Régulation

L'ensemble des régulateurs sera communicant pour une parfaite optimisation de de la régulation et valorisation du potentiel solaire de l'installation

2.6.8.1 Gestion du stockage solaire

Le régulateur de station hydraulique solaire assurera le pilotage du circulateur solaire en fonction des températures de ballon de stockage et de panneaux solaire

2.6.8.2 Gestion de la production d'ECS

Le régulateur d'échangeur anti-légionellose assurera le pilotage du circulateur primaire solaire selon la température de sortie d'échangeur de préchauffage

Le régulateur du préparateur ECS assure le pilotage du circulateur primaire RCU

2.6.8.3 Gestion du réchauffage de bouclage ECS

La gestion du retour de bouclage sera réalisée par le pilotage d'une vanne 3 voies motorisée situé sur le retour de bouclage ECS et piloté par la régulation de l'ensemble de production d'ECS.

Le régulateur gère la fonction bouclage solaire, soit l'ouverture ou la fermeture de la vanne trois voies directionnelle à partir d'une mesure de ΔT entre la température de sortie d'eau du ballon solaire et celle du retour de bouclage.

Si la température du ballon est supérieure de 5°C à celle du bouclage, le retour de bouclage est dirigé vers le ballon solaire.

Quand le ΔT est inférieur à 2K, la vanne renvoie le bouclage vers le producteur d'eau chaude sanitaire.

2.6.8.4 Gestion de la température de distribution ECS

Sur le départ de distribution ECS il sera prévu un mitigeur électronique

Mitigeur électronique LEGIOMIX 6000 de Calefi ou équivalent technique

Mitigeur électronique avec désinfection thermique programmable et contrôle désinfection, 24 V. Raccords union filetés M. Avec micro-interrupteur auxiliaire

Composé de :

- vanne à sphère 3 voies,
- servomoteur
- régulateur,
- sonde température de départ,
- sonde température de retour.
- Communication RS-485 et protocole MODBUS-RTU.
- Pression maximum d'exercice : 10 bar.
- Plage de température du fluide : 0–100 °C.
- Plage de réglage de la température : 20–85 °C.
- Plage de température de désinfection : 40–85 °C

Alimentation électrique depuis l'armoire de la sous station

Report de communication sur l'automate de sous station voir § Régulation

2.7 DISTRIBUTION EAU FROIDE – EAU CHAUDE – RECYCLAGE ECS

La distribution sera réalisée en tube en cuivre écroui d'épaisseur 1 mm ou recuit sous fourreau, pour alimentation de l'ensemble des appareils sanitaires suivant plans. Les canalisations en cuivre mises en place seront parfaitement cylindriques, d'épaisseur constante, avec des surfaces intérieures et extérieures parfaitement lisses et seront conformes à la norme NF A 51.120.

Chaque colonne et chaque dérivation sera isolable et vidangeable.

Il sera prévu des dispositifs anti-bélier en tête de colonnes montantes.

Des prises d'échantillon avec vanne d'arrêt 1/4 tour seront prévues pour analyse sur chaque alimentation de colonne.

Il sera prévu en gaine technique de circulation, un jeu de vanne d'isolement EF et ECS permettant d'isoler la distribution de chaque chambre.

Toutes les vannes devront être équipées d'étiquettes non arrachables pour le repérage des réseaux

Les traversées de murs, planchers et cloisons s'effectueront par des fourreaux scellés, de diamètre suffisant pour permettre la libre dilatation. Ces fourreaux seront en tube incombustible.

Toutes les canalisations devront être fixées sur les supports par des colliers possédant une bague plastique ou caoutchouc, permettant une libre dilatation et une isolation phonique.

Tous les supports métalliques des canalisations devront également être traités anticorrosion avant la pose des canalisations.

Les essais d'étanchéité devront être réalisés avant la pose des faux-plafonds et des encoffrements.

2.8 CALORIFUGE

Toutes les canalisations de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire passant en locaux non chauffés, vide de faux-plafond, vide sanitaire et gaines techniques seront soigneusement calorifugées par un isolant, ayant une conductivité thermique λ inférieure ou égale à 0,035 W/m.K à 10°C.

Les tuyauteries seront calorifugées indépendamment les unes des autres.

- Eau Froide : 9 mm (type Armaflex M1)
- ECS / Bouclage : Classe 6 en vide sanitaire et Classe 5 en Gaine Technique (Type Kooltherm)

2.9 BOUCLE ECS DE MAINTIEN EN TEMPERATURE

Le réseau d'eau chaude à 60°C sera bouclé par un circuit de maintien en température avec inexistence de « bras morts » sauf pour distribution terminale vers les points de puisage.

Cette distribution terminale sera inférieure à 3 litres de capacité.

L'installation de bouclage sera conforme au DTU 60.11 P1-2 et l'arrêté du 30 novembre 2005 relatif à la température pour réduire le développement des légionnelles dans ce bouclage

Les installations de recyclage eau chaude sanitaire seront raccordées au plus près des points d'utilisation afin de limiter les bras « morts ».

Un rapport doit être établi à la suite des opérations d'équilibrage du réseau, mentionnant les débits, vitesses et températures au point de puisage

En sous-station, fourniture et pose d'une panoplie de 2 circulateurs simple électronique spécial sanitaire à haut rendement.

Compris clapet anti-retour et vanne d'isolement

Le présent lot prévoira la fourniture d'un circulateur de secours (dans son carton et stocké en sous station)

Sur le circuit de recyclage ECS, il sera prévu les équipements suivants :

- un jeu de vannes d'isolement de type ¼ de tour à boisseau sphérique
- un thermomètre vertical à doigt de gant avec gaine protectrice et gradué de 0 à 120°C
- un jeu de clapets anti-pollution NF EA
- sonde ECS compris report GTC

- prises d'échantillon équipées d'embout flambable avec vanne d'arrêt 1/4 tour
- un manomètre
- une manchette témoin montée entre vanne, coudée (en forme de L)

La boucle de recyclage sera raccordée sur le préparateur ECS.

Note : La température de retour de boucle ECS sera enregistrée via la GTC au moyen de la sonde placée sur le retour de boucle ECS et des sondes placées en extrémité de boucle de distribution (10 sondes sur doigt de gants)

A la charge du présent lot, les raccordements électriques des circulateurs depuis l'armoire électrique.

Le fonctionnement des circulateurs de recyclage sera de type permanent.

Le réseau de recyclage sera équipé de vannes d'équilibrage dynamique automatique sur chaque branche du circuit, afin d'ajuster le débit.

Antennes Principales :

Stabilisateur de débit compact De type Autoflow Type 121 de Caleffi ou équivalent

- Appareil doté d'un régulateur réalisé en polymère haute résistance, spécialement adapté à l'eau sanitaire.
- Régulateur à faible niveau sonore, précision de régulation, faible adhérence du calcaire et longue durée de vie.
- Avec vanne d'arrêt à sphère.

Antennes Secondaire :

Stabilisateur de débit compact De type Autoflow Type 128 de Caleffi ou équivalent

- Appareil doté d'un régulateur réalisé en polymère haute résistance, spécialement adapté à l'eau sanitaire.
- Régulateur à faible niveau sonore, précision de régulation, faible adhérence du calcaire et longue durée de vie.
- Compact en Y.

Nota : les cartouches d'équilibrage seront insérées après rinçage des canalisations, et avant désinfection

L'entreprise fournira à la MOE et à la MOA :

- note de calcul d'équilibrage, débits et température ECS au niveau de chaque vanne d'équilibrage avec PV de restitution avec mention de chaque réglage de chacune des vannes
- la méthodologie des essais et de la mise en route des équipements pour avis.

Chaque zone et dérivation d'alimentation ECS sera isolables par vannes d'isolement.

2.10 DESINFECTION DES RESEAUX D'ALIMENTATION

Un lavage énergique des canalisations sera réalisé en effectuant plusieurs remplissages et vidanges pendant au moins 2 heures

Toutes les installations d'eau froide et d'eau chaude devront subir une désinfection avant leurs utilisations

Les désinfectants utilisés sont soumis à autorisation.

(Injection de chlore (désinfectant) mélangé de permanganate de potassium KMnO4 – traceur)

Un rinçage de l'installation sera réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB (Réseaux d'eau intérieurs - Chapitre VII) ou équivalent.

Renouvellement de la désinfection autant de fois que nécessaire pour obtenir l'avis favorable du laboratoire d'analyse.

Frais d'analyse à prévoir par le titulaire du présent lot.

Il sera prévu une analyse au point de livraison et une analyse au point le plus éloigné de chaque réseau.

2.11 EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES

2.11.1 Généralités

L'ensemble des appareils sanitaires sera raccordé sur les réseaux EU et EV, une pente régulière permettra un écoulement gravitaire des réseaux vers l'extérieur.

Les réseaux d'évacuation auront pour origine chacun des équipements sanitaires cités dans les chapitres suivants et pour extrémité les attentes générales laissées par le lot VRD ou le lot GO.

Il sera prévu les renforts PVC des réseaux EU EV en paroi de chambre selon l'article CO13

Il sera prévu des tés de dégorgement en pied de chaque chute, placés de manière à être toujours accessible.

Tous les réseaux « aériens » sont à la charge du présent lot.

Un relevage EU sera prévu au niveau « galerie » pour le relevage d'une partie des réseaux EU.

2.11.2 Vidange des autres appareils sanitaires

Les vidanges seront équipées de siphon assurant une garde d'eau de 50mm minimum

Les vidanges des appareils sanitaires seront prévues depuis les siphons en tube PVC classement M1, de la société NICOLL ou équivalent ayant fait l'objet d'un Avis Technique du C.S.T.B. pour cette utilisation.

Il sera prévu des bouchons de dégorgement à chaque changement de direction et en tête de chaque collecteur.

2.11.3 Chutes EU-EV

L'évacuation des eaux usées et des eaux vannes sera unitaire et silencieuse : système **CHUTUNIC** acoustique de Nicoll. Le système devra obligatoirement être titulaire d'un avis technique du CSTB en cours de la validité. En particulier :

- Les tubes et embranchements seront en PVC compact, et titulaires des certifications NF.E et NF.Me. (Classement feu « B-s3, d0 », plus expansion 800% en cas d'incendie)
- Le tube de la chute (de diamètre 100 mm extérieur) comportera sur ses parois internes des nervures hélicoïdales.
- Les branchements des EU et EV seront réalisés avec les culottes spéciales du système sous ATEC. En particulier le branchement des EU sera réalisé sur le cône d'augmentation formant chambre de décompression.
- Les performances acoustiques de l'ensemble tube + colliers isophoniques spécifiques permettront de respecter les exigences de la NRA
- La chute sera prolongée en toiture pour assurer la ventilation primaire.

Les ouvrages seront réalisés dans leur ensemble conformément aux DTU 60.11 ; 60.33 ; 65.10.

Les canalisations des appareils sanitaires devront être fixées avec des colliers en polypropylène afin de respecter les effets de retrait / dilatation des tubes PVC.

Il sera prévu des tés de dégorgement en pied de chaque chute, placés de manière à être toujours accessible.

Les chutes seront raccordées sur les collecteurs prévus au niveau RDC Bas. Les raccordements sur les collecteurs se feront par des coudes au 1/8^{ème}.

A la charge du présent lot, la fourniture et pose de culottes avec tampons de réduction et accessoires sur les chutes EU en attente de raccordements par l'entreprise titulaire du lot CVD des évacuations des condensats des unités intérieures de traitement d'air.

Les chutes EU et EV seront prolongées en ventilation primaire en tube PVC classement NF Me sur les attentes prévues au lot couverture en toiture. En cas d'impossibilité technique il sera admis une ventilation primaire de chutes par des aérateurs à membrane de marque NICOLL ou équivalent à la charge du présent lot.

2.11.4 Collecteurs

Les chutes EU / EV précédemment décrites seront raccordées sur des réseaux collecteurs EU / EV dans les niveaux sous-sol. Ces réseaux collecteurs seront réalisés en tube PVC classement NF Me de marque NICOLL ou équivalent ayant fait l'objet d'un avis Technique pour cette utilisation.

Des tampons hermétiques seront prévus à chaque changement de direction et sur les parcours rectilignes de plus de 10 mètres ; ils seront étanches, permettront le nettoyage de l'ensemble des canalisations et seront disposés de façon à ne pas ralentir l'écoulement.

Les raccordements sur les collecteurs se feront par des coudes au 1/8^{ème}.

Les collecteurs seront prévus jusqu'aux attentes du lot VRD à 1 mètre du bâtiment ou jusqu'aux attentes au sol prévues au lot Gros œuvre.

2.11.5 Isolation phonique

Il sera prévu sur l'ensemble des parcours horizontaux, dans les vides de faux-plafonds, une isolation phonique constituée de coquilles de laine de roche M1 d'une épaisseur de 40 mm avec ligature externe de fixation.

Les traversées de plancher et parois verticales seront enrobées à l'aide d'un matelas de laine de roche épaisseur 15mm.

2.11.6 Relevage des EU

Le relevage assurera l'évacuation des eaux usées (siphon de sol) du It Eau de pluie et du local ménage N-1 Sud

A la charge du présent lot la fourniture et pose d'un ensemble de relevage de marque SALMSON ou équivalent type Sanitson Premium dans la fouille prévue à cet effet par le lot gros œuvre sous le dallage bas niveau galerie.

Le débit nominal sera assuré par le fonctionnement de 1 pompe, la 2^{ème} pompe sera en secours.

Les pompes de relevage auront les caractéristiques suivantes :

Pompe submersible verticale monobloc

- Corps de pompe en Inox et matériau composite
- Moteur antidéflagrant
- Aspiration axiale sous le corps
- Refoulement vertical
- Etanchéité par joints à lèvres et garniture mécanique
- Automatisation de fonctionnement par interrupteur à flotteur
- Moteur Triphasé à protection thermique par sonde intégré

Sélection par note de calcul à la charge du présent lot

L'ensemble de relevage sera composé des éléments suivants :

- Cuve Monobloc en PEHD anti-corrosion de 400 litres
- deux pompes de relevage
- clapet anti-retour à boule sur le refoulement de chaque pompe
- un collecteur EU de jumelage deux pompes
- une vanne d'isolement sur le refoulement de chaque pompe
- Coffret de commande et de protection de type MS LIFT avec régulateurs de niveau et console murale de passage des câbles
- une alarme sonore de trop plein

Le titulaire du présent lot devra l'ensemble des liaisons et raccordements électriques utiles au bon fonctionnement de son installation, depuis l'attente du lot électricité à proximité

A la charge du présent lot le raccordement du refoulement des pompes de relevage sur réseau EU situé en partie haute de la galerie technique sous cuisine

La canalisation sera réalisée en PVC Pression.

Reports des contacts défaut sur la GTC du lot CVC

Alimentation depuis l'attente du lot CFO

2.12 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Tous les réseaux d'eaux pluviales à l'intérieur du bâtiment seront à la charge du présent lot.

Le titulaire du présent lot devra la réalisation des chutes d'eaux pluviales intérieures du bâtiment suivant plans Architecte depuis les naissances prévues par le lot Etanchéité jusqu'aux attentes du lot GO ou du lot VRD à 1 mètre du bâtiment.

Les chutes et les collecteurs d'eaux pluviales intérieurs seront réalisées en tube PVC classement NF Me, de la société NICOLL ou équivalent ayant fait l'objet d'un Avis Technique du C.S.T.B. pour cette utilisation.

Il sera prévu sur l'ensemble des chutes (toute hauteur), une isolation phonique constituée de coquilles de laine de roche M1 d'une épaisseur de 40 mm avec ligature externe de fixation. Cette isolation phonique sera également prévue sur les parcours horizontaux dans les vides de faux-plafonds.

Les traversées de plancher et parois verticales seront enrobées à l'aide d'un matelas de laine de roche épaisseur 15mm

La réalisation des chutes d'eaux pluviales sera identique à celle des réseaux des eaux usées et eaux vannes suivant description précédente.

2.13 MANCHONS INTUMESCENTS

Les protections coupe-feu, en traversée de mur et plancher de zone U10, seront assurée par des manchons intumescents ou collier coupe-feu EI 120 type CFS-C de Hilti ou équivalent pour toute conduite.

Notamment pour les réseaux en local Stock et Atelier

2.14 APPAREILS SANITAIRES

2.14.1 Généralités

Tous les appareils sont prévus, y compris toutes les fournitures et accessoires, les alimentations eau froide, eau chaude, la vidange, raccordées aux canalisations correspondantes.

Les appareils sanitaires seront de couleur blanche, de premier choix et conformes aux normes en vigueur. Les robinetteries, estampillées NF seront chromées. Toute la visserie de fixation des équipements et accessoires sera chromée.

Les références mentionnées ci-après le sont à titre indicatif, pour situer les formes, la qualité, les dimensions, les poids des appareils et des robinetteries.

La proposition de base sera faite en fonction de ces appareils, qui seront de couleur blanche dans tous les cas. Tout changement ne pourra être effectif qu'après accord du Maître d'œuvre auquel sera présenté un échantillon de chaque appareil pour approbation. Tous les appareils mis en place devront être identiques aux échantillons approuvés.

Tous les appareils seront posés rigoureusement de niveau. La pose définitive sera faite après peinture sauf les receveurs de douche à poser avant les revêtements de faïence.

Les limiteurs de température des robinetteries seront réglés de façon que la température d'eau à la sortie de la robinetterie ne dépasse jamais la valeur de 45°C dans les conditions normales d'utilisation.

Les raccordements EF et ECS sous lavabo, vasque et lave main seront réalisés au moyen de souche femelle scellé et de vanne d'arrêt avant flexible compris finition par rosace chromé

2.14.2 Cuvette WC suspendue

Bâti-support autoportant chasse pour cuvette suspendue sans bride.

De type PRESTO 1000 XL DVA, réf. 18508SB ou techniquement équivalent.

- Equipé d'un robinet de chasse directe à double volume ajustable indépendamment entre 6l à 9l pour une grande chasse et 2,5l à 5l pour une petite chasse.
- Régulateur de débit 60l/min. Mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein et système de sécurité S® interdisant le blocage en écoulement continu.
- Plaque de façade en métal injecté, finition anti-empreinte avec double bouton pour 2 volumes de chasse différents. Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique.



La plaque de commande et le tube d'alimentation de la cuvette sont conformes aux exigences de règles de sécurité d'un établissement recevant du public (ERP) article CO 31 de l'arrêté du 25 juin 1980 qui précise qu'aucun degré de résistance au feu n'est exigé pour les conduits si leur diamètre nominal est inférieur ou égal à 75 millimètres.

Le bâti-support est muni d'un manchon, d'une pipe et d'un renfort NF Me (PVC B-s3, d0) conformes aux exigences des règles de sécurité d'un établissement recevant du public (ERP) article CO 31 de l'arrêté du 25 juin 1980 pour les diamètres inférieurs ou égaux à 125 mm.

Cuvette suspendue sans bride, Blanche. De type Matura de PORCHER ou équivalent

- En porcelaine vitrifiée.
- Plaque arrière surélevée anti-infiltration.
- Sans bride : circuit de rinçage totalement ouvert et émaillé permettant un nettoyage optimal limitant le développement bactérien. Type de fixation traversante

Type de cuvette :

- Dans les chambres résidents et SMR:

Cuvette suspendue réf. MATURA sans bride R0031

avec abattant sans couvercle déclinable et compatible avec appareil lave-bassin, en thermodur type PARACELUS Réf. 003922 00 000

- Dans les chambres « Bariatrique » : Cuvette sans abattant Type MATURA sans bride sans trou d'abattant blanc réf. R003001

- Dans les sanitaires publics et personnels : Cuvette réf. MATURA sans bride R0031 avec abatement standard en thermodur

Barre de maintien PMR :

Barre de maintien WC coudée à 135° réf. : 801.22.206 99 de HEWI ou équivalent technique et esthétique

- barres assemblées en angle plat avec rosaces de fixation en matière synthétique
- une stabilité élevée par 3 supports
- montage au mur avec matériel de fixation spécifique pour le mur et rosace de HEWI
- entraxes 295 mm et 325 mm, angle 135°, 200 mm de haut, profondeur 91 mm
- diamètre des barres 33 mm, diamètre des rosaces 70 mm
- en polyamide de haute qualité, par selon nuancier HEWI
- avec cœur en aluminium et coudes terminaux renforcés par de l'acier inoxydable



Distributeur de papier WC

- support pour distributeur de papier WC en angle droit
- porte-rouleau de papier WC réf. 801.50.011
- montage sur barre de 33 mm de diamètre et sur les barres d'appui relevables HEWI de la Série 801
- avec système de freinage flexible pour rouleaux
- 39 mm de large, 143 mm de haut, 139 mm de profondeur
- en polyamide de haute qualité, par selon nuancier HEWI



Compris toutes suggestions de fournitures et de mise en œuvre.

Localisation

- Suivant plan de repérage dans les WC PMR et chambre résidents et SMR

Barre relevable PMR chambre bariatrique

- Barre d'appui relevable (rotative) et mobile de la série 801 de HEWI ou équivalent technique et esthétique
 - Ref : 801.50 117
 - Barre d'appui relevable HEWI avec charge maximale 300 kg
 - avec seconde passerelle de liaison et support mural supplémentaire
 - pied escamotable fabriqué sur mesure pour une absorption verticale des forces
 - se relève et se rabat de manière freinée, en position relevée, elle se replie contre le mur (à droite ou à gauche)
- avec cœur acier et plaque murale en polyamide a. âme en acier intégrée
- matériel de fixation HEWI invisible, inoxydable et contrôlé selon le type de cloisons
 - 850 mm longueur, largeur 162 mm et hauteur 259 mm, barres ø 33 mm
 - capacité de charge verticale 300 kg, charges horizontales dans la direction du support de paroi supplémentaire jusqu'à 100 kg



Localisation

- Suivant plan de repérage dans les chambres Bariatrique

2.14.3 Plan vasque de chambre

Plan vasque monobloc, autoportant, PMR de marque Atout Composites, gamme Val d'Isère ou équivalent

- Gel Coat antibactérien, résistant à la rayure, aux produits d'entretien et réparable,
- Revêtement bactéricide Atout Composites powered by MetalSkin®
- Résine avec charge minérale (>50%) armée de fibre de verre,
- Résistance Feu/Fumée: Gel Coat M2/F1 - Résine M2/F1,
- Aucun rayon inférieur à 6mm pour un entretien facilité et une hygiène parfaite,
- Coloris au choix de l'architecte,
- Forme de vasque au choix de l'architecte (ronde, ovale, rectangulaire...),
- Remontées latérales et arrières de 50 mm –
- Retombée avant de 100 mm
- Porte-serviette dans la retombée avant
- **Dimensions selon plan architecte**
- Système de fixation complet.

Mitigeur de lavabo

- Mitigeur de lavabo en laiton sans vidage pour lave-mains, à poser sur table avec manette pleine.
- Bec fixe Lg 106 mm. Hauteur sous bec 100 mm.
- Compatible filtres terminaux.
- Cartouche céramique Ø 35 multifonction : butée de limitation de température avec 7 positions de réglage, et réglage du débit maximum.
- Débit conforme NF "M" entre 4 et 6L/min à 3 bar.
- Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile.
- Corps à intérieur et extérieur lisse (surface lisse en contact avec l'eau), bec et organe de manœuvre poli chromé.
- Flexibles avec gaine SPEX tressée inox M10X1, écrou prisonnier G'3/8.
- Fixation par un kit de serrage 1 tige M8. Garantie 10 ans.
- Marque Sanifirst HOPTIM' monotrou réf. : 75845 ou équivalent approuvé



Vidage à grille sans bonde

- Bonde hygiénique à grille concave (sans rétention d'eau).
 - Écoulement libre sans vis centrale (sans rétention de dépôts).
- Corps en ABS avec grille Ø 63 en laiton chromé.
Siphon bi-matière à joint intégrés Type Easyphon de Nicoll ou équivalent

2.14.4 Douche Chambre

Ensemble composé de :

- Mitigeur thermostatique de douche, volant long, sortie basse, rosaces et excentriques 6l/min
Ref. 74050 - SANIFIRST - MASTERMIX® -ou équivalent technique

Montage à 1.2 du sol pour accès PMR

- Douchette chromée 2 jets

Douchette chromée 2 jets: pluie et massage, anticalcaire M G'1/2.

Finition chromée.

Garantie 3 ans.

Marque Sanifirst type douchette chromée 2 jets REF : 75280 ou équivalent approuvé.

- Flexible anti-rayure en matière synthétique, Lg 1500mm.

Parfaitement lisse, résistant et facile d'entretien.

Garantie 3 ans.

Marque Sanifirst type flexible anti-rayure REF : 75415 ou équivalent approuvé.



Barre de maintien pour accessibilité PMR chambre résident et SMR:

Main courante avec douchette sur rail coulissant de la série 801 de HEWI ou équivalent technique et esthétique
Ref : 801.35.3S 99

- barres verticales et horizontales, assemblées à angle droit, avec rosaces de fixation en acier et support de douche
- barre de support pour douchette verticale réglable verticalement (pour montage)
- longueur verticale sur mesure de 600 mm à 1250 mm, longueurs horizontales (montage en coin) sur mesure de 475 à 1800 mm
- 89 mm de profondeur, diamètre de barre 33 mm, diamètre de rosace 70 mm
- un support supplémentaire est nécessaire à partir d'une longueur de 1200 mm et d'une largeur de maximum de 850 mm
- compatible avec les douchettes de différents fabricants
- coulisseau de douche inclinable et réglable en hauteur par traction ou pression sur un levier
- adaptateur conique le support de douche permettant d'accrocher plus facilement la douchette
- avec cœur en acier inoxydable continu
- montage au mur avec matériel de fixation spécifique pour le mur et rosace de HEWI
- se monte sur le côté gauche ou droit
- en polyamide de haute qualité, couleur au choix de l'architecte selon nuancier HEWI



- Siege de douche :

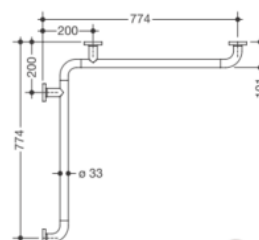
Non prévu

- Siphon de sol – HORS LOT (raccordement au présent lot)

Localisation

- Suivant plan de repérage chambre résident et SMR

Barre de maintien pour chambre Bariatrique :



- Barre de maintien pour douche et baignoire HEWI avec charge maximale 300 kg
- dégagement plus grand par rapport au mur pour une préhension facile et sûre
- avec cœur en acier anti-corrosif continu
- montage au mur par matériel de fixation HEWI
- Prévoir renfort en bois de minimum 30 mm d'épaisseur
- longueurs horizontales 774 mm (entraxes)
- profondeur 101 mm, barres \varnothing 33 mm, rosaces \varnothing 70 mm
- en polyamide de haute qualité
- capacité de charge jusqu'à 300 kg

Barre avec coulisseau de douche HEWI avec charge maximale 300 kg

- dégagement plus grand par rapport au mur pour une préhension facile et sûre
- le coulisseau de douche peut être incliné et ajusté en hauteur
- l'adaptateur conique du coulisseau de douche permet d'accrocher plus facilement la douchette
- avec cœur en acier anti-corrosif continu
- montage au mur par matériel de fixation HEWI
- Prévoir renfort en bois de minimum 30 mm d'épaisseur
- entraxe 1100 mm, profondeur 101 mm
- barre \varnothing 33 mm, rosaces \varnothing 70 mm en polyamide de haute qualité
- capacité de charge jusqu'à 300 kg



2.14.5 Plan vasque personnels, public

Plan vasque monobloc, autoportant, PMR de marque Atout Composites, gamme Bougival 800 ou équivalent

- Gel Coat antibactérien, résistant à la rayure, aux produits d'entretien et réparable,
- Revêtement bactéricide Atout Composites powered by MetalSkin®
- Résine avec charge minérale (>50%) armée de fibre de verre,
- Résistance Feu/Fumée: Gel Coat M2/F1 - Résine M2/F1,
- Aucun rayon inférieur à 6mm pour un entretien facilité et une hygiène parfaite,
- Coloris au choix de l'architecte,
- Forme de vasque au choix de l'architecte (ronde, ovale, rectangulaire...),
- Remontées latérales et arrières de 50 mm –
- Retombée avant de 100 mm
- Retombée avant de 100 mm selon localisation
- Système de fixation complet.

Mitigeur de lavabo

- Mitigeur de lavabo tactile sur plage secteur 230V 3l/min, 7sec
-
- Marque PRESTO LINEA TOUCH ref. : 57282 ou équivalent approuvé
- Sur secteur 230



Vidage à grille sans bonde

- Bonde hygiénique à grille concave (sans rétention d'eau).
 - Écoulement libre sans vis centrale (sans rétention de dépôts).
- Corps en ABS avec grille Ø 63 en laiton chromé.
Siphon bi-matière à joint intégrés Type Easyphon de Nicoll ou équivalent

Localisation

- Suivant plan de repérage

2.14.6 Douche personnel

Ensemble composé de :

- Mitigeur thermostatique de douche, volant long, sortie basse, rosaces et excentriques 6l/min

Ref. 74050 - SANIFIRST - MASTERMIX® -ou équivalent technique



- Barre de douche chromée avec curseur réglable par simple pression
- Porte savon
- Barre standard en laiton Lg 600mm, diamètre 25mm,
- Garantie 10 ans.

Marque Sanifirst REF : 75288 ou équivalent approuvé.



Localisation

- Suivant plan de repérage

2.14.7 Vide seau

Vidoir mural de marque JACOB DELAFON ou équivalent, série NORMA

- Référence : E1899
- Dimensions : 45 x 35 cm
- Couleur : blanc

Fixation au mur y compris renfort

- Siphon en polypropylène blanc, grille porte-seau mobile en inox, inserts PVC

Equipé de :

- Mitigeur mono commande mural de marque JACOB DELAFON type EASY - réf E18163, disques céramiques, limiteur de débit et de température, chromé, raccords et raccordements

Localisation :

- Locaux ménage

2.14.8 Evier

Evier en résine FRAGRANITE à encastrer, 1 cuve 1 égouttoir, de marque FRANKE type CENTRO CNG 611-XL ou équivalent,

Largeur 1000 mm Profondeur 500 mm Hauteur 200 mm

- Matériau : Fragranit+ Blanc Artic
- Cuves monoblocs Réversibles
- Joint surmoulé intégré pour une parfaite étanchéité
- Bonde à panier chromée Ø90mm, vidage manuel et trop-plein
- Évier pré-percé pour l'installation de la robinetterie
- Pattes de fixation fournies pour l'installation de l'évier sur le plan de travail
- Dimensions encastrement 838 x 478



Compris Siphon bi-matière à joint intégrés Type Easyphon de Nicoll ou équivalent et accessoires de raccordement

Mitigeur monocommande de marque Sanifirst ou équivalent type - réf. 75064,

A poser sur plan de cuisine hors lot

Localisation :

- Selon plan et carnet de détail : PA16- PA17-PA18-PA25-PA27



2.14.9 Vidage des Eviers d'Office

Les éviers des Offices seront équipés d'un vidage de gros diamètre permettant l'évacuation des soupes épaisses ;

Bondes d'évier diamètre 90 à panier inox raccordement de sortie 1"1/2

Réalisation d'un siphon en diamètre 63, composé de coudes, té et bouchon en partie basse permettant le nettoyage.

Raccordement sur collecteur EU Diamètre 80 minimum

2.14.10 Paillasse humide

Il sera prévu des Paillasses en matériaux type Solide surface Corian, Krion ou équivalent technique au lot Agencement Mobilier.

Dimension selon plans de détail architecte

Le présent lot devra la fourniture et pose des robinetterie et vidage

Mitigeur hospitalier à bec fixe ou ajustable, démontable - Modul'Mix de marque Sanifirst ou équivalent type - réf. 75135,

A poser sur la paillasse

Ensemble de vidage complet comprenant :

- Bonde hygiénique à grille concave (sans rétention d'eau).
- Écoulement libre sans vis centrale (sans rétention de dépôts).
- Siphon bi-matière à joint intégrés Type Easyphon de Nicoll ou équivalent

Localisation :

- Selon plan et carnet de détail : PA14, PA20, PA23, PA24, PA26



2.14.11 Evier Inox Sur Meuble Mélaminé

Evier en inox à poser, 1 cuve 1 égouttoir, de marque FRANKE type MAN711-1000 réf. 333862 ou équivalent,

Inox 18/10

Compris bonde à grille et chaînette, siphons et accessoires.

Meuble sous-évier SIM'HYDRO L 100 cm mélaminé blanc hydro. réf. S12N42100H de NEOVA ou équivalent

Largeur : 1000 mm ; Hauteur : 822 mm ; Profondeur : 586 mm

- 16 mm hydrofuge
- 2 Portes
- Blanc
- Poignée cintrée, ABS Blanc
- Assemblages par vis auto-tourillonnantes
- Vérins métalliques, hauteur maxi de réglage 10 mm

Mitigeur monocommande de marque Sanifirst ou équivalent type - réf. 75064,

Localisation :

- Locaux Ménage, et technique PA19

2.14.12 Évier Inox Sur Meuble Réglable en hauteur

Console réglable KHK avec évier à poser PMR

Évier en inox à poser, 1 cuve 1 égouttoir, de marque MODERNA réf. KHKP120Z00 ou équivalent,

Inox 18/10 largeur 1200

- Matériaux : tubes et plaques en acier soudé, aluminium, mécanisme en inox et composants plastiques
- Cadre Flexikit réglable en hauteur avec manivelle escamotable
- Hauteur variable sur 300 mm de 650-950 mm,
- Évier spécial «PMR» sans cuisson (non réversible, cuve profondeur 100 mm)
- Support adapté aux personnes à mobilité réduite
- Espace libre sous l'évier pour passage d'un fauteuil
- Charge (maximum 100kg) uniformément répartie en dehors de l'évier

Raccordements flexibles permettant la variation de hauteur

Compris Vidage à chaînette Ø60 mm pour évier 1 cuve, trop plein rectangulaire, siphon déporté et accessoires.

- Mitigeur monocommande de marque Sanifirst ou équivalent type - réf. 75064,

Localisation :

- Cuisine thérapeutique du PASA

2.14.13 Cuve Inox à encastrer

Évier à encastrer 1 cuve L. 475 x l. 475 mm dans meuble hors lot

- INOX 18/10 :
- Réversible
- Finition lisse
- Cuve monobloc
- Perçage facile pour l'installation de la robinetterie
- Pattes de fixation fournies pour l'installation sur plan de travail de 28 à 38 mm
- Garantie 10 ans



Fourniture et pose d'un ensemble de vidage complet comprenant :

- Bonde hygiénique à grille concave (sans rétention d'eau).
- Écoulement libre sans vis centrale (sans rétention de dépôts).
- Siphon bi-matière à joint intégrés Type Easyphon de Nicoll ou équivalent

Mitigeur monocommande de marque Sanifirst ou équivalent type - réf. 75064

Localisation :

- PA15



2.14.14 Cuve Inox à encastrer avec douchette

Évier à encastrer 1 cuve L. 475 x l. 475 mm dans meuble hors lot

- INOX 18/10 :
- Réversible
- Finition lisse
- Cuve monobloc
- Perçage facile pour l'installation de la robinetterie
- Pattes de fixation fournies pour l'installation sur plan de travail de 28 à 38 mm
- Garantie 10 ans



Fourniture et pose d'un ensemble de vidage complet comprenant :

- Bonde hygiénique à grille concave (sans rétention d'eau).
- Écoulement libre sans vis centrale (sans rétention de dépôts).
- Siphon bi-matière à joint intégrés Type Easyphon de Nicoll ou équivalent

Mitigeur d'évier hospitalier à bec orientable avec douchette extractible de marque Sanifirst ou équivalent, type - réf. 75622

Attente Ø 40 pour vidage cuve



Localisation :

- PA21 kiné

2.14.15 Robinet de puisage

Fourniture et pose d'un robinet de puisage EF à clé monté sur applique avec raccord au nez et disconnecteur d'extrémité de marque SOCLA ou équivalent réf. HA 216 NF et vanne d'isolement ¼ tr avec purge en amont étiqueté.

Localisation :

Suivant plans PBS ;

- 1 en sous-station chauffage
- 1 en local Poubelle
- 1 en aire de lavage des containers
- 1 en terrasse Technique Solaire
- 1 en sous-sol en local ménage pour auto-laveuse

2.14.16 Accessoires

Sans objet

2.14.17 Attentes Lave Bassin

Dans les locaux et l'emplacement prévu des lave bassin le présent lot prévoira des attentes EF, ECS D15x21 et EU D100. au sol

Compris vannes d'arrêt.

2.14.18 Attentes cuisiniste

Les différentes attentes EF et ECS du lot Cuisine seront alimentées depuis une distribution en faux plafond.

Raccordement encastrée en cloison et vannes d'arrêt sous chaque équipement.

Attente EF ECS et EU selon tableau de besoin du BE Cuisine

Localisation :

Suivant plans PBS et cuisiniste

2.14.19 Attentes Coiffeur shampoing

Attentes EF, ECS D15x21 et EU D40. au sol depuis le niveau inferieur

Compris vannes d'arrêt

Localisation :

Local Coiffeur

2.14.20 Attentes Dentiste

Attentes EF, ECS D15x21 Compris vannes d'arrêt, alimentation par le niveau inferieur

EU D40. au sol depuis le niveau inferieur

Liaison PVC 40 de l'emplacement du siège jusqu'au local Compresseur en passant par le niveau inferieur

Localisation :

Local Dentiste

2.14.21 Attentes Balneo

Attentes EF, ECS D15x21 Compris vannes d'arrêt, alimentation par le niveau inferieur

EU D40. au sol depuis le niveau inferieur

Localisation :

Local Balneo

2.14.22 Fontaine a eau

Fontaine sur pied de type C2 FIREWALL de Culigan ou équivalent technique

Traitement BioCote® intégré assurant une protection antimicrobienne réduisant l'apparition des bactéries, moisissures et champignons et participe à l'intégrité sanitaire. Cette protection en continu limite durablement leur prolifération jusqu'à 99,5%

- Dimensions : 349 mm (L) x 1024 mm (H) x 363 mm (P)
- Hauteur de niche bouteille : 230 mm
- Volume du bac à égouttures : 360 ml
- Poids : 29 kg
- Réservoir eau chaude : 1.5 litres
- Réservoir eau Froide : 4 litres
- Débit : Eau froide : 40L/h ; Eau chaude : 12L/h
- Compresseur : Compresseur (R600a 1/8HP) 230V/50Hz



Localisation :

- Dans chaque Salon de proximité des étages,
- 1 en médecine selon plan

2.15 RECUPERATION EAU DE PLUIE

2.15.1 Principe

Il sera prévu par le présent lot la mise en place d'une cuve de récupération d'eau de pluie afin d'alimenter l'aire de lavage des containers, des véhicules, l'arrosage des patios et des terrasses végétalisées.

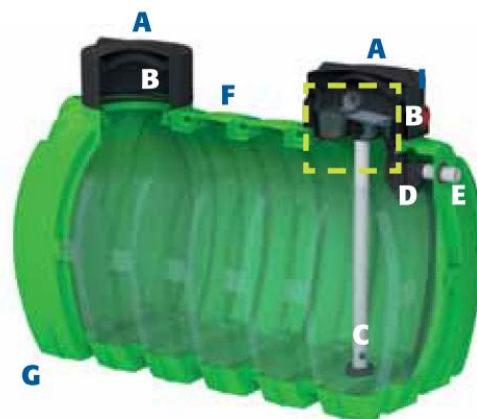
La cuve sera enterrée, le module de régulation/ surpression sera localisé dans le local technique Niveau Sous-sol Galerie

2.15.2 Cuve

Fourniture et pose d'une cuve de récupération d'eau de pluie en Polyéthylène type 100SPK de SEBICO ou équivalent

Capacité pressentie : 10000 litres L 4.16m x l 2.00 m x H 1.97m

- 2 tampons de visite
 - A. Couvercle à visser, étanche à l'eau et à l'air avec verrouillage de sécurité
 - B. Rehausse intégrée équipée de deux entrées Ø 100 mm et de quatre raccords possibles (ventilation, pompe, tuyau de pompage...)
 - C. Tuyau d'arrivée anti-remous
 - D. Siphon pour éviter l'entrée d'odeurs de l'exutoire vers la cuve
 - E. Trop-plein Ø 100 mm pour évacuer les matières retenues par le filtre et éviter le débordement de la cuve
 - F. Anneaux de levage
 - G. Anneaux d'ancrage sur la longueur de la cuve pour radier



- Compris radier de lestage

Rehausse télescopique avec couvercle en fonte pour un passage véhicules catégorie B 2,2 T

Pack de raccordement comprenant :

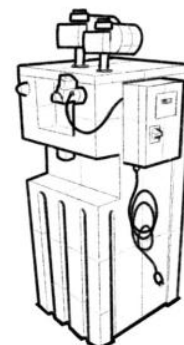
- siphon, filtre auto-nettoyant 1000 micro maximum.
- Pompe immergée aspiration sur crépine à flotteur
- Tuyau anti-remous avec sabot
- Siphon de trop-plein avec fonction stop-rats

2.15.3 Module de pompage

Le présent lot devra la fourniture et pose d'un ensemble assurant le pompage et la surpression de distribution de l'eau de récupération, l'alimentation en eau de ville en cas d'absence de d'eau de récupération, la disconnexion anti-pollution entre les 2 réseaux

Composé de :

- un bac de disconnexion de 250 litres
- 2 pompes de surpression immergées dans le bac de disconnexion
Débit 4m3/h
- Un ballon Vessie de 3 litres
- Un ensemble de remplissage d'appoint sur flotteur
- Un filtration 20micron
- Compteur d'eau d'appoint
- Compteur d'eau distribué
- Une Centrale de gestion automatisée par micro-processeur.



Fonctions :

- Rinçage automatique du réservoir de disconnexion.
- Affichage du pourcentage de remplissage de la cuve.
- Basculement automatique sur le réseau d'eau potable quand la cuve est vide (basculement manuel possible).
- Fonctionnement autonome.

Conforme aux normes DIN 1988 et EN 1717.

Raccordement électrique du module sur attente du lot CFO

Reports des contacts défaut sur la GTC du lot CVC

2.15.4 Raccordements

Raccordement du refoulement de pompe de cuve jusque le module en tube PEHD en respectant une pente de 0.5%

Raccordements électriques entre la cuve et le module à la charge du présent lot

Vanne d'isolement en amont de module

Raccordement de la distribution d'eau de pluie en tube multicouche clairement identifié

Compris compteur d'eau distribué entres vannes d'arrêt

Etiquetage /repérage des vannes et des canalisations en VS et gaine technique

Raccordement AEP depuis la distribution en sous-sol, compris compteur d'eau d'appoint, flexible et vanne d'arrêt.

Raccordement EU de la vidange du filtre

Raccordement au EU du trop-plein du module

2.15.5 Distribution eau de pluie

La distribution sera réalisée en tube Multicouche FLUXO Nicoll ou équivalent technique.

Le système bénéficiera obligatoirement d'un AVIS TECHNIQUE du CSTB et d'une attestation de conformité sanitaire en cours de validité.

L'assemblage des raccords sur le tube se fera par sertissage. Le système comportera :

- Un tube composé de trois couches : une âme en aluminium enrobée entre 2 couches de polyéthylène réticulé (PEX / Alu / PEX). La couche d'aluminium sera soudée bord à bord.
- Des raccords en laiton CW617N. Les bagues de sertissage seront obligatoirement en inox. Les raccords auront 2 joints en EPDM Perox par zone de sertissage. Les mâchoires de type TH sertiront la bague en 2 points.

Chaque colonne et chaque dérivation sera isolable et vidangeable.

Toutes les vannes devront être équipées d'étiquettes non arrachables pour le repérage des réseaux

Les traversées de murs, planchers et cloisons s'effectueront par des fourreaux scellés, de diamètre suffisant pour permettre la libre dilatation. Ces fourreaux seront en tube incombustible.

Toutes les canalisations devront être fixées sur les supports par des colliers possédant une bague plastique ou caoutchouc, permettant une libre dilatation et une isolation phonique.

Tous les supports métalliques des canalisations devront également être traités anticorrosion avant la pose des canalisations.

Les essais d'étanchéité devront être réalisés avant la pose des faux-plafonds et des encoffrements.

2.15.6 Bouche d'arrosage Patio

Bouche d'arrosage à robinet Ref BAC 227 de Nicoll ou similaire

Manœuvre de la vanne en 1/4 de tour (BAC227), fermeture possible du couvercle avec le tuyau branché, feuillure du boitier autonettoyant.

Absence de rétention d'eau dans la boîte.

PVC de couleur verte.

Branchement incliné à 45° facilitant le raccordement.

Alimentation depuis le réseau dédié



Localisation :

Dans les patios (4u)

2.15.7 Robinet de puisage « Eau de pluie »

Fourniture et pose d'un robinet de puisage EF à clé monté sur applique avec raccord rapide pour tuyau d'arrosage

Vanne d'isolement ¼ tr avec purge en amont étiqueté.

Localisation :

Suivant plans PBS ;

- aire de lavage des containers
- Aire de lavage des véhicules
- Terrasses végétalisées (3u)

2.15.8 Etiquetage réglementaire

L'ensemble du réseau et des points d'usage sera repéré et étiqueté au moyen d'affichage « eau non potable »



3 ELECTRICITE – REGULATION

3.1 ELECTRICITE

L'ensemble des équipements sera alimenté et régulé depuis des armoires électriques du présent lot

3.1.1 Généralité

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et pose des accessoires divers (horloges, commutateurs etc...) et l'ensemble des alimentations et raccordements électriques des matériels installés, nécessaires au parfaitement fonctionnement de son installation.

A la charge de l'entreprise titulaire du présent lot :

- Armoire Sous-station Solaire en local technique Solaire en terrasse technique du R+2
- Tout coffret électrique nécessaire à la bonne finition de son installation, équipé de l'ensemble des protections nécessaires
- Alimentation, raccordements électriques des organes de commandes et de régulations prévus au présent lot.

Tous les raccordements et asservissements électriques sont à la charge du présent lot depuis les attentes du lot Electricité à proximité des armoires électrique prévues au présent lot.

3.1.2 Armoires

Les armoires électriques seront constituées d'enveloppe métallique étanche à la poussière et à l'humidité, fermant à clé de marque MERLIN GERIN ou équivalent type PRISMA IP 55 avec mise en place des modules sur rail DIN et comprenant :

- un interrupteur de coupure générale à poignée de manœuvre extérieure
- Les protections différentielles générales de l'ensemble des circuits
- les protections par disjoncteurs magnéto-thermiques des circuits terminaux
- les protections du circuit de commande dont notamment les relais, signalisation et le transformateur
- l'ensemble des organes nécessaires à la commande et à la signalisation du fonctionnement avec report en face avant des commandes avec voyant marche arrêt défaut en façade.
- le transformateur
- l'ensemble de la filerie réglementaire en section et couleur
- les mises à la terre des circuits
- l'ensemble des étiquettes réglementaires et repérage avec schéma et l'armoire
- une place disponible pour une future extension environ 30 %
- protections différentielles 30 mA par circuits
- un Module E/S communicant selon les prescriptions du Chapitre GTC
- des borniers avec contacts secs pour mise à disposition des points GTC (position interrupteur général, etc...)
- Reserve d'emplacement pour mise en place de 2 Prise RJ 45 par le lot CFA
- IHM tactile en façade d'armoire

3.1.3 Câblages

L'entreprise aura à sa charge l'alimentation et le raccordement de tous ses points de distribution depuis ses armoires électriques par câble de la série U1000R02V posé sur chemin de câble, ou sous conduit ICT

3.2 REGULATION

3.2.1 Généralités

Il sera installé par le titulaire du présent lot un ensemble de régulateurs numériques, compteur d'énergie et eau communicants.

Les régulateurs seront installés en armoire, et piloterons les différents équipements du présent lot.

Le présent lot intégrera un automate qui permettra assurer la communication par liaison bus des équipements vers la GTC du lot CVCD

Compris la mise à disposition des tables d'adressage et assistance à la mise en service.

3.2.2 Régulation de production d'ECS

Le régulateur assurera les fonctions suivantes :

- Régulation de température de production d'ECS
- Marche / Arrêt / dégonnages des pompes
- Régulations de production Solaire
- Régulation du stockage Eau technique et du retour de boucle ECS

Il sera prévu les sondes suivantes :

- Sonde température départ ECS
- Sonde température retour général de boucle ECS,
- Sondes de température antenne de boucle ECS (10 unités placées en extrémité de boucle)
- Sondes sur ballon ECS, Ballon Tampon, etc... selon schéma de principe

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et pose des accessoires divers et l'ensemble des raccordements électriques des matériels installés, nécessaires au parfaitement fonctionnement de son installation

La mise en service de l'installation de régulation sera effectuée par le fabricant de la régulation à la charge du présent lot.

3.3 BUS DE COMMUNICATION

Le présent lot devra la mise en place d'un bus de communication entre les régulateurs de la production d'ECS et l'automate concentrateur en armoire de la sous-station

4 GTC-

4.1 GTC

4.1.1 Généralités

Le bâtiment sera équipé d'une gestion technique centralisée (G.T.C.) avec transfert de toutes les informations (téléalarme, télé-comptage, télécommandes...)

La GTC est au lot CVCD, le présent lot devra :

- les régulateurs communicants de la production d'ECS
- les sondes de température de boucle ECS
- le report de défaut de station de relevage
- le report de défaut de surpresseur
- le report de défaut du gestionnaire récupération d'eau de pluie
- le report de défaut de l'adoucisseur

4.1.2 Objectifs

La GTC permettra :

- Le contrôle des installations CVC, PBS et CFO
- La gestion horaire de l'ensemble des équipements
- La gestion et optimisation des énergies
- La gestion des historiques et des archivages
- L'aide à la conduite et la maintenance des installations techniques

5 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

5.1 GENERALITES

Les matériaux employés seront toujours de premières qualités, neuves et conformes aux normes françaises et européennes homologuées pour l'utilisation considérée.

Ils devront être estampillés NF ou EN chaque fois que cela existera.

Dans le cas de matériaux nouveaux ou non estampillés ou procédés de construction non traditionnels, l'entrepreneur devra :

- fournir la preuve que le matériau ou procédé a fait l'objet d'un avis technique favorable du CSTB,
- prévoir dans l'exécution, les mêmes dispositions que celles qui ont fait l'objet de l'avis technique ou de tenir compte des observations, réserves, auxquelles peuvent être subordonnées des réalisations autorisées par la décision d'agrément

5.2 RESEAUX HYDRAULIQUES

5.2.1 Canalisations en cuivre

Les façonnages, raccordements, pose des canalisations de cuivre et leur fixation seront conformes au DTU 60.5. Le DTU 60.5 spécifie que les tubes doivent être choisis dans une fabrication bénéficiant de la marque NF. Leur composition chimique est définie par la norme NF A 51-050.

Les tubes seront en cuivre rouge écroui, sans soudure garantie 30 ans. Les tubes encastrés seront du type recuit sous fourreau sans raccord.

Les canalisations en cuivre seront assemblées par des raccords à braser par capillarité jusqu'au diamètre 50, par soudo-brasure au-delà (température 850°C, résistance mécanique supérieure à 40 kg/mm²)

Brasure et soudure

Les raccords à braser par capillarité seront conformes à la norme NFE 29.591. Ils seront calibrés et lisses de section parfaitement circulaire.

Ces réseaux seront assemblés par brasure à base d'argent ou tout autre matériau garantissant les mêmes résultats.

La soudure à l'étain sur les réseaux d'alimentations est formellement interdite.

Leurs assemblages seront réalisés par brasure par capillarité jusqu'au DN50 et par soudo-brasure, et préfabrifications pour les autres diamètres.

Les assemblages des accessoires seront réalisés par des raccords en bronze de type union trois pièces.

Les assemblages avec les matériels ou matériaux métalliques seront réalisés par des raccords de type diélectrique.

Dans le cas où ils seraient utilisés pour la distribution du gaz, l'assemblage des tubes sera réalisé par brasage et soudo-brasage, suivant le diamètre extérieur la brasure tendre (température < 450°C) est formellement interdite. Les soudo-brasages pour le gaz seront exécutés à la brasure d'argent 40%.

Les tuyaux seront fixés par des colliers en acier cadmié nervuré avec garniture acoustique à 2 vis et contrepartie démontable, vis de fixation. Fixation sur trous tamponnés. Rosaces plates en acier.

Il sera prévu :

- un collier par mètre pour les tubes jusqu'au diamètre 25,
- un collier tous les 1,25 m pour les tubes au-dessus du diamètre 25.
- Dans tous les cas, il sera prévu un collier pour les tubulaires entre 0,5 m et 1 m de longueur.

5.2.2 Canalisations PVC série pression

Pour les diamètres supérieurs au DN 25, la distribution eau froide sera réalisée par des tuyaux en polyvinyle rigide non plastifié, de qualité dite «PVC U» PN25 (PN16 à partir du Ø63) de qualité alimentaire.

Les tubes et raccords certifiables bénéficient de la marque NF P selon le référentiel NF055 DT3 "tubes et raccords en PVC non plastifié rigide – groupe pression".

La mise en œuvre sera réalisée conformément aux normes, DTU, prescriptions des fabricants et avis techniques (NF P 41.211, NF T 54.003, NF T 54.016, NF T 54.028, NF T 54.029 etc...).

Les cintrages, façonnages, formages, usinages et usinages sur les tuyauteries en PVC pression sont interdits. L'assemblage se fait par collage en utilisant des raccords moulés fabriqués en usine. Les surfaces à coller seront préalablement dépolies à la toile émeri fine ou papier de verre fin, et dégraissées à l'aide d'un décapant.

Les tubes PVC pression M1 seront assemblés par collage suivant la norme NFT 54-028 par bague d'étanchéité suivant la norme NFT 54-038, les raccords mixtes seront utilisés en liaison entre les éléments sur PVC et les éléments métalliques. Ces raccords comporteront au moins une pièce en PVC.

Prévoir des flexibles à chaque piquage sur les colonnes montantes.

Interdiction d'emploi de collier à bague caoutchouc, seules les bagues PVC sont utilisées.

Les assemblages des tubes seront réalisés par collage avec emboîture de largeur variable suivant le diamètre des tubes utilisés.

Les assemblages des accessoires seront réalisés par raccord mécanique de même nature type Union 3 pièces comportant au moins une pièce en PVC.

5.2.3 Calorifuge

Le calorifuge ne sera posé sur les canalisations qu'après les essais d'étanchéité de celles-ci et exécution des couches de protection ou de peinture.

Toutes les surfaces à calorifuger seront sèches et exemptes de rouille, poussières, huile, etc. lorsque l'isolant sera appliqué. L'isolant sera appliqué de manière à éviter toute circulation d'air, aussi bien dans sa masse qu'entre les deux surfaces. Les malformations de surface de l'isolant seront réparées.

Chaque tuyauterie sera calorifugée individuellement, en aucun cas, il ne sera pas accepté des calorifuges dont l'enveloppe extérieure englobe plusieurs tuyauteries. Le calorifuge sera muni d'une protection dans le cas où il se trouverait de façon à pouvoir subir des chocs ou détériorations quelconques.

Le calorifuge sera ininterrompu dans les fourreaux, en particulier lors de la traversée de planchers et autres dalles.

Le calorifuge et son adhésif, les revêtements et le pare-vapeur seront classés au feu M1 selon les normes françaises.

Les canalisations passant en extérieur seront calorifugées et recevront une protection mécanique en particulier sur leur cheminement en terrasse.

5.2.4 Fourreaux

Dans les traversées de planchers et de murs, les canalisations passeront dans des fourreaux rigides en plastique incombustibles ou métalliques. Le vide laissé entre le tube et le fourreau, de l'ordre de 4 mm, sera bourré d'un matériau plastique incombustible genre « SELSTIK » afin d'éviter les ponts phoniques. Les extrémités seront bouchées au mastic plastique.

Les traversées de cloison se feront sous fourreau GAINOJAC avec rosace d'habillage.

La traversée dans les locaux sera particulièrement soignée. Le fourreau devra être parfaitement centré et devra dépasser les faces des parois de 10 mm maximum et 30 mm pour les pièces humides. L'entrepreneur vérifiera donc et tiendra compte sur place des cotes de sol fini, par rapport à celles du sol brut.

Les extrémités des fourreaux affleureront les murs ou plafonds et devront dépasser le parement des planchers de 25 mm

Les traversées pour le passage des gaines métalliques se feront par l'intermédiaire d'une double épaisseur de calorifuge.

En cas de traversées de parois réalisées de part et d'autre d'un joint de dilatation, le fourreau sera divisé en deux parties sur la longueur et aura un diamètre intérieur supérieur au-dessus des canalisations afin d'absorber les risques d'affaissement d'un corps de bâtiment par rapport à l'autre.

Les fourreaux des traversées horizontales devront permettre une dilatation perpendiculaire à leur section et seront habillés par des rosaces.

5.2.5 Robinetterie

Les robinetteries courantes seront choisies dans la série PN10 et agréées par les normes françaises. Le PN minimal admis sera le PN 10.

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

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

Les vannes ou robinets à orifices taraudés comporteront un bouchon mâle, ceux à brides seront munis d'une contre bride pleine boulonnée.

Sauf indications contraires, toute la robinetterie sera issue du même fabricant.

5.2.5.1 Vannes

Vanne à passage direct (isolement)

Ce seront des organes de fermeture par tout ou rien et elles ne devront pas être utilisées pour effectuer un réglage de débit. Elles seront de type papillon à oreilles taraudées avec poigné crantée pour les diamètres supérieurs ou égal à DN 65, ou à boisseau sphérique à passage intégral avec corps en laiton nickelé et bille en laiton chromé pour les diamètres inférieurs à DN 65.

Clapet de non retour

A clapet articulé avec axe en acier inoxydable ou type à battant, en bronze.

Robinets de vidange

Ils seront en DN 15 minimum.

Robinets à soupape

Ces organes d'obturation comporteront un clapet s'appuyant sur un siège en acier inox.

5.2.5.2 Vanne d'équilibrage

Il s'agira d'une vanne d'équilibrage de marque TA CONTROL, OVENTROP, LRI ou équivalent type STAD ou STAF, utilisée pour réaliser des réglages précis sur circuits hydrauliques et obtenir de bons équilibres notamment grâce à la mesure et au contrôle des débits.

Fonctions

- Isolement,
- Réglage hydraulique,
- Visualisation et mémorisation du réglage,
- Mesure des pertes de charge et des débits,
- Vidange.

5.2.5.3 • Manchons anti-vibratiles

Fabrication en élastomère à haute résistance. Ils proviendront d'un fournisseur réputé type DILATOFLEX

5.2.5.4 • Manomètres

Type à cadran dia. 100mm. Manomètre industriel de grande précision. Réglage du zéro.

Classe de précision : 1,0.

Leur fixation devra être rigide pour éviter une détérioration par vibration. Equipement avec robinet d'isolement.

5.2.5.5 • Thermomètres

Ils seront à lecture directe, d'une hauteur de 150 mm minimum. Graduation adaptée au régime de température, de type vertical à plonge directe droite ou d'équerre. Graduation grande taille anodisée.

5.3 SIGNALISATION, REPERAGE

Tous les équipements seront repérés par des étiquettes gravées indiquant leur fonction.

Tous les symboles seront conformes aux normes et devront être reportés sur les plans, les schémas et les notices d'entretien.

Chaque circuit sera repéré par une étiquette avec indication de la fonction.

Toutes les vannes seront repérées par des étiquettes gravées en correspondance avec les schémas de principe et plan de récolement

Le repérage sera réalisé par des étiquettes gravées dimension minimum 100 x 50 et des étiquettes autocollantes conformes à la norme AFNOR NFX 08 - 100 à 107.

L'entrepreneur affichera dans les locaux techniques un ou plusieurs schémas de principe plastifiés des installations comprenant toutes les indications nécessaires à la bonne compréhension et exploitation des installations.

6 CONTROLES – ESSAIS – RECEPTION - GARANTIE

6.1 GENERALITES

Les essais seront effectués au fur et à mesure de l'avancement des travaux, suivant un planning établi par le Maître d'Ouvrage et l'OPC.

Les essais et contrôles sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot qui fournira les procès-verbaux de chaque essai.

6.2 CONTROLES

En cours et en fin de travaux, il sera procédé à des contrôles quantitatifs et qualitatifs des fournitures et mises en œuvre par rapport aux pièces du marché de l'entreprise.

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur sera tenu de commencer dans le délai de huit jours, tous les remplacements, modifications, réparations ou adjonctions nécessaires, le tout à ses frais.

Après exécution de ces ouvrages, il sera procédé à de nouveaux essais. Si ces derniers ne sont pas encore satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou partie suivant dire d'un expert choisi, d'un commun accord par les deux parties. Dans ce cas, l'entrepreneur supportera, par ailleurs, les dépenses de toutes natures résultant de la mauvaise qualité de son installation.

Tous les essais pourront être différés tant qu'une part quelconque des fournitures ou travaux ne sera pas acceptée ; les conséquences en découlant restent à la charge de l'entreprise.

Toute défectuosité constatée sera immédiatement réparée par l'entrepreneur. Les résultats feront l'objet d'un rapport détaillé signé par les représentants de l'entrepreneur et de l'entreprise générale.

Les essais pourront être effectués seulement après la remise de la notice de Conduite et d'Entretien par l'entrepreneur.

Toutes les manœuvres seront effectuées par le personnel de l'entrepreneur, sous sa responsabilité, chaque essai pouvant être répété deux ou plusieurs fois.

6.3 ESSAIS

Les essais porteront sur le fonctionnement de tous les équipements posés par le présent lot avec fourniture de procès-verbaux.

L'entrepreneur du présent lot devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les fiches attestation d'essais de fonctionnement AQC

L'entrepreneur doit mettre à la disposition du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre tout le personnel et les appareils de mesure nécessaires à la réalisation des vérifications et des essais.

Les appareils de mesure doivent être agréés au préalable par des agents techniques chargés de la réception.

En tout état de cause, les essais d'étanchéité seront effectués avant la pose des calorifuges, fermeture des gaines ou des tranchées.

Toutes les précautions seront prises pour assurer la protection intérieure des gaines contre les poussières pendant les travaux. Toutes les gaines seront nettoyées et désinfectées pour la réception.

6.4 RECEPTION DES INSTALLATIONS

Elle ne pourra être réalisée qu'après visite préparatoire et essais satisfaisants, notamment les contrôles techniques de conformité sanitaire complétés par un contrôle analytique de l'eau

Elle sera prononcée par le Maître d'Ouvrage lors d'une réception unique tous corps d'état, qui marquera sa prise en charge des installations.

Pendant la période s'écoulant entre l'achèvement des travaux et la réception, le fonctionnement des installations s'opérera sous la responsabilité de l'entrepreneur.

6.5 ASSISTANCE TECHNIQUE DE MISE EN SERVICE

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer à sa charge l'assistance technique de mise en service pour les prestations de son lot.

L'entreprise devra également fournir, lors de la réception, la liste des pièces détachées et des matériaux de rechange à faire accepter par le Maître d'Ouvrage, un mois avant la date de réception. En cas de défaillance dûment constatée, cette assistance sera confiée, à ses frais, à une entreprise spécialisée.

6.6 GARANTIE

La période de garantie commence le jour de la réception globale de l'opération.

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur est tenu de remplacer, à ses frais, tous les éléments qui seraient reconnus défectueux et de prendre à sa charge les travaux connexes, consécutifs des autres corps d'état. Les remplacements devront s'effectuer dans un délai de 5 jours à partir d'une lettre lui notifiant ces travaux. Dans le cas d'urgence, ce délai est réduit à l'instantané.

L'entrepreneur demeurera responsable de tous les accidents qui pourront résulter de la fabrication, de la combinaison ou de l'installation de ses appareils, ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par suite de ces accidents.

S'il survient, pendant le délai de garantie, une avarie dont la réparation incombe à l'entrepreneur, un procès-verbal circonstancié sera dressé et lui sera notifié. S'il négligeait de faire la réparation dans le délai fixé, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.

Aucune réparation de fortune ne sera tolérée et l'appareil complet sera échangé sous garantie et la garantie sera prolongée, pour cet appareil, d'une durée égale à celle d'origine.

Les garanties pour le matériel fourni par l'entrepreneur sont celles fixées par les normes en vigueur et par les conditions syndicales de vente des constructeurs.

La garantie ne s'applique pas au cas où l'avarie serait causée par une négligence, un défaut d'entretien (sous réserve que l'entreprise ait donné au Maître d'Ouvrage, un guide d'usage et d'entretien précis), d'utilisation irrationnelle ou défectueuse et de cas de force majeure, ni aux détériorations causées par des tiers (dans ce cas, l'entreprise devra apporter la preuve de son absence de responsabilité).

Par ailleurs, cette garantie d'un an après réception des travaux ne préjuge en rien sur la garantie générale découlant des publications et règles en vigueur qui déterminent les conditions générales de garantie dues par l'entreprise. Ainsi, même réceptionné et même après un an de garantie, il reste entendu que tout vice d'installation, même décelé postérieurement à cette période et ayant entraîné des accidents (incendie, etc.), sera imputable à l'entreprise qui devra la réparation des dommages causés tant à l'installation qu'à des tiers.