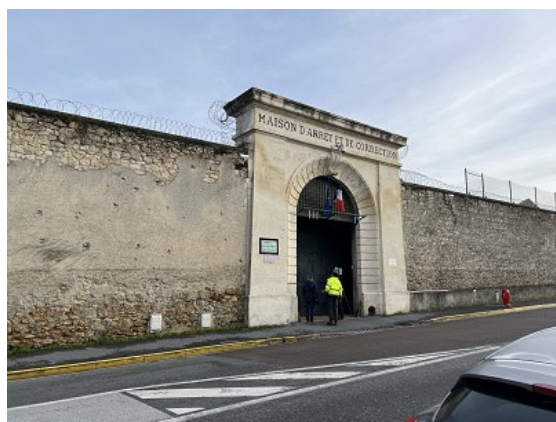


CREATION D'UNE PEP ET D'UN PCI A LA MAISON D'ARRET DE REIMS

23, Boulevard Robespierre

51100 - REIMS



MAITRE D'OUVRAGE

DISP Direction interrégionale des services
pénitentiaires Est-Strasbourg
19, rue Eugène-Delacroix
67035 - STRASBOURG Cedex 02

Lot n°11

CHAUFFAGE, VENTILATION, SANITAIRE



ARCHITECTE :

ATELIER G5
4, Place d'Austerlitz
67000 - STRASBOURG
Tél : 03 88 35 41 56
Mél : info@atelierg5.fr



BUREAU D'ETUDES :

FIBE Siège
7a, rue de la Batterie
67118 - GEISPOLSHEIM
Tél : 03 88 15 55 18
Mél : zwingelstein@fibe.fr



BE STRUCTURE :

SEDIME
6, Rue de Bretagne
68390 - SAUSHEIM
Tél : 03 89 46 87 60
Mél : sedime68@sedime.fr

CCTP

Dossier	6823-10-003
Date	27/08/2024
Phase	DCE
Indice	B

Sommaire

1 PRESCRIPTIONS GENERALES	3
1.1 OBJET DES TRAVAUX.....	3
1.2 PRESENTATION DU PROJET.....	3
1.3 SPECIFICITES CHANTIER.....	3
1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	4
1.5 BASE DE CALCULS.....	5
1.6 REGLEMENTATION APPLICABLE.....	5
1.7 OFFRE.....	5
1.8 VERIFICATION ET CONTROLE DU DEVIS QUANTITATIF.....	6
1.9 DOSSIER D'EXECUTION DES ENTREPRISES.....	6
1.10 CONNAISSANCE DES LIEUX.....	6
1.11 DEROULEMENT DU CHANTIER.....	6
1.12 INSTALLATION DE CHANTIER.....	7
1.13 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TRAVAUX.....	7
2 PRISE EN COMPTE DE LA TYPOLOGIE DE SITE ET DE CHANTIER.....	9
2.1 TRAVAUX EN SITE OCCUPE, EN FONCTIONNEMENT PERMANENT SECURISE.....	9
3 ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES.....	9
3.1 ETUDE ET PLANS CHANTIER.....	9
3.2 TRAVAUX PREPARATOIRES.....	10
3.3 INSTALLATION DE CHANTIER.....	10
3.4 DIVERS.....	10
4 DESCRIPTIF DE TRAVAUX THERMIQUES INDUITS.....	11
4.1 CALORIFUGEAGE RESEAUX EXISTANTS.....	11
4.2 ISOLATION SOUS FACE DALLE.....	11
5 DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE/RAFRAICHISSEMENT.....	12
5.1 MODIFICATION ARRIVEE GAZ.....	12
5.2 CHAUFFAGE/RAFRAICHISSEMENT DES LOCAUX A CONDENSATION PAR AIR.....	12
5.3 MODIFICATIONS EMETTEUR PONCTUELLES.....	18
5.4 CHAUFFAGE ELECTRIQUE PONCTUEL.....	20
6 DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE VENTILATION.....	21
6.1 CONDUITS.....	21
6.2 DIFFUSION.....	21
6.3 EXTRACTION SIMPLE FLUX.....	22
6.4 DESENFUMAGE.....	23
7 DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE SANITAIRE.....	23
7.1 ADDUCTION EAU POTABLE.....	23
7.2 EVACUATIONS EAUX USEES & EAUX PLUVIALES.....	24
7.3 ALIMENTATION/DISTRIBUTION EF, ECS.....	26
7.4 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE.....	27
7.5 APPAREILS SANITAIRES.....	28
8 TRAVAUX DE RESEAUX DIVERS.....	31
8.1 ETUDES PREPARATOIRES.....	31
8.2 RESEAUX.....	32

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet la description et le positionnement des travaux et prestations **CHAUFFAGE, VENTILATION, SANITAIRE** à exécuter dans le cadre de l'opération:

CREATION D'UNE PEP ET D'UN PCI A LA MAISON D'ARRET DE REIMS
23, Boulevard Robespierre
51100 - REIMS

pour le compte de **la DISP Grand-Est**.

L'entreprise devra l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement des travaux, ce descriptif n'étant pas limitatif.

1.2 PRESENTATION DU PROJET

La MOA a confirmé le programme suivant :

- Création d'une PEP + locaux du personnel
- Restructuration du RDC du PCI
- Réaménagement de l'étage du Bâtiment Administratif

1.2.1 DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT

Le bâtiment prend place au 23 Boulevard Robespierre à REIMS. La maison d'arrêt occupe des bâtiments construits en 1905, après la démolition de l'ancienne prison datant de 1835. Un autre bâtiment plus récent a fait l'objet d'une extension en 2006. Cet établissement est implanté à deux kilomètres au Nord du centre ville, où se trouvent la sous-préfecture, le palais de justice et le commissariat de police.

Le Bâtiment administratif est situé à l'Ouest de la parcelle. Il est composé de deux étages et comprend également un sous-sol. L'accès au bâtiment se fait par la cour intérieure.

Le PCI est situé dans le bâtiment central au Nord de la parcelle. On y retrouve dès l'entrée au bâtiment deux sas d'entrées avec un portique de sécurité, sur la gauche le greffe ainsi que le couloir d'accès et l'attente des familles et également les trois espaces prévus pour les visites d'avocats.

1.2.2 ORIGINES DES INSTALLATIONS

1.2.2.1 EAU POTABLE

Depuis arrivées existantes au sous-sol du bâtiment de détention.

1.2.2.2 EVACUATIONS EU-EV

Depuis réseaux existants au sous-sol du bâtiment de détention et piquage sur réseaux relevés.

1.2.2.3 GAZ

Depuis coffret principal déplacé dans le chemin de ronde.

Échanges avec concessionnaires prévus dès fin de la présente phase.

Sans objet dans le bâtiment administration, sans modification dans le bâtiment de détention.

1.2.2.4 CHAUFFAGE

Depuis arrivées existantes dans chaque zone de travaux depuis le niveau N-1, les traversées de dalle seront reprises sur les installations modifiées du PCI et du bâtiment administratifs.

La nouvelle PEP sera indépendante.

1.3 SPECIFICITES CHANTIER

Les travaux se dérouleront en local occupé et utilisé de manière continue et nécessaire au bon fonctionnement du centre de Détention.

Toutes précautions seront donc prises pour assurer le confort d'usage relatif du local et sa fonctionnalité.

Accessibilité - Site - Voisinage

L'accès au site se fera par l'entrée principale du centre de détention selon le protocole mise en place par la DISP et les services pénitenciers sur place. Une mise au point avec le responsable "Infra" sera réalisée durant la phase de préparation avant toute commande, préparation ou prise de côtes.

Les entreprises veilleront à ne pas perturber la circulation et s'assureront de ne pas mettre en danger les différents usagers, notamment (liste non exhaustive) : en limitant la rotation des véhicules, en limitant (créneaux horaires précis) les livraisons de matériels et de matériaux, etc.

Protection contre le bruit

Le local est utilisé de manière continue sur la journée mais les travaux "génant" devront être planifier et condenser pour fixer des horaires de gêne supportable, les plus réduites possibles. Les travaux générant de fortes nuisances devront être réalisés dans des plages horaires précises soumises à l'accord du Maître d'oeuvre et du Maître d'ouvrage (les techniques de mise en oeuvre utilisées seront proposées selon les travaux pour leurs faibles niveaux de nuisances sonores, olfactives, vibratoires, etc.)

Réseaux

Les raccordements divers sur les réseaux existants (coupure, connexion, etc.) seront planifiés avec le Maître d'ouvrage en accord avec le Maître d'oeuvre.

Divers

Pour les travaux à risques d'incendie, des permis de feu seront à demander.

Les entreprises pour des raisons liées au fonctionnement et à la sécurité du site sont priées de prendre toutes les dispositions nécessaires afin de réduire les gênes occasionnées concernant: l'accessibilité des ouvriers, le stationnement des véhicules, la livraison de matériaux et matériels, etc.

1.4

CONSISTANCE DES TRAVAUX

Création d'une nouvelle PEP

Le projet propose la construction d'un nouveau bâtiment qui viendrait s'implanter en limite du chemin du ronde. Le mur d'enceinte serait ouvert et modifié afin de créer un nouvel accès réservé aux piétons de la PEP autour d'un parvis sécurisé.

Restructuration du RDC du PCI

Le projet permettra de réserver l'aile Ouest du bâtiment aux familles et aux visites. Un nouvel accès est créé et les familles pourront accéder directement à la zone d'attente des parloirs. L'aile Est sera réservée aux détenus.

Réaménagement du bâtiment administratif

Deux interventions se dérouleront dans le bâtiment administratif, au niveau du premier étage. Un réaménagement des deux chambres de garde de nuit et du bureau syndical en 3 chambres plus spacieuses.

La salle de réunion du premier étage sera agrandie en démolissant la cloison séparant cette pièce des vestiaires qui seront créés dans la nouvelle PEP.

Les travaux comprennent notamment:

- L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier propre au présent lot
- La prise en compte du PGC
- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché
- Tous les échafaudages, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à l'exécution des travaux
- Les travaux de consignation, protection, conservation des existants
- Les raccordements sur les réseaux et attentes non modifiés au RDC (administration) ou au sous-sol (détention)
- Les différentes adaptations pour raccordements depuis attentes AEP, EU-EV, chauffage, gaz.
- Les prestations de nettoyage, traitement et remplissage des installations
- La conservation du principe de chauffage existant avec adaptation des réseaux radiateurs aux nouveaux aménagements et remplacement des émetteurs en zone de travaux (Aucune intervention en chaufferie)
 - Les émissions de chaleur par radiateurs existants simplement déposés-reposés avec robinetterie neuve
 - Les émissions de chaleur par radiateurs déplacés et/ou remplacés avec robinetterie neuve
 - Les émissions de chaleur par radiateurs neufs avec robinetterie
- Les calorifugeages des réseaux chauffage, eau chaude, ventilation, rafraîchissement
- La production de chaleur/froid par pompe à chaleur sur détente directe et diffusion par unités intérieures murales dans les locaux (PEP, Greffe x2, PCI, Sas x2) avec groupes extérieurs positionnés en extérieur (toiture terrasse neuve ou espaces verts Greffe) (PEP: Ch/Fr toutes saisons, Détention : dimensionnement sur besoins frigorifiques, pas de chauffage jusqu'à -15°C Sas Entrée et Greffe)
- Le système de ventilation simple flux avec extracteurs ponctuels
 - Les entrées d'air se feront sur fuites d'air existantes sur la détention et administration
 - Les entrées d'air se feront sur menuiseries extérieures neuves ou entrées d'air murales
- La réduction de la ventilation sur sonde de CO dans les salles de réunion ou d'attentes
- Les sorties de façade ou de toiture
- Les réseaux sanitaires et les équipements sanitaires selon aménagement des locaux
- La production ECS électrique PEP
- Le remplissage, purge d'air et équilibrage des réseaux
- Les essais et les mises en services
- Les mesures et les réglages
- L'exécution des percements, démontages de faux-plafond, rebouchages
- Le maintien en bon état, ainsi que la réfection et le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie
- La fourniture des procès verbaux de réaction et de tenue au feu des différents matériels et matériaux
- La fourniture des PV d'essai COPREC, AQC
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception
- Le nettoyage du chantier en cours et en fin de travaux du présent lot

- Les nettoyages et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols ainsi que de tous déchets et gravats résultant des travaux et leur enlèvement aux décharges publiques,
- L'établissement des plans et études EXE, PAC et DOE pour être remis au maître de l'ouvrage à la réception des travaux
- Le ramassage et la sortie des déchets et emballages
- Le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.
- Ils comprennent également tous travaux qui, même s'ils ne sont pas expressément décrits, découlent de l'objet des travaux ou des règles de l'art.
- Dans le cas de malfaçon, l'entrepreneur devra refaire les ouvrages ou les corriger si le Maître d'ouvrage ne juge pas le remplacement indispensable.

1.5 BASE DE CALCULS

1.5.1 Installations de chauffage

Conditions climatiques du site :
- Hiver : -15 °C / 90%HR
Température et hygrométrie des locaux:
- Hiver: Locaux : +19°C ; Circulations : +18°C ;
- Été: Locaux : +26°C
Hygrométrie non maîtrisée

1.5.2 Installation de renouvellement d'air

Le renouvellement d'air sera conforme à la réglementation, à savoir :

- Règlement Sanitaire Départemental Type,
- Norme NFXP 50.410 (DTU 68.1) de 07.95 relative aux installations de VMC - Règles de conception et de dimensionnement,

Dimensionnement des réseaux:

- horizontaux : 4 m/s
- verticaux: 5 m/s
- terminaux (bouches) : 2,5m/s

1.5.3 Installation de sanitaires

L'installation sera conforme au DTU 60.11 mis à jour.

La température ECS sera de 55°C en sortie de ballon de production. Pas de besoin de bouclage si volume tampon de moins de 500l.

Dans l'existant, les piquages sur réseaux ECS existants sont réalisés sur une installation réputée conforme et fonctionnelle fournis par la MOA (mesures et justification sur demande de l'entreprise). Les nouveaux réseaux ne représentent pas plus de 8m de bras mort non bouclé.

Ni le BE FIBE, ni l'entreprise ne seront tenus pour responsable de tout défaut sur ECS ou Bouclage ultérieur.

1.6 REGLEMENTATION APPLICABLE

Dans tous les cas, les matériaux et leur mise en œuvre devront répondre aux prescriptions des normes AFNOR, des DTU et des prescriptions du CSTB et des fabricants, y compris leurs extensions et additifs, valides à la date de l'ordre de service du début des travaux.

En cas de modification des textes en cours de travaux, les nouvelles prescriptions pourront être appliquées selon l'avis du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre.

Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre aux normes en vigueur.

En particulier,

Les travaux seront réalisés conformément au présent cahier des charges. L'installation sera faite par un professionnel qualifié, conformément aux règles de l'art et aux réglementations en vigueur.

1.6.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET CHIFFRAGE

La présente consultation et les prestations décrites ci-dessous, sont issues des études et échanges avec maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre.

Elles pourront être sujettes à modification post-adjudication par le biais d'avenants suite à retour du contrôleur technique par le RICT et à retour des services du SDIS local.

Des demandes complémentaires ou adaptations de la MOA ou de prestataires spécifiques (informatique, sécurité en milieu carcéral) peuvent également être l'objet de compléments ultérieurs.

1.7 OFFRE

Le marché du présent lot sera traité à décomposition de prix globale et forfaitaire.

Les dispositions décrites ci-après font l'objet des devis descriptifs et quantitatifs énoncés, qui devront obligatoirement être chiffrés avec tous les prix unitaires, par les soumissionnaires.

Il est précisé que les ouvrages à prévoir devront comprendre toutes les dépenses de fournitures, confortements temporaires ou définitifs, reprises, transports, transformations, pertes, mise en œuvre, frais généraux, taxes, main d'œuvre etc.

L'entrepreneur sera réputé s'être parfaitement rendu compte sur plans et sur place de la disposition et de l'état des lieux, des possibilités d'accès, de manœuvres d'engins mécaniques, de dépôt de matériaux et prendre en compte ces informations dans le chiffrage des travaux.

1.8 VERIFICATION ET CONTROLE DU DEVIS QUANTITATIF

Le devis quantitatif n'ayant aucun caractère contractuel, l'entrepreneur devra vérifier les masses portées sur ce devis avant l'établissement de son prix forfaitaire.

Il ne sera accordé aucun supplément pour les quantités, les calculs et les prix, dès lors que les marchés seront signés et acceptés.

L'offre comprendra en outre (répartis dans les prix unitaires) :

- les dispositifs réglementaires de protection des travailleurs (filets, garde-corps...)
- les échafaudages intérieurs permettant l'exécution des travaux (y compris montage, location et démontage)

1.9 DOSSIER D'EXECUTION DES ENTREPRISES

Le dossier d'exécution EXE et PAC (plans d'atelier chantier) réalisé par l'entreprise sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre, du Maître d'ouvrage et du contrôleur technique au minimum 15 jours avant exécution des ouvrages sur la base des éléments DCE du Bureau d'études. Le dossier comprendra :

- l'ensemble des plans PAC des ouvrages à la charge de l'entreprise, précisant exactement les dimensions, les cotes d'altimétrie etc.,
- tous les détails PAC nécessaires à une parfaite compréhension des travaux,
- les notes de calculs et études complémentaires éventuellement nécessaires
- les documentations techniques, en langue française, et adresses des fournisseurs des matériaux mis en œuvre
- les documents justificatifs des qualités et certificats des matériaux: NF, label, PV etc.
- liste non exhaustive

et tout autre document nécessaire à l'exécution correcte des ouvrages, ou découlant d'évolutions éventuelles du projet, ou des adaptations imprévues.

- 1 exemplaire de tous les documents au Maître d'Ouvrage
- 1 exemplaire de tous les documents au Maître d'œuvre
- 1 exemplaire de tous les documents au Contrôleur technique

Avant la réception des travaux, l'entrepreneur fournira le dossier des ouvrages exécutés en 2 exemplaires papiers et 1 exemplaire informatique comprenant tous les documents précédemment cités définitifs, correspondant aux ouvrages réellement exécutés et matériaux réellement mis en place.

La non fourniture de ce dossier empêchera la réception définitive des ouvrages.

1.10 CONNAISSANCE DES LIEUX

Le fait d'avoir soumissionné suppose que l'entrepreneur a connaissance du site et a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, qu'il a visité les lieux, et qu'il s'engage à exécuter ces ouvrages dans les règles de l'Art, et ce sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus, qui ne seraient et ne pourraient d'ailleurs être financés. Il ne saurait se prévaloir ultérieurement à la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation, nature du sol, moyens d'accès, conditions climatiques en relation avec l'exécution de ses travaux.

1.11 DEROULEMENT DU CHANTIER

D'une manière générale, l'Entrepreneur devra prendre toutes précautions de nature à éviter tout risque soit d'infiltration, soit de chute dangereuse de matériaux ou outillages.

Tout incident ou accident pouvant survenir du fait des travaux engagera l'entière responsabilité de l'entrepreneur qui devra prendre à sa charge la remise en état complète et le paiement d'indemnités aux tiers ayant subis des dommages.

1.11.1 Sécurité des personnes

Les dispositifs propres à assurer la sécurité individuelle et collective des personnes pendant l'exécution des travaux conformément aux lois et règlements en vigueur seront prévus par le titulaire du présent lot, tant au niveau du personnel des entreprises que des tiers (voisins, passants etc.). L'entrepreneur devra se soumettre sans délai à toute demande du Maître d'œuvre ou du Coordinateur Chargé de la Protection et de la Santé sans pour autant se prévaloir d'aucune indemnité.

1.11.2 Nettoyage du chantier

L'entrepreneur sera tenu de laisser, à l'issue de ses travaux, les lieux en un état tel, que les entreprises qui lui succéderont puissent entreprendre leurs propres prestations sans sujétions complémentaires.

Que ce soit sur le chantier ou les voiries, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder au nettoyage ou à la remise en état des lieux, en cas de laxisme ou de défaillance de l'entreprise, aux frais de celle-ci.

1.11.3 Ouvrages existants

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour ne pas causer de dommages aux autres ouvrages existants. L'entrepreneur devra bien évidemment la remise en état complète, après exécution de ses travaux, de toutes les installations.

L'entrepreneur assumera la responsabilité des désordres et dégâts qu'il aurait occasionnés à l'occasion des travaux, et supportera les frais de réparations et remises en état éventuels. En cas de constatations de défauts existants, il les signalera immédiatement au Maître d'ouvrage, au Maître d'œuvre, il prendra toutes précautions pour ne pas aggraver le phénomène.

1.11.4 Liaison avec les autres corps d'état

L'entrepreneur doit intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer les travaux, sans porter atteinte à la stabilité, à la sécurité des personnes, des ouvrages.

1.11.5 Approvisionnements

L'entrepreneur du présent lot intégrera à son offre, tous ses frais d'approvisionnement, de fourniture, et de mise en œuvre des matériaux, quelques soit les difficultés et sujétions inhérentes à la situation et à l'environnement du chantier.

1.11.6 Appareils de levage et de montage

L'entrepreneur du présent lot intégrera à son offre, toutes ses fournitures d'engins et appareils nécessaires au levage et montage, compris toutes sujétions d'approvisionnement et accès, pose et dépose de ces installations.

1.12 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur du présent lot complètera les installations en place suivant les implications de ses propres travaux et des demandes du site, du pilotage de chantier.

1.13 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TRAVAUX

1.13.1 GENERALITES

Tous les matériels utilisés devront être neufs et de première qualité. Chaque fois que cela existera, ils devront porter les estampilles de qualité. Dans le cas où aucun label n'est défini, il pourra être demandé et exigé des essais, fiches techniques et rapports des laboratoires agréés. En outre, toutes les fournitures devront être conformes aux normes françaises en vigueur ou à défaut être soumises à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre qui donnera son accord par écrit.

Tout équipement ou matériau devra être mis en œuvre selon les normes et textes en vigueur et selon les préconisations du fabricant.

Toutes les protections doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation.

TOUT MATERIEL UTILISE DEVRA POSSEDER UN PV FRANCAIS EN VIGUEUR.

Tous les travaux seront exécutés suivant le planning calendrier prévisionnel d'exécution des travaux joint à l'appel d'offres.

1.13.2 TUYAUTERIES

Ne pas mélanger CUIVRE et ACIER dans un circuit fermé.

Ne pas poser une canalisation CUIVRE en AMONT d'une canalisation ACIER.

1.13.3 RENFORTS DE SUPPORTAGE DES MATERIELS

Tous les matériels et accessoires devront être fixés solidement, avant leur pose, l'entreprise se coordonnera avec le lot cloison et en particulier fournira les renforts imputrescibles, les tubes, supports, et pattes de fixation, etc..., afin de se conformer à la destination des matériaux, appareils et accessoires.

Préalablement, les parties à peindre devront être propres et soigneusement fixées.

Pour les parties particulièrement exposées, la fixation peut aussi être assurée par un système chimique, cette dernière opération étant réservée de préférence aux pièces non sujettes à déformations.

Pour chacun des appareils, le mode de fixation devra être préalablement soumis pour approbation par la Maîtrise d'Œuvre.

1.13.4 EXECUTION DES PERCEMENTS

Tous les travaux seront exécutés de la meilleure façon, proprement et suivant les règles du métier en tenant compte des contraintes liées à l'environnement.

Limitation des poussières, du bruit et des vibrations.

1.13.5 VERIFICATIONS ET ESSAIS EN VUE DE LA RECEPTION

L'Entreprise soumissionnaire doit tenir compte dans sa soumission de tous les frais inhérents aux vérifications et essais de ses installations. Dès la fin du montage et avant la réception, selon planning établi en temps opportun, l'Entreprise sera tenue d'effectuer tous les essais, réglages, équilibrages, etc... qui permettront de livrer une installation en ordre de fonctionnement.

Au préalable, l'entrepreneur devra :

- enlever les protections et les évacuer à la décharge,
- nettoyer et mettre en charge les appareils,
- rincer les canalisations,
- nettoyer tous les locaux techniques et tous les équipements.

Les moyens nécessaires à tous ces essais et le personnel qualifié seront fournis par l'Entreprise.

Les définitions et procédures à mettre en œuvre sont celles qui sont décrites dans le "Document Technique COPREC N° 1, type A"

1.13.6 ACOUSTIQUE

FIBE ne pourra être tenu pour responsable de toute nuisance sonore en fonctionnement. Ces éléments sont de la RESPONSABILITE EXCLUSIVE de l'entreprise et de ses fournisseurs qui devront prendre toutes les précautions nécessaires (matérielles et typologie de pose).

1.13.6.1 GENERALITES

Niveaux de bruit des équipements techniques à l'intérieur des locaux

Les objectifs de niveaux de bruit maximum à l'intérieur des locaux dû au fonctionnement des équipements techniques, selon l'indice LnAT [dB(A)] sont les suivants:

Locaux: ≤ 35 dB(A)

Circulations: ≤ 40 dB(A)

Niveaux de bruit des équipements techniques dans l'environnement extérieur

Réglementation générale relative à la limitation des bruits de voisinage

Le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage modifie le Code de la santé publique, et a été intégré dans ses articles R1336-4 à R1336-13.

Critères d'urgence en valeur globale

Le tableau ci-dessous rappelle les valeurs d'urgence sonore réglementaires, en valeur globale pondérée A, selon la période journalière et la durée cumulée d'apparition du bruit perturbateur. Émergence maximale admissible chez les tiers:

5dB(A) de 7h à 22h et 3dB(A) de 22h à 7h pour une durée cumulée d'apparition du bruit supérieure à 8h

6dB(A) de 7h à 22h et 4dB(A) de 22h à 7h pour une durée cumulée d'apparition du bruit comprise entre 4 et 8h

7dB(A) de 7h à 22h et 5dB(A) de 22h à 7h pour une durée cumulée d'apparition du bruit comprise entre 2 et 4h

8dB(A) de 7h à 22h et 6dB(A) de 22h à 7h pour une durée cumulée d'apparition du bruit comprise entre 20min et 2h

Critères d'urgence en valeurs spectrales

Le tableau ci-dessous rappelle les valeurs d'urgence sonore réglementaires, en valeurs spectrales, mentionnées dans l'article R1336-8 du Code de la santé publique. Émergence maximale admissible chez les tiers à l'intérieur des habitations:

Sur les bandes d'octave centrées sur 125 Hz et 250 Hz : 7 dB

Sur les bandes d'octave centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz : 5 dB

Aucun terme correctif fonction de la durée cumulée du bruit particulier, ne s'applique aux valeurs limites d'urgence spectrales.

Comme le mentionne l'article R1336-6 du Code de la santé publique, le critère d'urgence spectrale ne s'applique qu'à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées.

Selon cet article R1336-6, l'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est inférieur à 25 dB(A), si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas.

Niveau de bruit résiduel dans l'environnement du projet

Il est vivement conseillé au maître d'ouvrage de réaliser des sondages sonores sur site pour évaluer le niveau de bruit résiduel servant de base aux dimensionnements des systèmes d'insonorisation des équipements les plus bruyants.

En l'absence de relevés sonores in situ à proximité du projet, le niveau sonore résiduel aux abords du projet sera fixé à 27 dB(A), ce qui peut être particulièrement contraignant pour le projet.

Ce niveau de bruit résiduel est la référence à considérer pour limiter l'impact acoustique des bruits et activités du bâtiment sur le voisinage.

1.13.6.2 **SPECIFICITES FLUIDES**

Dispositions spécifiques CVC

Traitement antivibratile des équipements

Les équipements générant des vibrations feront systématiquement l'objet d'une isolation vibratoire : extracteurs, ventilateurs, pompes, etc.

Les plots antivibratiles placés sous les appareils devront permettre une efficacité de filtrage des vibrations d'au moins 95 % à la fréquence la plus basse d'excitation.

Contrôle du bruit émis vers l'extérieur

Le bruit rayonné dans l'environnement par les équipements techniques du projet devra être contrôlé et lorsque nécessaire atténué (par pièges à son, écran acoustiques, etc) de manière à respecter les exigences acoustiques réglementaires vis-à-vis du voisinage, et les niveaux de bruit maximum qui seront imposés contractuellement aux entreprises dans la notice acoustique EXE.

CTA et extracteurs

Les appareils seront capotés double peau avec une carcasse composée de deux tôles d'acier prenant en sandwich un panneau de laine minérale.

Les CTA seront munies de pièges à son sur leurs prises d'air et leurs rejets.

Principe d'implantation des réseaux de ventilation

- Les réseaux et équipements techniques de CVC devront suivre les principes techniques suivants :

* Raccordement de ces équipements aux réseaux via des manchettes souples

* Tracé des réseaux de manière à cheminer dans des gaines verticales et en plafond des circulations horizontales, avec piquages vers les locaux à desservir (pas de gaine traversante directement de local à local)

* Sélection des terminaux de soufflage et reprise d'air sur des critères acoustiques (bouches, cassettes, grilles etc)

* Limitation des ponts phoniques entre locaux via les gaines de ventilation/extraction

* Traversées de parois effectuées avec un fourreau résilient

* Rebouchage des traversées des parois au plâtre dans le cas de cloison, et au mortier de ciment dans le cas de parois béton (pas de mousse expansive)

Limitation du bruit de ventilation dans les réseaux de ventilation

Pièges à son

Les extracteurs seront systématiquement pourvus de pièges à sons primaires sur tous les réseaux de soufflage et de reprise d'air / extraction.

Plomberie

Les réseaux et équipements de plomberie devront suivre les principes techniques suivants :

- Limitation des descentes d'eau dans les locaux accueillant des personnes de manière prolongée ; pour les cas inévitables, des encoffrements insonorisants seront prévus au lot plâtrerie

- Fixation des tuyauteries EU/EV/EP aux parois par l'intermédiaire de systèmes antivibratiles incorporant une garniture résiliente de type Damgulast de Mupro, ou équivalent

- Fixations de ces tuyauteries uniquement aux parois lourdes de masse surfacique supérieure à 200 kg/m²

- Conduites de fluides reliées aux installations par des manchons souples antivibratiles

- Limitation de la pression de l'eau dans les tuyauteries à une valeur de 3 bars maximum

- Limitation de la vitesse de l'eau dans les tuyauteries à une valeur de 2 m/s en locaux et galeries techniques, 1 m/s en colonnes montantes et 0,7 m/s en distribution horizontal

- Emploi d'appareillage de marque NF (robinetterie, éviers, WC, etc), raccordés aux tuyauteries avec des raccords souples

- Traversées de parois effectuées avec un fourreau résilient

- Rebouchage des traversées des parois au plâtre dans le cas de cloison, et au mortier de ciment dans le cas de parois béton (pas de mousse expansive)

2

PRISE EN COMPTE DE LA TYPOLOGIE DE SITE ET DE CHANTIER

Le chantier se situe dans un établissement nécessitant un protocole spécifique d'accès, de méthodologie de travail. De plus, les locaux traités sont une zone sensible utilisée 24h/24h.

La gestion des accès, du planning de travaux, du travail en phase pour baisser les nuisances et permettre le travail continu sont autant d'éléments à intégrer dans les prix unitaires du présent marché de travaux.

2.1

TRAVAUX EN SITE OCCUPE, EN FONCTIONNEMENT PERMANENT SECURISE

Les différents locaux en zone PCI, greffe, parloirs resteront en fonctionnement et devront permettre, même si en mode dégradé, l'usage de toutes ses fonctions dans un confort "cohérent" pour les agent(e)s pénitencier(e)s.

L'entrepreneur devra prendre en compte le planning d'intervention, l'optimiser (si possible), et réduire les temps de poussières, de bruits, de perçage, à des plages définies avec la direction du site.

Les entrepreneurs devront tenir compte dans l'établissement de leur offre, ainsi que lors de l'exécution des travaux, de toutes les conditions particulières et sujétions de toutes natures rencontrées dans ce genre de travaux, notamment :

Zones occupées

L'attention du l'entrepreneur est tout spécialement attirée sur le fait que la totalité des zones est et restera occupée pendant tout le déroulement de l'opération.

Cette contrainte implique les entreprises réalisant les travaux :

- Disponibilité
- Écoute
- Respect de la qualité de l'espace de travail
- Libération des lieux chaque soir en s'assurant que les fonctions soient en état de marche
- Propreté quotidienne du chantier
- Sécurité renforcée à chaque étape du chantier
- Adaptation constante dans la gestion des marchés de travaux

Protection des personnes

Toutes dispositions devront être prises pendant l'exécution des travaux pour assurer dans tous les cas, la protection des personnes dont l'accès et la libre circulation devront toujours être garantis.

Nettoyages

Tous les nettoyages des salissures, taches, etc... consécutives aux travaux, ainsi que l'enlèvement hors du chantier de tous les déchets, seront à la charge de l'entrepreneur.

2.1.1

Gestion spécifique site occupé en zone de détention et qualité de travail des agents

3

ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES

3.1

ETUDE ET PLANS CHANTIER

Élaboration des plans d'atelier d'exécution et chantier, compris diffusion des plans, fiches et avis techniques aux différents intervenants (maître d'ouvrage, maître d'œuvre,...) pour validation.

Cette prestation comprendra :

- tous plans d'exécution, d'atelier de chantier
- toutes notes de calcul EXE et PAC concernant les travaux
- la diffusion des fiches et avis techniques en langue française
- la diffusion des DOE papier et informatiques

Dossier comprenant,

- Plans et notes de calculs EXE et PAC
- Fiches techniques
- Rapports d'essais sans réserves
- Fiches de levée de réserves et de réception signées par le maître d'œuvre et le maître d'Ouvrage
- Récépissé de réalisation de la formation et personnes présentes
- Essais COPREC

- Données acoustiques :

Fiche technique des équipements bruyants ou vibrants avec

mention des niveaux de puissance acoustique L_w par bandes d'octave de 63 Hz à 4 kHz

Notes de calcul justifiant la sélection des plots antivibratiles sous les équipements techniques vibrants (incluant notamment la fréquence propre, le taux de filtrage et la déflexion statique sous charge) tels que CTA, pompes et extracteurs

Plans des réseaux de CVS avec mention des sections et débits

Fiche technique des entrées d'air, grilles de soufflage et grilles de reprise

Fiche technique des fixations de réseaux Chauffage, ventilation, sanitaire

Fiche technique des pièges à son et gaines flexibles acoustiques avec mention des atténuations sonores

Notes de calculs acoustiques, établies en dynamique (atténuations et régénération), de dimensionnement des pièges à son sur les réseaux CVC démontrant le contrôle effectif du bruit résultant dans les locaux. Une note de calcul par réseau est nécessaire, pour chaque équipement (un calcul pour le soufflage et un calcul pour l'extraction à chaque fois)

Notes de calculs acoustiques de dimensionnement des pièges à son concernant les rejets sonores dans l'environnement des équipements techniques tels que PAC, CTA et extracteurs. Pour les CTA, une note de calcul par réseau est nécessaire (un calcul pour l'air neuf et un calcul pour le rejet à chaque fois)

Le prestataire devra se mettre en relation avec les différents lots pour détailler ses différents besoins d'attentes, d'arrivées, de percements, de réservations.

NOTA : Prestations à inclure dans les différents PU.

3.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

3.2.1 DEPOSE ET CONSIGNATION

Le soumissionnaire prévoira dans sa prestation les déposes des installations de sanitaire, ventilation et chauffage incluant vidange, consignation et neutralisation des réseaux.

3.2.1.1 PREPATION ET PROTECTION

3.2.1.1.1 Dépose des mobiliers gênant l'intervention

3.2.1.1.2 Protection des l'installation Ch-Sa-Vent durant les travaux pour continuité de service

3.2.1.1.3 Vidange, Consignation des installations de chauffage de la zone

3.2.1.1.4 Consignation, vidange et dépose complète des installations de sanitaire

3.2.1.1.5 Démolitions diverses soignées

3.2.2 VIDANGES ET REMISES EN EAU DE CHAUFFAGE

Le soumissionnaire prévoira dans sa prestation les vidanges partielles de l'installation existante et les remises en eau en fonction du planning d'intervention. Les prestations prévues seront à mettre en place avec le prestataire gérant la conduite de l'installation.

3.2.2.1 Mesure de la qualité d'eau avant/après intervention

3.2.2.2 Vidange des réseaux de chauffage

3.2.2.3 Remise en eau des réseaux de chauffage et traitement

3.2.2.4 Purge d'air installations principales

3.2.2.5 Purge d'air émissions terminales

3.2.2.6 Remise en route des installations, mise en service avec prestataire DISP et utilisateur

3.2.3 VIDANGE ET REMISE EN EAU SANITAIRE

Le soumissionnaire prévoira dans sa prestation la vidange complète de l'installation nécessaire à la reprise de l'alimentation principale et la remise en eau en fonction du planning d'intervention y compris toute sujétion de purge d'air.

Le rinçage et la désinfection des installations devront être réalisés 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 (ou équivalent)

3.2.3.1 Analyse de l'eau avant/après intervention

3.2.3.2 Rinçage et désinfection

3.3 INSTALLATION DE CHANTIER

Le sous-sol du bâtiment administratif ou une installation distincte sera utilisée en base vie avec les adaptations nécessaires sont à prévoir pour la mise en place de :

- 1 Vestiaires avec lavabo et savon à disposition
- 1 salle de réunion / salle de pause

Le sanitaire de chantier sera posé à proximité du bâtiment et raccordé sur les réseaux à proximité.

La durée du chantier est estimée à 18 mois.

La prestation de mise en place de la base vie est prévue au lot GO.

Un point d'eau devra être mis en place pour les besoins du chantier dans la zone de travaux.

3.3.1 Création des attentes de la base vie

3.3.2 Robinet de chantier

3.4 DIVERS

3.4.1 MISES A LA TERRE

Les mises à la terre seront réalisées conformément à la norme NFC 15-100. Les appareillages électriques seront mis à la terre par conducteurs raccordés sur la barrette du tableau.

NOTA : Prestations à inclure dans les différents PU.

3.4.2 PLAQUETTES INDICATRICES

Des plaquettes indicatrices serviront au repérage de toutes les vannes, appareils et circuits. Elles seront réalisées en matière plastique bicolore et fixées sur des supports soudés sur les tubes.

Prévoir pastille colorée au faux plafond pour repérer les vannes, organes d'équilibrage,
NOTA : Prestations à inclure dans les différents PU.

3.4.3 PERCEMENTS

Le titulaire du présent lot aura à sa charge les percements dans les murs/dalles/cloison nécessaires à la mise en œuvre de ses installations, y compris l'évacuation des gravats à la décharge et le rebouchage brut au mortier de ciment sans les raccords de finition.

Mode de métrés à l'ensemble
Dans les parois neuves, des réservations seront à demander.

3.4.3.1 Percements Ø300mm

Localisation : Passages VMC - Salle de réunion et salle d'attente

3.4.3.2 Percements Ø210mm

Localisation : Passages VMC

3.4.3.3 Percements Ø130mm

Localisation : Passages VMC - Chambres et divers Détention

3.4.3.4 Percements Ø50mm

Localisation : Passages fluides

4 DESCRIPTIF DE TRAVAUX THERMIQUES INDUITS

Dans le cadre des travaux, le présent lot devra prévoir la réalisation de travaux thermiques induits :
- Calorifugeage de réseaux existants
- Isolation en sous-face de dalle du RDC Administration

4.1 CALORIFUGEAGE RESEAUX EXISTANTS

Remise à neuf de l'isolation sur les réseaux hydrauliques de chauffage et eau chaude sanitaire existants situés hors volume chauffé par pose de coquilles concentriques en laine minérale " Alu 2 " de Isover ou équivalent classe 4 pour les réseaux horizontaux.

Cette mise en place d'une isolation de réseaux hydrauliques CH et ECS situés hors volume chauffé sera réalisée conformément aux recommandations de la fiche d'opérations standardisées BAT-TH-146 " Mise en place de coquilles isolantes ".

La classe de l'isolant mis en place est supérieure ou égale à 4 selon classe NF EN 12 828°A1: 2014
soit

Diamètre int. Coquille/Épaisseur : 22/20, 28/30, 35/30, 42/40, 48/40, 60/40, 76/50, 89/50 mm
(valeurs indicatives sur base de la typologie de matériel citée ci-dessus)

4.1.1 Calorifuge Laine minérale Classe IV pour des Øext. de réseaux de 17.2 - 114.3 mm y. c. points singuliers

Localisation : Bâtiment principal

4.1.2 Calorifuge Laine minérale Classe IV pour des Øext. de réseaux de 17.2 - 76.1 mm y. c. points singuliers

Localisation : Bâtiment administratif

4.1.3 Calorifuge Laine minérale Classe IV pour des Øext. de réseaux de 17.2 - 76.1 mm y. c. points singuliers

Localisation : Archives

4.2 ISOLATION SOUS FACE DALLE

Isolation en sous-face de dalle béton des locaux Administration par pose d'un isolant de type laine de roche rigide chevillé à la dalle de résistance thermique est supérieure ou égale à 3 m2.K/W.

Mise en place d'un procédé d'isolation sous un plancher bas situé entre un volume chauffé et un sous-sol non chauffé, un vide sanitaire ou un passage ouvert. Un procédé d'isolation est constitué de l'association d'un matériau isolant et de dispositifs de fixation et de protection (tels que des revêtements, parements, membranes continues si nécessaire) contre des dégradations liées à son exposition aux environnements extérieurs et intérieurs (telles que le rayonnement solaire, le vent, la pluie, la neige, les chocs, l'humidité, le feu).

Cette mise en place d'isolation d'un plancher sera réalisée conformément aux recommandations de la fiche d'opérations standardisées BAT-EN-103 ou de la fiche d'opérations standardisées BAR-EN-103.

La résistance thermique est évaluée selon la norme NF EN 12664, la norme NF EN 12667 ou la norme NF EN 12939 pour les isolants non réfléchissants et selon la norme NF EN 16012+A1 pour les isolants réfléchissants. La présente fiche respecte, de plus, les dispositions de l'article 2 bis de l'arrêté du 22 décembre 2014 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie.

Épaisseur d'isolation indicative de 13cm de laine de roche 0.041 (valeurs indicatives sur base de la typologie de matériel citée ci-dessus)

4.2.1 Isolation sous face de dalle $R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ y. c. points singuliers et dépose/repose équipements

5 **DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE/RAFRAICHISSEMENT**

5.1 **MODIFICATION ARRIVEE GAZ**

Dans le cadre des modifications d'accès et du mur d'enceinte, le coffret gaz actuellement dans le chemin de ronde doit être consigné et déplacé.

Le raccordement gaz doit être dévié pour retrouver le cheminement existant en enterré et réalimenter les installations actuelles.

5.1.1 **RACCORDEMENTS GAZ**

Fourniture et pose des conduites de gaz enterré depuis coffret en limite de propriété.

Réalisation en tube polyéthylène spécial gaz en enterré + grillage avertisseur.

Établissement du certificat de conformité QUALIGAZ.

5.1.1.1 **Alimentation Gaz enterrée PEHD DN100 en fond de fouilles VRD**

Localisation : Entre limite de propriété et remontée + grillage avertisseur VRD

5.1.1.2 **Raccordement sur existant et sur arrivée**

5.1.2 **COFFRET DE COUPURE GAZ**

Un coffret de coupure sera prévu en façade extérieure du local pour l'alimentation GAZ et comprendra :

- 1 coffret avec vitre bris de glace avec bouton de coupure
- 1 vanne d'isolement à $\frac{1}{4}$ de tour asservie aux deux boutons de coupure situé en amont de l'entrée en chaufferie et à l'entrée du bâtiment
- une étiquette de signalisation " VANNE ALIMENTATION GAZ CHAUFFERIE "

5.1.2.1 **Poste de coupure GAZ**

5.1.3 **ESSAIS DE L'INSTALLATION GAZ ET MISE EN ROUTE**

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la mise en route des pompes, le réglage de la courbe de chauffe et du rendement de l'installation, le contrôle des températures intérieures et des sondes avec remise d'un certificat de ces essais au Maître de l'Ouvrage. Après mise en route, l'entrepreneur devra la formation des utilisateurs.

5.1.3.1 **Mise en service, essais Qualigaz, fiches essai AQC et explications**

5.2 **CHAUFFAGE/RAFRAICHISSEMENT DES LOCAUX A CONDENSATION PAR AIR**

5.2.1 **TRAVAUX EN FLUIDES FRIGORIFIQUES**

Le lot "chauffage et climatisation" comprendra la fourniture et la pose de 4 systèmes de climatisation réversible 2 tubes de type Mono-split (R32), mini-DRV et DRV.

Ces systèmes à débit de réfrigérant variable (DRV) sera refroidi par air et utilisera en détente directe un fluide caloporteur inoffensif pour la couche d'ozone type R410A / R32 comme élément de transport thermique pour le chauffage et le rafraîchissement.

Pour ce projet, il sera impératif de respecter les minimas (voir récapitulatif des GE et UI) décrits dans le CCTP, que ce soit en termes de performance (COP, SCOP, EER et SEER), consommation des UI et acoustique des groupes extérieurs et des unités intérieures.

L'entreprise soumettra au BET, à l'appel d'offre et à l'exécution (si changement), l'ensemble des documentations techniques du matériel susceptible d'être installé sur ce projet.

Tout changement de matériel (de marque, de référence, de puissance, etc.), vis-à-vis du CCTP, lors de la phase exécution, entraînera une modification du bilan RT, qui sera due par l'entreprise titulaire du présent lot et qui devra être fourni au BET pour avis avant commande du matériel (phase exécution).

De plus, l'entreprise veillera à vérifier (avant remise des offres), l'équivalence sur les points techniques suivants :

Bilan de puissances :

Les puissances décrites dans le présent descriptif sont données à titre indicatif et sont des minimas à respecter. L'entreprise devra fournir un bilan thermique précis pour cette affaire, afin de garantir le confort.

Le dimensionnement des installations se fera aux conditions intérieures et extérieures suivantes :

T° ext hiver = -10°C / T° int = 20°C

T° ext été = 32°C / T° int = 26°C

IMPORTANT : La sélection des unités intérieures et leurs puissances restituées (chaudes et froides) devra impérativement tenir compte des coefficients " correcteurs " suivants :

- Facteur de dégivrage (en chaud uniquement),
- Taux de connexion du groupe extérieur,
- Longueurs des réseaux frigo ou longueurs équivalentes,
- Températures, humidités intérieures et extérieures décrites ci-dessus.

L'ensemble des entreprises devront indiquer dans leur offre la bonne prise en compte de ces facteurs.

Bâtiment détention (locaux repris)

Le Groupe extérieur devra avoir au minima les caractéristiques suivantes :

-Groupe extérieur composé exclusivement de compresseurs 100% Inverter,

- Régulation de puissance Inverter par variation de fréquence par pas de 0,10 Hz
- Plage de régulation de 10% à 100% (de 11 Hz à 110 Hz), afin d'apporter le maximum confort aux utilisateurs : stabilité de la température et montée en régime très silencieuse
- Régulation permettant d'agir sur les t° de condensation, d'évaporation et possibilité de régler la t° de soufflage des UI en mode froid pour réduire les consommations tout en maximisant le confort
- Dégivrage intelligent ou confort continu en standard, ne nécessitant aucun réglage à la mise en service
- Ventilation extérieure de type hélicoïdal avec pression statique ajustable aux besoins jusqu'à 80 Pa,
- Option bas niveau sonore paramétrable (choix de 3 seuils d'abaissement sonore : soit permanent soit sur des plages horaires définies (jusqu'à -17 db(A) selon modèles, accessible en chauffage et/ou rafraîchissement, moyennant une baisse de puissance jusqu'à 40% de la puissance nominale)),
- Echangeur thermique traité aux ambiances marines, composé d'ailettes aluminium et de plusieurs tubes cuivre striés, garantissant une "possibilité" d'intervention en cas de fuite (échangeur micro-canaux proscrit),
- Groupes équipés de "connecteurs libres", disponibles en standard sur la platine électronique principale des groupes extérieurs pour piloter à distance le "marche/ arrêt" de l'installation (ex : raccordement d'une horloge, d'un thermostat hors gel...), imposer le "mode de fonctionnement" (chaud ou froid), ou faire un "retour aux réglages par défaut".

Nouvelle PEP

Le Groupe extérieur devra avoir au minima les caractéristiques suivantes :

- Groupe extérieur composé exclusivement de compresseurs 100% Inverter,
- Régulation de puissance Inverter par variation de fréquence par pas de 0,10 Hz
- Plage de régulation de 10% à 100% (de 11 Hz à 110 Hz), afin d'apporter le maximum confort aux utilisateurs : stabilité de la température et montée en régime très silencieuse
- Régulation permettant d'agir sur les t° de condensation, d'évaporation et possibilité de régler la t° de soufflage des UI en mode froid pour réduire les consommations tout en maximisant le confort
- Dégivrage intelligent ou confort continu en standard, ne nécessitant aucun réglage à la mise en service
- Ventilation extérieure de type hélicoïdal avec pression statique ajustable aux besoins jusqu'à 80 Pa,
- Option bas niveau sonore paramétrable (choix de 3 seuils d'abaissement sonore : soit permanent soit sur des plages horaires définies (jusqu'à -17 db(A) selon modèles, accessible en chauffage et/ou rafraîchissement, moyennant une baisse de puissance jusqu'à 40% de la puissance nominale)),
- Echangeur thermique traité aux ambiances marines, en forme de sigma (pour maximiser les échanges), composé d'ailettes aluminium et de plusieurs tubes cuivre striés, garantissant une "possibilité" d'intervention en cas de fuite (échangeur micro-canaux proscrit),
- Possibilité d'accéder à la carte principale sans avoir, pour ce faire, à ouvrir complètement le panneau du coffret électrique
- Groupes équipés de "connecteurs libres", disponibles en standard sur la platine électronique principale des groupes extérieurs pour piloter à distance le "marche/ arrêt" de l'installation (ex : raccordement d'une horloge, d'un thermostat hors gel...), imposer le "mode de fonctionnement" (chaud ou froid), ou faire un "retour aux réglages par défaut".

Locaux TGBT et serveur

Les Groupes extérieurs devront avoir au minima les caractéristiques suivantes :

- Groupe extérieur composé exclusivement de compresseurs 100% Inverter,
- Régulation de puissance Inverter par variation de fréquence par pas de 0,10 Hz
- Plage de régulation de 10% à 100% (de 11 Hz à 110 Hz), afin d'apporter le maximum confort aux utilisateurs : stabilité de la température et montée en régime très silencieuse
- Régulation permettant d'agir sur les t° de condensation, d'évaporation et possibilité de régler la t° de soufflage des UI en mode froid pour réduire les consommations tout en maximisant le confort
- Dégivrage intelligent ou confort continu en standard, ne nécessitant aucun réglage à la mise en service
- Ventilation extérieure de type hélicoïdal avec pression statique ajustable aux besoins jusqu'à 80 Pa,
- Option bas niveau sonore paramétrable (choix de 3 seuils d'abaissement sonore : soit permanent soit sur des plages horaires définies (jusqu'à -17 db(A) selon modèles, accessible en chauffage et/ou rafraîchissement, moyennant une baisse de puissance jusqu'à 40% de la puissance nominale)),
- Echangeur thermique traité aux ambiances marines, en forme de sigma (pour maximiser les échanges), composé d'ailettes aluminium et de plusieurs tubes cuivre striés, garantissant une "possibilité" d'intervention en cas de fuite (échangeur micro-canaux proscrit),
- Possibilité d'accéder à la carte principale sans avoir, pour ce faire, à ouvrir complètement le panneau du coffret électrique
- Groupes équipés de "connecteurs libres", disponibles en standard sur la platine électronique principale des groupes extérieurs pour piloter à distance le "marche/ arrêt" de l'installation (ex : raccordement d'une horloge, d'un thermostat hors gel...), imposer le "mode de fonctionnement" (chaud ou froid), ou faire un "retour aux réglages par défaut".

5.2.1.1 PRODUCTION/DISTRIBUTION/EMISSION DE CHAUD/FROID REVERSIBLE

PRODUCTION

Chaque groupe de production sera assemblé, testé et chargé en usine en fluide R410A ou R32.
Les valeurs de performance énergétique seront certifiées Eurovent.

La production de chaud et de froid sera de type " mono-split (R32) ", " Mini-DRV (R410A) ", " DRV (R410A) ". Leur conception leur permettra de fonctionner :

- En mode chauffage :
 - de -15°C à +21°C (mono-split),
 - jusqu'à -20°C BH extérieur (Mini DRV)
 - jusqu'à -25°C BH extérieur (DRV)
- En mode froid :
 - de -10°C à +46°C (mono-split)
 - de -10°C à +48°C (Mini-DRV),
 - de -10°C à +52°C (DRV)

Tableau récapitulatif de sélection des groupes extérieurs du projet. L'entreprise titulaire du présent lot respectera l'ensemble des minimas qui y sont répertoriés :

				PERFORMANCES MINIMALES DU PROJET A RESPECTER											DONNEES POUR LOT GO				
				PERFORMANCES THERMIQUE						PERFORMANCES ACOUSTIQUE									
				Conditions suivant la EN 14511-3 (annexe 1 pour les DRV)						Suivant la EN 14-825		Pression acoustique en froid (en dB(A))							
Noms des GE	Nbr de GE	Références des Groupes extérieurs	Gamme	P nom froid (en kW)	P nom chaud (en kW)	EER	COP (à +7°C)	COP (à -7°C)	Certification	Charge en fluide (en kg)	SEER	SCOP	Puissance acoustique (en dB(A))	Normal	De nuit	Poids net (en kg)	Haut (en mm)	Long (en mm)	Prof (en mm)
GE 01	1	RAS-14SXNS2E-2T	Set Free DRV - air365 Max 2T	40,00	40,00	2,52	3,86	2,42	EUROVENT	8,90	6,91	4,51	80	60	57	271	1 793	1 208	770
GE 02	1	RAC-DJ18PHAE	GE - Mono-split gamme airHome 400 (R32)	2,00	2,50	3,45	4,20	3,05	EUROVENT	0,58	7,50	4,60	59	45	43	23	530	660	278
GE 03	1	RAS-6FSNME	Set Free Mini-DRV 2 tubes (tri)	16,00	18,00	3,68	4,19	3,02	EUROVENT	4,10	6,37	4,25	70	53	49	119	1 380	950	370
GE 04	1	RAC-DJ18PHAE	GE - Mono-split gamme airHome 400 (R32)	2,00	2,50	3,45	4,20	3,05	EUROVENT	0,58	7,50	4,60	59	45	43	23	530	660	278

En cas de pose en toiture, Le groupe devra être rehaussé conformément au DTU. Le châssis de rehausse sera posé sur pieds de répartition et un résilient sera posé sous le groupe entre ce dernier et le support de rehausse, haut. d'installation > 0,80m.

Structure comprenant :

- Châssis principal en tubes d'acier épais galvanisés : 40 × 40 × 2,5 mm
- Pieds 305 × 305 mm pour charge maxi 120 kg réglables à l'aide des écrous M 24 moulés en nylon chargé de verre (30%) fournis avec patins anti-vibratiles
- Châssis standard réglable en hauteur

Le support amortisseur auto-scellant en caoutchouc est préconisé pour l'implantation de machines de moyen tonnage, forte amplitude vibratoire, en translation ou de révolution, sans présence d'huile à leur base, telles que: ventilateurs, pompes, groupes froids, machines de conditionnement, pompes à eau, machineries d'ascenseurs.

DISTRIBUTION

Le raccordement entre l'ensemble des groupes extérieurs et les unités intérieures se fera par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410A/R32. Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum). Ils emprunteront de préférence les gaines techniques et les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tout risque d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Les différentes distributions se feront par l'intermédiaire de raccords frigorifiques de type "multikit" ou "collecteur" de marque Fabricant et installés verticalement ou horizontalement selon les préconisations figurant dans le manuel d'installation.

IMPORTANT : Ces raccords " constructeur " garantiront de faibles pertes de charges dans les réseaux frigorifiques et permettront de respecter les préconisations constructrices. La mise en œuvre des unités intérieures sera donc obligatoirement raccordée avec ces raccords (Tés frigorifiques du commerce proscrit), afin de garantir un bon fonctionnement et de respecter les puissances restituées (selon étude constructeur).

Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment avec de la gaine isotherme M0 ou M1 d'épaisseur minimale de 9 mm pour la ligne liquide et respectivement 13 mm pour la ligne gaz.

L'ensemble des Ø et du cheminement des tubes respecteront scrupuleusement le schéma frigorifique fourni par l'étude du constructeur. Aucun piège à huile ne sera toléré sur l'installation.

Respect de la directive 2014/68/EU du 15.05.2014 relatif aux équipements sous pression.

Chaque circuit frigorifique sera réalisé par une entreprise disposant d'une attestation de capacité valide. Le complément de charge sera réalisé par l'entreprise au moment de la mise en service du système qui sera assurée par le constructeur.

EMISSION

Les unités intérieures seront de type cassette plafonnrière ou unité murale (localisation suivant plans).

IMPORTANT : En vue d'une évolutivité des fluides frigorigènes et donc d'installation, l'ensemble des unités intérieures devront être compatibles R410A et R32 obligatoirement.

Tableau récapitulatif de sélection des unités intérieures du projet. L'entreprise titulaire du présent lot respectera l'ensemble des minimas qui y sont répertoriés :

				PERFORMANCES MINIMALES DU PROJET A RESPECTER												DONNEES DIMENSIONNELLE						
				PERFORMANCES THERMIQUE						PERFORMANCES ACOUSTIQUE												
Nom des UI	Nbr d'UI	Référence des unités intérieures	Gamme	Conditions suivant la EN 14511-3		Consommations à saisir en RT 2012 (en W)				Puissance acoustique (en dB(A))	Pression acoustique en froid (en dB(A))				Débit d'air (en m³/h) (à saisir en RT 2012)				Poids net (en kg)	Haut (en mm)	Long (en mm)	Prof (en mm)
				P nom froid (en kW)	P nom chaud (en kW)	T.PV	PV	MV	GV		T.PV	PV	MV	GV	T.PV	PV	MV	GV				
Suivant plans	17	PC-ARFG2-E	Télécommande programmable	Commande individuelle programmable, avec fonction NFC, conviviale et filaire pour gamme tertiaire																		
Suivant plans	3	RCIM-1.8FSRE	Cassette 600x600	5,00	5,70	4	5	8	12	56	31	35	39	45	480	600	720	900	19	285	620	620
Suivant plans	3	RCIM-1.5FSRE	Cassette 600x600	4,00	4,80	4	5	8	12	54	27	33	37	41	420	570	660	780	19	285	620	620
Suivant plans	1	RCIM-2.3FSRE	Cassette 600x600	6,50	7,80	5	7	10	14	60	35	39	43	47	600	720	840	960	19	285	620	620
Suivant plans	2	RCIM-0.8FSRE	Cassette 600x600	2,20	2,50	4	5	7	11	50	24	29	33	36	360	480	570	660	19	285	620	620
Suivant plans	5	RCIM-1.0FSRE	Cassette 600x600	2,80	3,20	4	5	8	11	51	24	30	34	38	360	510	600	720	19	285	620	620
Suivant plans	1	RCIM-2.5FSRE	Cassette 600x600	7,10	8,50	5	7	10	14	60	35	39	43	47	600	720	840	960	19	285	620	620
Suivant plans	2	RAK-DJ18PHAE	UI - Mono-split (R32) gamme airHome 400	2,00	2,50	0	0	0	0	51	20	24	29	33	204	255	384	431	8	280	780	222
Suivant plans	2	RCIM-0.6FSRE	Cassette 600x600	1,70	1,90	4	5	7	10	47	24	28	30	34	360	450	510	600	19	285	620	620

IMPORTANT : Points particuliers pour les unités intérieures de type cassette 600 x 600

Une attention particulière sera apportée sur les unités intérieures de type " cassette 600x600 ", que ce soit en termes d'implantation ou de confort :

1 - Implantation : Le panneau devra être impérativement et au maximum de 620 x 620, permettant un calepinage des dalles de faux plafond aisé (possibilité d'installer des dalles lumineuses et/ou diffuseurs à côté de l'unité intérieure (seront proscrites toutes les façades supérieures à 620x620)).

2 - Confort : Il sera impératif de respecter les niveaux sonores (en petite vitesse) et les débits d'air, décrit dans le présent descriptif. En termes de diffusion d'air, il sera possible de gérer individuellement chaque volet de l'unité intérieure.

3 - Confort : De plus, afin de minimiser l'inconfort lié au flux d'air, chaque volet de l'unité intérieure permettra une diffusion par effet " coanda "

4 - Hygiène : le bac à condensat sera obligatoirement équipé en standard, d'un dispositif antibactérien (ion-argent) réduisant l'encrassement et éliminant les mauvaises odeurs.

CONDENSATS

Chaque unité intérieure sera munie d'un siphon, y compris les appareils équipés de pompes de relevage (le siphon étant implanté en haut de relevage).

Les réseaux d'évacuation des condensats sont réalisés en tube PVC Compact classés M1 y compris tous raccords, supports et accessoires nécessaires à leur bonne mise en œuvre.

Chaque terminaison de réseau condensats est munie d'un siphon démontable à grande garde d'eau (minimum 20 cm).

Raccordement des condensats sur les chutes EP ou EU / EV à proximité.

NOTA IMPORTANT : en aucun cas les réseaux condensats ne seront apparents. Ils chemineront en colonne, en gaine technique, ou encastrés dans des saignées du doublage isolant

NOTA : Les raccordements aux réseaux d'évacuation dans les sous-sols nécessiteront des percements à la charge de l'entreprise, compris toute sujétion de bâchage et de nettoyage des locaux tiers pendant et après intervention.

Franchissement du plancher bas sur sous-sol compris apposition d'une bague intumescence en sous face de plancher.

ELECTRICITE

Raccordements électriques de l'ensemble des groupes de production :

Chaque groupe extérieur sera alimenté électriquement depuis le tableau général avec une protection en tête de ligne et un disjoncteur courbe D. L'installateur aura à sa charge la fourniture et la pose d'un sectionneur de proximité pour chaque groupe afin de respecter la norme en vigueur.

Raccordements électriques des unités intérieures

Chaque unité intérieure sera alimentée depuis le tableau général, avec une protection en tête de ligne et un disjoncteur de courbe C.

Pour les interventions de maintenance et dépannage, une coupure de proximité devra être installée sur chaque unité intérieure.

Noms des GE et UI	Nbr de GE / UI / Commande identique	Référence - Groupe extérieur / Unité intérieure	Gamme	Alimentation de l'unité principale			Taille du câble d'alimentation (conforme à EN 60335-1) : Quantité x mm²	Compresseur et moteur du ventilateur				Disjoncteur	
				Tension U (en V)	Nbr de phase (PH)	Fréquence f (Hz)		Pabs nominale (en kW)	Intensité nominale (en A)	Pabs max (en kW)	Intensité max (en A)	Sélection du disjoncteur (en A)	Courbe du disjoncteur
Suivant plans	17	PC-ARFG2-E	Télécommande programmable	Commande individuelle programmable, avec fonction NFC, conviviale et filaire pour gamme tertiaire									
GE 01	1	RAS-14FSXNS2E-2T	Set Free DRV - air365 Max 2T	400	3	50	5 x 6,0	13,95	24,57	15,73	27,70	32	D
GE 02	1	RAC-DJ18PHAE	GE - Mono-split (R32) gamme airHome 400	230	1	50	3 x 1,5	0,58	4,39	1,98	15,00	15	D
GE 03	1	RAS-6FSNME	Set Free Mini-DRV	400	3	50	5 x 4,0	4,35	7,40	6,90	16,00	20	D
GE 04	1	RAC-DJ18PHAE	GE - Mono-split (R32) gamme airHome 400	230	1	50	3 x 1,5	0,58	4,39	1,98	15,00	15	D

REGULATION

Les unités intérieures des pièces seront pilotées à partir d'une télécommande filaire programmable. Chaque télécommande (dimensions : 120 x 121 x 21) pourra piloter individuellement ou simultanément jusqu'à 16 unités intérieures (possibilité de configuration en Maître/Esclave) et disposera d'un afficheur à cristaux liquides et d'un clavier permettant aux utilisateurs de sélectionner et afficher leurs paramètres de fonctionnement principaux :

- Marche ou l'arrêt de l'unité,
- Température de consigne, Plage disponible en froid : 19°C/ 30°C, Plage disponible en chaud : 17°C/30°C,
- Régulation de la température de soufflage en froid
- Fonction "Économie d'énergie"
- Fonction hors-gel,
- Affichage de la consommation du groupe extérieur,
- Modes Eco,
- Réglage des fonctions optionnelles,
- Changement de mode chaud, froid, déshumidification et auto,
- Affichage de l'heure et du jour,
- Affichage de la température de consigne et/ou d'ambiance,
- Verrouillage de la télécommande,
- Gestion de l'alarme du filtre (si activé),
- Vitesse de ventilation (TPV / PV / MV / GV) : selon modèle,
- Affichage de la consommation de l'unité intérieure,

- 5.2.1.1.1 **SYSTEME "POMPE A CHALEUR" CH/FR A DETENTE DIRECTE - PEP**
- 5.2.1.1.1.1 **Unité extérieure DRV Condensation à air - 40.0 kW - R410A**
- 5.2.1.1.1.2 **Support antivibratile caoutchouc + châssis support rehaussé de 80cm**
- 5.2.1.1.1.3 **Raccordements électriques sur attente lot "Électricité"**
- 5.2.1.1.1.4 **Liaison frigorifique Cu isolée 7/8"**
- 5.2.1.1.1.5 **Liaison frigorifique Cu isolée 5/8"**
- 5.2.1.1.1.6 **Liaison frigorifique Cu isolée 3/4"**
- 5.2.1.1.1.7 **Liaison frigorifique Cu isolée 3/8"**
- 5.2.1.1.1.8 **Liaison frigorifique Cu isolée 1/2"**
- 5.2.1.1.1.9 **Liaison frigorifique Cu isolée 1/4"**
- 5.2.1.1.1.10 **Accessoires de raccordement (Dérivation frigorifique , ...)**
- 5.2.1.1.1.11 **Unité Intérieure DRV - Cassette 600x600 + Façade - 7,1kW - R32/R410A**
- 5.2.1.1.1.12 **Unité Intérieure DRV - Cassette 600x600 + Façade - 6.7kW - R32/R410A**
- 5.2.1.1.1.13 **Unité Intérieure DRV - Cassette 600x600 + Façade - 5.2kW - R32/R410A**
- 5.2.1.1.1.14 **Unité Intérieure DRV - Cassette 600x600 + Façade - 4.0kW - R32/R410A**
- 5.2.1.1.1.15 **Unité Intérieure DRV - Cassette 600x600 + Façade - 2.8kW - R32/R410A**
- 5.2.1.1.1.16 **Unité Intérieure DRV - Cassette 600x600 + Façade - 2.2kW - R32/R410A**
- 5.2.1.1.1.17 **Boîtier d'encastrement Télécommande individuelle + Commande Indiv. complète cablée**
- 5.2.1.1.1.18 **Accessoires de pose**
- 5.2.1.1.1.19 **Écoulements Ø40 mm - unités intérieures**
- 5.2.1.1.1.20 **Raccordements sur les unités intérieures + Pompe de relevage intégrée + raccordements EU**
- 5.2.1.1.2 **SYSTEME "POMPE A CHALEUR" CH/FR A DETENTE DIRECTE - PEP (LOCAUX TECHNIQUES)**
- 5.2.1.1.2.1 **Unité extérieure Mono-Split Condensation à air - 2.0 kW - R32**
- 5.2.1.1.2.2 **Support antivibratile caoutchouc + châssis support rehaussé de 80cm**
- 5.2.1.1.2.3 **Raccordements électriques sur attente lot "Électricité"**
- 5.2.1.1.2.4 **Liaison frigorifique Cu isolée 1/2"**
- 5.2.1.1.2.5 **Liaison frigorifique Cu isolée 1/4"**
- 5.2.1.1.2.6 **Accessoires de raccordement (Dérivation frigorifique , ...)**
- 5.2.1.1.2.7 **Unité Intérieure murale - 2.0kW - R32**
- 5.2.1.1.2.8 **Boîtier d'encastrement Télécommande individuelle + Commande Indiv. complète cablée**
- 5.2.1.1.2.9 **Accessoires de pose**
- 5.2.1.1.2.10 **Écoulements Ø40 mm - unités intérieures**
- 5.2.1.1.2.11 **Raccordements sur les unités intérieures + Pompe de relevage intégrée + raccordements EU**
- 5.2.1.1.3 **SYSTEME "POMPE A CHALEUR" CH/FR A DETENTE DIRECTE - DETENTION (PCI GREFFE)**
- 5.2.1.1.3.1 **Unité extérieure mini-DRV Condensation à air - 15.5 kW - R410A**
- 5.2.1.1.3.2 **Support antivibratile caoutchouc + Rubberfoot**



5.2.1.1.3.3 **Raccordements électriques sur attente lot "Électricité"**

5.2.1.1.3.4 **Liaison frigorifique Cu isolée 3/4"**

5.2.1.1.3.5 **Liaison frigorifique Cu isolée 3/8"**

5.2.1.1.3.6 **Liaison frigorifique Cu isolée 1/2"**

5.2.1.1.3.7 **Liaison frigorifique Cu isolée 1/4"**

5.2.1.1.3.8 **Accessoires de raccordement (Dérivation frigorifique , ...)**

5.2.1.1.3.9 **Unité Intérieure DRV - Cassette 600x600 + Façade - 4.0kW - R32/R410A**

5.2.1.1.3.10 **Unité Intérieure DRV - Cassette 600x600 + Façade - 2.8kW - R32/R410A**

5.2.1.1.3.11 **Unité Intérieure DRV - Cassette 600x600 + Façade - 2.2kW - R32/R410A**

5.2.1.1.3.12 **Unité Intérieure DRV - Cassette 600x600 + Façade - 1.7kW - R32/R410A**

5.2.1.1.3.13 **Boîtier d'encastrement Télécommande individuelle + Commande Indiv. complète cablée**

5.2.1.1.3.14 **Accessoires de pose**

5.2.1.1.3.15 **Écoulements Ø40 mm - unités intérieures**

5.2.1.1.3.16 **Raccordements sur les unités intérieures + Pompe de relevage intégrée + raccordements EU**

5.2.1.1.4 **SYSTEME "POMPE A CHALEUR" CH/FR A DETENTE DIRECTE - DETENTION (LOCAUX TECHNIQUES)**

5.2.1.1.4.1 **Unité extérieure Mono-Split Condensation à air - 2.0 kW - R32**

5.2.1.1.4.2 **Support antivibratile caoutchouc + châssis support rehaussé de 80cm**

5.2.1.1.4.3 **Raccordements électriques sur attente lot "Électricité"**

5.2.1.1.4.4 **Liaison frigorifique Cu isolée 1/2"**

5.2.1.1.4.5 **Liaison frigorifique Cu isolée 1/4"**

5.2.1.1.4.6 **Accessoires de raccordement (Dérivation frigorifique , ...)**

5.2.1.1.4.7 **Unité Intérieure murale - 2.0kW - R32**

5.2.1.1.4.8 **Boîtier d'encastrement Télécommande individuelle + Commande Indiv. complète cablée**

5.2.1.1.4.9 **Accessoires de pose**

5.2.1.1.4.10 **Écoulements Ø40 mm - unités intérieures**

5.2.1.1.4.11 **Raccordements sur les unités intérieures + Pompe de relevage intégrée + raccordements EU**

5.2.1.1.5 **BUS DE COMMUNICATION - REGULATION**

Une liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre le module condenseur, le module compresseur et les unités intérieures puis entre les unités intérieures et les télécommandes.
Les raccordements des bus de communication devront respecter le synoptique du fabricant.

5.2.1.1.5.1 **Câblage BUS de télécommande, régulation et centralisation 2G1.5 mm²**

5.2.2 **ACCESSOIRES ET DIVERS**

5.2.2.1 **SECURITE**

Les dispositifs de sécurité suivants équiperont l'unité extérieure évitant tout fonctionnement préjudiciable à l'installation : pressostat haute pression, fusibles, résistance de préchauffage de carter, douille fusible, protection de surintensité de l'Inverter et minuterie anti court-cycle.

Hors lot :

Le module compresseur sera alimenté en triphasé 400V + Neutre + Terre.

Le module condenseur sera alimenté en monophasé 220V + Neutre + Terre.

Chaque module disposera d'une protection électrique individuelle de calibre adapté.

Les unités intérieures seront alimentées indépendamment du groupe en monophasé 220V + Neutre + Terre.

Elles seront protégées par des disjoncteurs différentiels de calibres adaptés.

5.2.2.1.1 **Dispositifs de sécurité**

5.2.2.1.2 **Interrupteur de proximité**

5.2.2.2 **MISE EN ROUTE ET GARANTIE**

L'ensemble des circuits frigorifiques devront être contrôlés et testés une fois l'ensemble des UI raccordées. L'installation sera éprouvée

sous pression d'azote à 38 bars (minimum) durant 24 heures avec les vannes de l'unité extérieure fermées.

Les canalisations frigorifiques devront être maintenues à l'aide de supports avec dispositif antivibratiles fixés aux parois (plafonds, murs ...), protégées de tous risques de rupture franches en les installant à une hauteur minimum de deux mètres par rapport au sol ou par la mise en place d'une protection mécanique et évitées les passages en apparent dans les couloirs, cages d'escalier, lieux communs, etc.

Une vérification sera faite par mise sous pression d'azote, afin de respecter la directive 2014/68/EU du 15-05-2014 relatif aux équipements sous pression et de la norme NF EN 378-2 d'avril 2017.

L'installation sera soigneusement tirée au vide (12 heures minimum) par une pompe à vide qui devra rester obligatoirement en fonctionnement jusqu'à la mise en service du constructeur. Le métré réel (branche par branche) de l'installation est impératif avant la mise en service afin de calculer le complément éventuel de charge de réfrigérant.

L'unité extérieure sera mise sous tension 12 heures au minimum avant la mise en service. La charge en fluide frigorifique R410A de l'installation sera effectuée par l'entreprise du présent lot, après le parfait achèvement de la totalité des phases décrites ci-dessus et après contrôle par le fabricant du vide de l'installation.

APPOINT DE RÉFRIGÉRANT ET MISE EN SERVICE

L'appoint de réfrigérant devra être effectué sous contrôle du fabricant ou par l'entreprise dans le cas d'une accréditation du constructeur. L'assistance à la mise en service finale des installations sera effectuée par le fabricant ou toute autre personne mandatée par elle.

PRE-VISITE DE CHANTIER

L'entreprise titulaire du présent lot devra chiffrer en base (sauf si entreprise avec accréditation DRV Fabricant) une pré-visite constructeur pour aide et contrôle de l'installation en cours.

5.2.2.2.1 Assistance technique du fabricant

5.2.2.2.2 Tests d'épreuves + Mise en service fabricant

5.2.2.2.3 Mise au point et formation des utilisateurs

5.2.2.2.4 Attestation de mise en route + Attestation de remplissage au gaz

5.3 MODIFICATIONS EMETTEUR PONCTUELLES

Dans les existants, le réseau de chauffage actuel ne sera pas repris dans le cadre des travaux. Les radiateurs seront simplement déposés et remplacés à l'identique avec de ponctuels déplacements ou ajouts ponctuels.

5.3.1 ADAPTATION DES RADIATEURS

Les modifications d'agencement et des dimensions locaux nécessiteront de déplacer, de supprimer, ou encore d'ajouter des radiateurs. Les conduites de distributions terminales seront reprises sur les réseaux à proximité en plafond, doublage ou en gaine technique.

5.3.1.1 REPRISES CIRCUITS DE DISTRIBUTION

5.3.1.1.1 CONDUITES CHAUFFAGE

En chaufferie et reprise existant :

Tubes et pièces de forme en acier noir série légère selon NF 49145 (ex tarif 1) pour les DN 15 à 50 et en acier sans soudure selon NF A 49.111 (ex. tarif 10) pour les DN 65 et au delà.

Ou :

Système de tubes et raccords en acier carbone à sertir, pour sertissage direct du raccord sur le tube, et conçu pour les installations d'alimentation en fluide tel que défini dans l'avis technique n° 14/08-1267.

Le système comprend les diamètres 12, 15, 18, 22, 28, 35, 42, 54,76.1, 88.9 et 108 mm en acier non allié pour les tubes E 195 (RSt24-2), numéro de matériau 1.0034 selon DIN-EN 10305 galvanisés, pour les raccords en E 195 (RSt 34-2), numéro de matériau 1.0034 suivant DIN EN 10305 galvanisés eux aussi. Les raccords possèdent un indicateur de sertissage, garantissant l'identification du diamètre et du matériau.

Les conduites seront posées avec des pentes régulières permettant la vidange et la purge d'air. Un soin tout particulier sera apporté à la libre dilatation des tuyauteries. Les conduites seront espacées pour que chacune d'elles puissent être calorifugées séparément.

Au passage des murs, des fourreaux seront mis en place. Ils dépasseront les ouvrages finis de 5 mm.

Les prix des conduites comprendra les raccords, coudes, sertissages, chutes de tubes, coudes, lyres, fourreaux, supports, suspensions, fixations, guidages, points fixes, matériel de joints ainsi que la préhension des tubes de grandes longueurs.

Sur chaque tronçon modifié, équilibrage de la puissance délivrée en aval et sectionnement sur l'aller

Robinet d'équilibrage PN 25

Utilisation de -20°C à +150°C.

Modèle à siège oblique étanche à la fermeture.

Préréglage de précision progressif .

Mesurable à tout moment.

poignée de vanne à fonction mémoire et possibilité de blocage complet.

Graduation périphérique du réglage pour une lisibilité en toute position,

Corps et tête en bronze, clapet avec joint en PTFE.

Tous les éléments fonctionnels montés sur un même plan.

5.3.1.1.1.1 **Conduite DN15 - Acier carbone serti**

5.3.1.1.1.2 **Reprise alimentation encastrée + raccordement sur réseaux existants**

5.3.1.2 **RADIATEURS EXISTANTS**

5.3.1.2.1 **DEPOSE DE RADIATEURS**

Les radiateurs seront démontés avec leur consoles de fixations, robinetterie et mise en décharge contrôlée. les réseaux terminaux alimentant les radiateurs seront déposés, y compris colliers et support.

5.3.1.2.1.1 **Dépose radiateurs**

5.3.1.2.2 **DEMONTAGE-REMONTAGE RADIATEURS**

Les radiateurs seront démontés une fois les essais de pression achevés, afin de permettre l'intervention du peintre. Les radiateurs démontés seront entreposés dans un local fermé. Après séchage, l'entrepreneur assurera le remontage soigné des corps de chauffe.

5.3.1.2.2.1 **Démontage - remontage**

5.3.1.2.3 **REEMPLACEMENT ROBINETTERIE**

Les radiateurs seront équipés d'une robinetterie thermostatique complète :

- Corps thermostatique double réglage

Les robinets thermostatiques seront à neuf valeurs de pré-réglages permettant un équilibrage simplifié.

La tige du robinet sera en acier inoxydable avec un diamètre de 4mm.

Pour augmenter la résistance aux fuites, le corps sera équipé de deux joints toriques.

De même, pour éliminer le problème de grippage, le ressort du corps doit fournir une force de rappel minimum de 5Kg force.

Le mécanisme peut être remplacé sans Vidanger .

La certification KEYMARK (EN 215) est obligatoire.

- Tête Thermostatique « collectivité anti-vandalisme »

Tête thermostatique à Bulbe liquide incorporé.

Limitation de température invisible et réglable à l'aide d'un outil spécial double ergots.

La tête est manipulable mais à consigne indéréglable par l'utilisateur final.

Anneau anti-vol intégré.

Montage, démontage à l'aide d'un outil spécial uniquement

Résistance à la flexion augmentée 100kg.

Plage de réglage 7-28°C.

- Raccord union de Radiateur (équilibrage)

Les radiateurs seront équipés de coude ou té de réglage.

Ils assureront les fonctions suivantes: pré-réglage, fermeture, remplissage et la vidange du radiateur.

Raccord en bronze/laiton, nickelé, clapet avec joint torique en EPDM.

Capuchon de protection avec fonction d'étanchéité supplémentaire.

Raccord pour outil de manœuvre (dispositif de vidange et de remplissage).

Pour raccords filetés, à braser ou raccords à serrage.

Encombrements selon DIN 3842.

5.3.1.2.3.1 **Dépose Robinetterie et reprise raccordement radiateur**

5.3.1.2.3.2 **Robinet Thermostatique double réglage (équilibrage des corps de chauffe) sur rad. existant**

5.3.1.2.3.3 **Tête Thermostatique collectivité anti-vandalisme sur rad. existant**

5.3.1.2.3.4 **Té de réglage sur rad. existant**

5.3.1.3 **RADIATEURS NEUFS**

5.3.1.3.1 **RADIATEUR TUBULAIRE**

Fourniture et pose de radiateur tubulaire sans vanne intégrée en acier, puissances calorifiques selon EN 442.

Corps de chauffe construit par éléments de 2 à 6 colonnes en acier; éléments séparés (longueur standard 45 mm) comme bloc à souder, constitué d'embouts de tête (en acier embouti) et de tubes d'acier ronds de précision (Ø 25 x 1,25).

Blocs d'éléments soudés jusqu'à la longueur maximale de l'unité de livraison.

Prêt au montage avec 4 bouchons filetés pour départ et retour de même que purge et vidange.

Arêtes arrondies de tous côtés avec Rmin = 2 mm.

Couche d'apprêt selon DIN 55900 partie 1 et couche par poudrage selon DIN 55900 partie 2.

Standard : RAL 9016 blanc signalisation

Caractéristiques d'exécution en accord avec les règles pour le contrôle des corps de chauffe de la sécurité du travail (Assurance accident officielle GUV).

Contrôle d'étanchéité et essais à la pression.
Puissance calorifique contrôlée et enregistrée selon EN 442.
Marquage CE.
Adapté pour les installations de chauffage à eau chaude selon DIN 18380 et qualité d'eau selon VDI 2035.
Température de service maximale admissible: 120 °C
Pression de service max.:
2 à 6 colonnes 10 bar / 1000 kPa

Données de dimensionnement correspondant à une température de 70 / 55 / 20°C pour base de chiffrage.

5.3.1.3.1.1 **Radiateur tubulaire 4 colonnes horizontal - 2 000W (26 éléments) 70/55/20°C - LHP 1170 x 750 x 145 mm**

5.3.1.3.1.2 **Radiateur tubulaire 4 colonnes horizontal - 1 000W (13 éléments) 70/55/20°C - LHP 585 x 750 x 145 mm**

5.3.1.3.1.3 **Accessoires de pose, supports de pose**

5.3.1.3.2 **ROBINETTERIE**

Chaque radiateur sera équipé d'une robinetterie complète comprenant :

- Corps thermostatique double réglage

Les robinets thermostatiques seront à neuf valeurs de pré-réglages permettant un équilibrage simplifié.

La tige du robinet sera en acier inoxydable avec un diamètre de 4mm.

Pour augmenter la résistance aux fuites, le corps sera équipé de deux joints toriques.

De même, pour éliminer le problème de grippage, le ressort du corps doit fournir une force de rappel minimum de 5Kg force.

Le mécanisme peut être remplacé sans Vidanger .

La certification KEYMARK (EN 215) est obligatoire.

- Tête Thermostatique « collectivité anti-vandalisme »

Tête thermostatique à Bulbe liquide incorporé.

Limitation de température invisible et réglable à l'aide d'un outil spécial double ergots.

La tête est manipulable mais à consigne indéréglable par l'utilisateur final.

Anneau anti-vol intégré.

Montage, démontage à l'aide d'un outil spécial uniquement

Résistance à la flexion augmentée 100kg.

Plage de réglage 7-28°C.

- Raccord union de Radiateur (équilibrage)

Les radiateurs seront équipés de coude ou té de réglage.

Ils assureront les fonctions suivantes: pré-réglage, fermeture, remplissage et la vidange du radiateur.

Raccord en bronze/laiton, nickelé, clapet avec joint torique en EPDM.

Capuchon de protection avec fonction d'étanchéité supplémentaire.

Raccord pour outil de manœuvre (dispositif de vidange et de remplissage).

Pour raccords filetés, à braser ou raccords à serrage.

Encombrements selon DIN 3842.

5.3.1.3.2.1 **Robinet Thermostatique double réglage (équilibrage des corps de chauffe) sur rad. neuf**

5.3.1.3.2.2 **Tête thermostatique anti-vandalisme**

5.3.1.3.2.3 **Té ou coude de réglage**

5.4 **CHAUFFAGE ELECTRIQUE PONCTUEL**

Les locaux non "nobles" de la PEP seront simplement traités en chauffage ponctuel par des éléments de type convecteur.

5.4.1 **RADIATEUR CHALEUR DOUCE ELECTRIQUE**

Les émetteurs de chauffage électrique seront de type radiateur connecté à façade chauffante + corps de chauffe aluminium et équipés de pilotage intelligent. Les appareils seront équipés d'une régulation électronique numérique à compensation de dérive, de précision 0,1°C.

Caractéristiques techniques :

- Certifiés NF Électricité Performance

- Catégorie 3 étoiles-céil,

- Classe II et IP 24

- Eligibles c2e.

- Coefficient d'aptitude sera égal à 0,1

- Équipés d'un boîtier digital tactile connecté ayant les fonctions suivantes :

° Pilotage Intelligent

° Auto-programmation : mémorisation automatique du rythme de vie

° Anticipation de la chauffe : mesure et mémorisation du temps de montée en température pour anticiper la mise en chauffe.

° Adaptation aux imprévus : détection des présences et absences inhabituelles, détection automatique des ouvertures/fermetures de fenêtres.

La détection d'occupation comprendra un capteur infrarouge et un capteur de luminosité, et ne détecte pas les animaux < 40 cm. L'appareil devra être capable de passer en mode Confort -1 en 30 min maximum et en mode Confort -2 en 1h maximum en cas d'absence.

Les radiateurs chaleur douce intégreront le système Anti-Salissures Process (ASP) et Fil Pilote 6 ordres compatible avec les systèmes de programmation centralisée.

5.4.1.1 **Radiateur électrique à face chauffante - 1 500 W**6 **DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE VENTILATION**

Les locaux seront ventilés par extraction simple flux adaptée aux besoins réglementaires.

Les locaux à forte occupation seront équipés de variateurs de débit sur sonde de qualité d'air.

6.1 **CONDUITS**6.1.1 **GAINES CIRCULAIRES**

Les réseaux de gaine circulaire seront réalisés en tôle d'acier galvanisé du type feuillard agrafé en spirale et assemblés par **joints à lèvres**. La prestation comprendra les pièces façonnées, accessoires, nécessaires au montage des gaines circulaires tels que coudes, tés, déviations, supports, les fixations et peinture antirouille et de finition de toutes les parties métalliques non galvanisées.

Les terminaux de soufflage et de reprise d'air seront reliés aux réseaux primaires par des conduits flexibles acoustiques, placés à l'intérieur des locaux (et non dans les circulations).

Une distance de 2 m de gaine minimum sera à respecter entre 2 piquages desservant des locaux différents. Il ne sera pas fait de "piquage en croix".

Les cassettes, grilles de reprise, diffuseurs, et tout autre dispositif terminal seront raccordés aux gaines de ventilation par des conduits flexibles isolés. Ces flexibles auront une longueur de 2 m minimum.

Les traversées de parois s'effectueront systématiquement dans un fourreau résilient autour des gaines ou canalisations traversantes et dépassant d'au moins 20 mm de part et d'autre des parois.

Tous les percements devront ensuite être rebouchés à l'aide d'un matériau présentant une masse surfacique équivalente à celle de la paroi traversée. La parfaite étanchéité de la paroi doit être préservée.

Les gaines de ventilation seront fixées aux parois par l'intermédiaire de suspentes ou de colliers incorporant un matériau élastique. Les équipements de ventilation placés en plénum de faux-plafond également.

Les registres de réglage employés seront situés suffisamment en amont des bouches de soufflage et de reprise afin d'éviter la perception des bruits créés par l'augmentation de vitesse de l'air à leur passage.

L'augmentation ou la diminution de section ne sera pas brusque mais progressive, grâce à l'emploi de pièces de transformation dont la longueur sera au moins égale à 2 fois le diamètre de la gaine.

Un test de type DIAGVENT 2 devra être réalisé sur les réseaux.

6.1.1.1 **Gaine galvanisée à joints Ø250 mm**6.1.1.2 **Gaine galvanisée à joints Ø200 mm**6.1.1.3 **Gaine galvanisée à joints Ø160 mm**6.1.1.4 **Gaine galvanisée à joints Ø125 mm**6.1.1.5 **Flexible phonique M0 Ø125 mm**6.1.1.6 **Pièces de forme**6.2 **DIFFUSION**6.2.1 **REGLETTE D'ENTREES D'AIR HYGRO-REGLABLE**

L'introduction d'air neuf se fera au travers de grilles d'entrée d'air auto-réglables située en position haute des menuiseries extérieures.

La fourniture de ces grilles par le titulaire du présent lot. au menuisier

- montage sur mortaise 2 x 160 x 12 existante

- exigences de la NRA (Nouvelle Réglementation Acoustique).

Dnew (Ctr) : 39 dB

6.2.1.1 **Fourniture d'entrée d'air auto-réglable acoustique 45m³/h**6.2.2 **BOUCHE D'EXTRACTION ET DE SOUFFLAGE EN PVC PETIT DEBIT**

Bouche ronde de soufflage ou reprise en PVC blanc RAL 9016

Obturbateur centrale réglable

Montage en partie haute des pièces traitées avec manchon plastique à griffe et module régulateur de débit à installé au piquage avant flexible de raccordement.

6.2.2.1 **Bouche reprise autoréglable entre 25 et 120 m³/h**6.2.2.2 **Module de régulation en gaine et plénum de raccordement**6.2.3 **BOUCHE DESIGN**

Bouche de soufflage ou reprise avec plaque frontale de forme carré à bord arrondi.

Caractéristique technique:

- corps et plaque frontale en acier
- réglage du débit par l'avant à l'aide d'un écrou papillon
- mesure du débit par prise de pression sur l'avant
- dimension de raccordement Ø100 à 200mm
- couleur RAL 9001
- revêtement anti-salissure non électro-statique

6.2.3.1 **Bouche design carré Ø200**

6.2.3.2 **Module de régulation en gaine et plénum de raccordement**

6.2.4 **REJET D'AIR**

6.2.4.1 **SORTIE TOITURE/FACADE REJET D'AIR**

Gaine galvanisée terminant en chapeau ou en biseau et comprenant une grille inox maillage 10x10mm avec reprise d'étanchéité couverture ou murale.

Prestation complète, pas d'interaction avec un lot tiers.

6.2.4.1.1 **Rejet d'air en toiture Ø250mm + costière + pose + reprise d'étanchéité ou de couverture tuiles**

Localisation : Extraction Salles d'attente et de réunion

6.2.4.1.2 **Rejet d'air en façade Ø250mm + pose + reprise d'étanchéité**

Localisation : Extraction Salles d'attente et VMC PEP

6.2.4.1.3 **Rejet d'air en façade Ø200mm + pose + reprise d'étanchéité**

Localisation : Rejet Moteur d'extraction

Extraction Salles d'attente et VMC PEP

6.2.4.1.4 **Rejet d'air en façade Ø125mm + pose + reprise d'étanchéité**

Localisation : Rejet/Amenée d'air Bouche motorisée d'extraction

6.2.4.2 **GRILLE REJET D'AIR**

Les rejets se feront par grille extérieure pare-pluie en aluminium. Les dimensions de la grille et de sa section de passage de la grille tiendra compte d'une vitesse maximal de 2,5 m/s à l'air neuf et 3,5m/s au rejet.

Y compris contre cadre, grillage anti-volatile et plénum de raccordements.

6.2.4.3 **Grille extérieure pare-pluie 300x300mm**

6.2.4.4 **Grille extérieure pare-pluie 250x250mm**

6.2.4.5 **Grille extérieure pare-pluie 150x150mm**

6.2.5 **CLAPETS COUPE-FEU AUTONOMES**

Clapet coupe-feu de traversée de paroi (installés au droit d'un plafond ou d'un mur).

Avec dispositif automatique de fermeture empêchant la propagation d'un incendie par les conduits de ventilation et en stoppant les fumées et les gaz chauds. Le clapet doit être en position ouverte lorsque la ventilation est en fonctionnement et en position fermée quand le mécanisme de fermeture est actionné par une température supérieure à 70° (fusible thermique), ou en le fermant manuellement (dispositif de secours). Réarmement manuel.

Comprenant la mise en œuvre, les fixations et scellements nécessaires.

6.2.5.1 **Clapet coupe-feu autonome 1h circulaire, Ø250mm**

6.2.5.2 **Clapet coupe-feu autonome 1h circulaire, Ø125mm**

6.2.6 **DIVERS**

6.2.6.1 **Tests selon méthode DIAGVENT 2**

6.3 **EXTRACTION SIMPLE FLUX**

6.3.1 **EXTRACTEUR DE GAINÉ**

La ventilation sera assurée par un ventilateur centrifuge de gaine avec silencieux intégré. Le moteur sera à basse consommation.

Le caisson d'extraction comprendra :

- un ventilateur avec boîtier électronique à raccorder sur site, précâblé et préprogrammé en usine,
- deux piquages d'aspiration et de refoulement avec manchettes
- un ventilateur
- bornier de raccordement électrique à l'extérieur du caisson

Le caisson d'extraction sera fixé sur un support de suspentes anti-vibratiles.

Son débit sera ajustable par potentiomètre intégré de série ou par une télécommande.
Le prix de la présente position comprendra la fourniture et pose du moteur, sa fixation plafonnrière, y compris le raccordement électrique par câble laissé en attente par le lot électricité.

6.3.1.1 **Extracteur de gaine 700 m3/h max. + commande 10-100% sur sonde CO**

6.3.1.2 **Extracteur de gaine 590 m3/h max.**

6.3.1.3 **Mise en route et rapport de fonctionnement**

6.3.1.4 **Report lumineux de fonctionnement**

6.3.2 **BOUCHE MOTORISEE**

La ventilation sera assurée par un ventilateur hélicoïde en abs directement en plafond. Le moteur sera à basse consommation.

La bouche motorisée sera fixée sur un support de suspentes anti-vibratiles.

Le prix de la présente position comprendra la fourniture et pose du moteur, sa fixation plafonnrière, y compris le raccordement électrique par câble laissé en attente par le lot électricité.

6.3.2.1 **Bouche motorisée 75m3/h**

6.3.3 **BRUITS D'EQUIPEMENTS**

Le type de ventilateur, le choix du point de fonctionnement du ventilateur à débit maxima, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu ne dépasse pas 30 dB(A) en pièces.

6.3.3.1 **Suspentes antivibratiles**

6.3.4 **CABLAGE ELECTRIQUE DES APPAREILS**

6.3.4.1 **Câblage électrique**

6.3.4.2 **Raccordement ARU**

6.4 **DESENFUMAGE**

Sans objet, sous réserve de validation Bureau de Contrôle et Service de Défense contre l'Incendie pour la mise en place d'un système naturel (hors lot ventilation) ou un système mécanique (à inclure au présent lot).

7 **DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE SANITAIRE**

7.1 **ADDUCTION EAU POTABLE**

Reprise de l'alimentation sur attente existante en sous-sol du bâtiment détention pour la PEP.

7.1.1 **RESEAU PEHD**

Canalisations en polyéthylène haute densité, la prestation comprend :

- le fourreau et la canalisation PEHD
 - le grillage avertisseur.
 - la fourniture et pose des tuyaux et des raccords
 - la façon des joints
 - les coupes des tuyaux
 - l'exécution des butées en béton dans les angles et les extrémités, y compris la fourniture et la mise en œuvre du béton
 - les essais hydrauliques (minimum 16 bars, pendant 30 minutes)
 - le raccordement amont et aval
- pose en tranchée ouverte sur lit de sable y compris remblai et compactage.

7.1.1.1 **PEHD Ø40/32 + grillage avertisseur**

Localisation : Depuis le sous-sol Détention en fond de fouilles VRD

7.1.1.2 **Création piquage sur arrivée principale existante**

Localisation : Sous-sol détention

7.1.2 **PANOPLIE EAU POTABLE**

7.1.2.1 **VANNES DE SECTIONNEMENT**

Vanne d'arrêt équipée d'un corps en bronze et d'un siège d'étanchéité en acier inoxydable.

La tête permettant l'ouverture ou la fermeture de la vanne est sans espace mort pour répondre aux exigences d'hygiène, Séparation du fluide et de la mécanique; avec une tige en acier chromé, joints EPDM.

- Facilité de manœuvre dans le temps
- Volant non montant
- Etiquette de marquage EF, EC
- Position du robinet visible et perceptible
- Certificat ACS

Température max. tolérée 90°C.
Pression de service max. PN 16.

7.1.2.1.1 **Vanne de sectionnement DN40**

7.1.2.2 **FILTRE**

Afin de protéger les réseaux contre les particules venant de l'eau de ville, il est prévu la mise en place de filtre sur l'arrivée générale. corps en laiton avec filtre à tamis inox maille 0,85mm et équipé d'un robinet de rinçage. le filtre aura les agréments ACS.

Sur l'arrivée d'eau froide, il sera mis en place un Anticalcaire. Ce traitement antitartre fonctionnera de manière autonome, sans entretien et sans consommable.

Cet appareil sera entièrement en acier inoxydable 316L est composé :

- D'une entrée et d'une sortie équipée d'une hélice fixe mettant en rotation l'eau en créant un tourbillonnement très puissant (effet vortex)
- D'un noyau interne comprenant des éléments solides et liquides générateurs d'ondes sonicophysiques®.

Montage de l'Anticalcaire:

- L'anti-tartre doit être installé en respectant une longueur de canalisation droite (sans coude, vanne, filtre, clapet, ...) égale au minimum à une fois la longueur de l'appareil en amont et en aval de celui-ci pour permettre à l'effet vortex de produire son action.
- L'appareil doit impérativement être posé dans le sens du flux en respectant la flèche de montage.
- L'appareil peut être posé dans toutes les positions : horizontale ou verticale, sur tout type de canalisation (cuivre, acier galvanisé, tube en matière plastique, ...)
- L'appareil ne doit pas être exposé à des températures inférieures à -20°C ou supérieures à 155°C (ne pas souder un raccord directement sur l'appareil).
- On ne doit pas faire subir de tension mécanique à l'appareil lors de son installation et lors de son fonctionnement.
- Pression maximum : 25 bars.

L'appareil disposera d'une ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) et d'une certification TÜV.

7.1.2.2.1 **Filtre à tamis Ø42/33**

7.1.2.2.2 **Anti-tartre type Vortex sonicophysiques ØDN32**

7.1.2.3 **CLAPET ANTI-POLLUTION**

Clapet anti-pollution contrôlable type de protection EA.

Pour tous les réseaux d'eau potable : bâtiment, distribution d'eau, pompage. Modèle à écrou tournant pour montage direct après compteur. Fonctionnement silencieux, faibles pertes de charge. Etanchéité totale même avec une très faible contre-pression. Corps laiton muni de deux bossages F 8x13 avec bouchons PA (polyamide), clapet POM (polyacétal), ressort acier inox, joint NBR (nitrile). Température maxi 90°C / Pression maxi 10 bar . Agrément : NF EN 13959, répond à la norme EN 1717. Débits très importants, montage toutes positions.

7.1.2.3.1 **Clapet anti-pollution EA - Ø42/33**

7.1.2.4 **COMPTEUR EAU FROIDE**

compteur divisionnaire à jet unique à cadran sec, lecture sur 6 rouleaux

montage toute position , totalisateur orientable 90°

Classe de précision R800

Modèle agréée CEE. , certifié MID2014/32/UE, EN14154

Equippé d'un émetteur d'impulsion à capteur REED .

P. maxi 10bars

7.1.2.4.1 **Compteur calibre 25 - Qn=3,5 m³/h + émetteur d'impulsions**

7.2 **EVACUATIONS EAUX USEES & EAUX PLUVIALES**

Le présent lot devra la mise en oeuvre, en fond de fouilles fourni par le lot VRD, des réseaux sous l'emprise du bâtiment +1m selon les demandes du lot VRD en termes de diamètres et de points de raccordement amont et aval.

7.2.1 **EVACUATIONS ENTERRES**

7.2.1.1 **CANALISATIONS D'EVACUATION**

Les caractéristiques générales des éléments préfabriqués de canalisation sont définies dans la norme NF P 16100 "Aptitude à l'emploi des tuyaux circulaires et autres éléments pour réseaux d'assainissement sans pression".

Tous les tuyaux devront faire l'objet des certifications de qualité SP, EN et dans tous les cas confirmés par le label NF.

Les collecteurs en béton seront constitués de tuyaux cylindriques, à collet en béton centrifugé du type 135A avec joints caoutchouc sertis en usine.

Les éléments de canalisations enterrées seront soit en matériau PVC CR8/16, Polypropylène, grès ou fonte suivant un choix indiqué par le Service de l'Assainissement de manière à assurer une homogénéité des réseaux. Ils seront protégés par un grillage avertisseur de couleur marron placé à 20 cm au dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

Le collecteur public aura un diamètre minimum de 200 mm.

Tout raccordement sera réalisé exclusivement par mise en place de té ou par carottage selon la nature du matériau. Les étanchéités au mortier sont interdites.

Le recouvrement minimum au-dessus des tuyaux sera conforme au DTU selon la classe d'utilisation du revêtement.
Le prix à remettre, par le soumissionnaire, comprendra les essais d'étanchéité sous pression d'eau.

La longueur des canalisations que le soumissionnaire chiffrera correspondra au développement des axes des tuyaux et tiendra compte des pièces façonnées, de la mise en œuvre, des coupes et des déchets.

7.2.1.1.1 **Écoulements PVC CR8 Ø250mm en fond de fouilles VRD**

Localisation : EP intérieures bâtiment, reprises raccordement EU

7.2.1.1.2 **Écoulements PVC CR8 Ø160mm en fond de fouilles VRD**

Localisation : EP intérieures bâtiment

7.2.1.1.3 **Écoulements PVC CR8 Ø125mm en fond de fouilles VRD**

Localisation : EU et EP intérieures bâtiment

7.2.1.1.4 **Raccordements sur attentes et adaptations existants**

7.2.1.2 **VANNE ANTI REFOULEMENT A CLAPET MECANIQUE**

Dispositif anti-refoulement composé d'un système à clapet mécanique comprenant une vanne d'isolement et d'un tampon de visite.

7.2.1.2.1 **Vanne anti refoulement Ø250mm**

7.2.1.2.2 **Vanne anti refoulement Ø160mm**

7.2.2 **EVACUATIONS AERIENNES**

7.2.2.1 **CANALISATIONS D'EVACUATION**

Les conduites d'écoulement et de raccordement des appareils sanitaires seront réalisées en tuyaux
- en PVC série "petites évacuations" M1 inférieur à Ø110mm

La prestation comprendra :

- les pièces à raccords et de transformation de toutes sortes
- la façon des joints collés ou au néoprène
- les chutes et coupes
- les fixations isophoniques adaptées
- les fourreaux aux passages des cloisons et rosaces de finition en passage des parois
- les scellements
- l'exécution de percements de cloisons et de murs en maçonnerie ou en plâtre
- le rebouchage soigné de ces percements après passage et fourreautage des conduites
- les éventuelles saignées d'encastrement dans murs en maçonnerie ou en plâtre
- le rebouchage soigné au mortier de ciment ou au plâtre selon le cas des saignées après protection des conduites.
- le raccordement sur les naissances eaux pluviales du lot étanchéité

Toutes les pièces à raccords telles que embranchements, cônes d'augmentation, coudes de toute nature, pièces de visite et autres, seront obligatoirement réalisées dans le même matériau que les conduites. Elles seront également assemblées par joints au néoprène et seront intégrés aux mètres linéaires.

7.2.2.1.1 **Raccordements sur attentes et adaptations existants**

7.2.2.1.2 **Canalisation PVC CR4 Ø 40 à 75 mm - aérien**

7.2.2.1.3 **Canalisation PVC CR4 Ø 100 mm - aérien**

7.2.2.1.4 **Canalisation PVC CR4 Ø 110 mm - aérien**

7.2.2.1.5 **Canalisation PVC CR4 Ø 125 mm - aérien**

7.2.2.1.6 **Canalisation PVC CR4 Ø 160 mm - aérien**

Localisation : descentes EP intérieures

7.2.2.1.7 **Plus value pour encastrement**

7.2.2.2 **CALORIFUGE**

Les conduites d'eaux pluviales intérieures aux bâtiments seront isolé pour empêcher la condensation.

L'isolant sera de type mousse cellulaire épaisseur 9mm à coller sur les conduites , y compris finition sur les raccords , coudes, colliers.

7.2.2.2.1 **Calorifuge ép 9mm**

Localisation : descentes EP intérieures

7.2.2.3 VENTILATION DE CHUTE

Les chutes d'évacuations seront ventilées en partie haute par des sorties de toitures avec terminaux et collerette.

En cas d'impossibilité, mise en place d'aérateur membranaire en faux plafond, facilement accessible .

7.2.2.3.1 Sortie de toiture ventilation de chute Ø110 mm avec chapeau et bavette de finition

7.2.2.3.2 Aérateur membranaire

Localisation : Faux plafond des branches sans WC

7.2.2.4 STATION DE RELEVAGE

station de relevage compacte permettant le drainage de tout appareil sanitaire domestique où qu'il se trouve, et indépendamment du système de drainage par gravité. Les unités collectent et pompent les eaux usées à travers une conduite sous pression fine (>23 mm) jusqu'au tuyau suivant, jusqu'à 6 m de hauteur ou une distance maximale de 100 m.

Unité livrée prête à l'emploi avec un bouchon et fonctionnent de manière entièrement automatique lorsque de l'eau pénètre dans le réservoir.

Caractéristiques techniques :

- Fiabilité maximale grâce à un moteur et à un couteau hautes performances
- Peut traiter les produits d'hygiène féminine se retrouvant accidentellement dans les eaux usées
- Service simple et rapide ; pas besoin de déposer l'unité de l'installation
- Toutes les pièces remplaçables sont accessibles sans se mouiller ; aucun élément immergé dans le réservoir
- Accès facile des interrupteurs de niveau pour la maintenance
- Réservoir soudé résistant à la pression, pas de fuite en cas de reflux
- Sans odeur, grâce à une soupape de ventilation dotée d'un filtre à charbon
- Réservoir ne nécessitant aucune maintenance, conçu pour réduire le risque de colmatage
- Résistance à l'eau chaude jusqu'à 90 °C pendant 30 min
- Niveaux de démarrage faibles, pour les sols de douche plats modernes
- Sens de sortie sélectionnable (haut et latéral)
- Installation et remplacement faciles des connecteurs d'entrée réglables en hauteur
- Jusqu'à 4 tuyaux d'entrée et 6 raccords de tuyauterie sous pression sélectionnables

7.2.2.4.1 Station de relevage + raccordement sur EU et élec

7.2.2.5 PLUS-VALUE POUR PIECES ET RACCORDS

Toutes les pièces à raccords telles que embranchements, cônes d'augmentation, coudes de toute nature, pièces de visite et autres, seront obligatoirement réalisées dans le même matériau que les conduites. Elles seront également assemblées par joints au néoprène et seront décomptées en plus-value.

Mode de métré l'ensemble

7.2.2.5.1 Plus-value pour pièces à raccord

7.3 ALIMENTATION/DISTRIBUTION EF, ECS

7.3.1 RESEAUX D'ALIMENTATION RIGIDES

7.3.1.1 CONDUITE DE DISTRIBUTION CUIVRE A SERTIR

Les conduites sanitaires principales seront réalisées en tube **tubes de cuivre** certifié ACS conformes à la norme NF EN1057, bénéficiant du traitement de passivation SANCO®.

Les conduites seront posées avec des pentes régulières permettant la vidange et la purge d'air. Un soin tout particulier sera apporté à la libre dilatation des tuyauteries. Les conduites seront espacées pour que chacune d'elles puissent être calorifugées séparément.

Tubes enroulés en cuivre, traitement de passivation, selon EN 1057, labels qualité RAL et DVGW DV-7204AT2142 ou Cu-DHP, R220 (tendre), enroulés ou Tubes rectilignes en cuivre, traitement de passivation, selon EN 1057, labels qualité RAL et DVGW DV-7204AT2142 ou DV-7204AT2143, Cu-DHP, R250 (mi-dur) et Cu-DHP, R290 (dur) en faisceaux

Conditionnement : En Tubes enroulés (25 m) ou Tubes rectilignes (5 m)

Dureté : R 220

La pression maximum admissible en service a été calculée sur la base de tubes en cuivre tendre et de $R_m = 200 \text{ N/mm}^2$ avec un facteur de sécurité de 3,5 à une température de 100 °C. La pression de service admissible se réfère au tube en cuivre, pas au point de jonction.

Le tube de cuivre est mis en œuvre selon les règles générales prescrites dans les DTU 60.1, 60.5, 60.11, et 65.10. Les jonctions et les raccords tels que décrits dans le DTU 60.5 seront réalisés par brasure.

Les raccords à sertir seront du type suivant:

Corps du raccord en cuivre :

- molette pour absorber des forces de torsion
- étanchéité par deux joints toriques

Douille à sertir avec lumières pour le contrôle de la profondeur d'enfoncement du tube.

Système proposant des raccords ne réduisant pas la section de passage

Le système tube multicouche + isolant référence devra disposer d'un procès verbal de classement de réaction au feu M1. De plus la totalité du système devra être agréée A.C.S (Attestation de Conformité Sanitaire).

Au passage des murs, des fourreaux seront mis en place. Ils dépasseront les ouvrages finis de 5 mm.

Les prix des conduites comprendront les raccords, coudes, sertissages, chutes de tubes, coudes lyres, fourreaux, supports, suspensions, fixations, guidages, points fixes, matériel de joints ainsi que la préhension des tubes de grandes longueurs.

Les réseaux d'alimentation terminaux seront encastrés dans les parois.

Les colliers de fixations seront isolés acoustiquement.

7.3.1.1.1 **Conduite cuivre à sertir Ø22,0 x 1,0mm**

7.3.1.1.2 **Conduite cuivre à sertir Ø12,0 x 1,0mm**

Localisation : Piquages terminaux

7.3.1.1.3 **Plus value pour encastrément**

7.3.1.1.4 **Calorifuge flexible cellulosique ep. 19mm Ø22 ou Ø12mm**

7.3.1.2 **VANNES DE SECTIONNEMENT**

Des vannes à passage direct, exécution bronze à orifices taraudés jusqu'au Ø2" au dessus vannes à papillon exécution fonte bronze avec brides, contre-brides, boulons et joints seront prévues pour le sectionnement des circuits.

7.3.1.2.1 **Vanne de sectionnement ØDN20**

7.3.1.2.2 **Vanne de sectionnement ØDN15**

7.3.2 **DISTRIBUTION HYDRO CABLEE**

Fourniture et pose de tuyauteries et accessoires pour distribution hydro-cablée à raccorder sur conduites multicouches. Type pieuvre en tube polyéthylène réticulé (PER) pré gainés et desservant directement chaque appareil sanitaire depuis plafonds et cloisons.

Accessoires et appareillages tels que raccords, soupape, vanne d'arrêt, robinet de vidange sont inclus à la prestation.

ACS valide

7.3.2.1 **Tube polyéthylène Ø13/16 + fourreau + piquages sur conduite multicouche**

7.3.2.2 **Sortie de cloison double avec raccords coudés et rosaces**

7.4 **PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE**

7.4.1 **CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE**

La production de l'eau chaude sanitaire se fera par l'intermédiaire d'un chauffe-eau électrique vertical à accumulation. Thermoplongeur isolé avec résistance ohmique pour durée de vie de l'anode rallongée.

Il sera du type vertical avec cuve en acier et protection intérieure, jaquette calorifugée, thermostat de commande incorporé et résistance boudinée dans un fourreau étanche de type stéatite.

Les raccordements avec les conduites d'eau froide et chaude se feront par raccords-union diélectrique.

La position comprend la fourniture, la pose murale ou sur socle ainsi que le raccordement électrique depuis l'attente laissée par le titulaire du lot électricité et le raccordement fluide à la conduite principale la plus proche.

7.4.1.1 **Ballon ECS électrique 50 L**

Localisation : PCI

7.4.2 **PREPARATEUR ECS ELECTRICITE**

Production de l'ECS par un producteur d'eau chaude électrique

DESCRIPTIF DU PRODUIT

oProducteur d'ECS avec réservoir interne en INOX

oCorps isolé de 70 mm de mousse de polyuréthane rigide

oPrêt à l'emploi vase(s) d'expansion primaire, mano-thermomètre, soupape de sécurité, sécurité manque d'eau, circulateur

oModulation de la puissance en fonction du besoin calorifique

oFonction jour/nuit : permet de stocker le volume d'eau à haute température pendant la tarification basse (nuit)

oFonction Booster : permet de relancer l'ECS à tout moment quel que soit la période de tarification

oSécurité électrique double sur le circuit de commande et le circuit de puissance

oThermoplongeurs amovibles en acier inoxydable

oAnti-légionelles : température de stockage > 60°C Corps et ballon garantis 5 ans

CONCEPT TANK IN TANK

Echangeur/accumulateur annulaire de type "Tank in Tank" en acier inoxydable pour hautes températures, totalement immergé dans le circuit primaire, avec une très grande surface d'échange capable d'assurer un débit de pointe élevé et un débit continu important.

Echangeur inox aux parois ondulées sur toute sa hauteur lui permettant une libre dilatation afin d'éviter toute formation de calcaire sur les parois.

Pas de zone froide pour une protection anti-légionelle.

Pas de zone froide pour une protection anti-légionelle.

DONNEES TECHNIQUES PRINCIPALES

Débit de pointe à 40°C 545 L/10'

Débit de pointe à 40°C 1234 L/60'

Débit à 40°C 827 L/60'
Puissance 28.8 kW
Tension d'utilisation 3x400+N V
Capacité totale 242 L
Capacité ECS 174 L
LHP : 590 x 1818 x 728 mm

Hypothèse de travail
Douche X 4 de 4'
29 personnes par sessions
4 fois par 24h
Volume journalier 1670L
Couple 300L 12KW

7.4.2.1 **Producteur d'ECS avec réservoir interne en INOX - 242/174 l**

7.4.3 **GROUPE DE SECURITE**

Un groupe de sécurité complet sera installé sur la conduite d'alimentation en eau froide du chauffe eau, il comprendra :

- 1 robinet de sectionnement
- 1 clapet de retenue
- 1 soupape de sécurité avec entonnoir et conduite d'évacuation ramenée au-dessus du siphon.

7.4.3.1 **Groupe de sécurité diamètre 3/4"**

7.5 **APPAREILS SANITAIRES**

Le présent chapitre se rapporte à la fourniture et pose d'appareils sanitaires, y compris la robinetterie et toutes fournitures, accessoires ainsi que la main d'œuvre nécessaire à la pose, au transport et percements dans toute maçonnerie, y compris les scellements au mortier de ciment.

Toutes les surfaces émaillées des appareils, ainsi que la robinetterie seront munies d'un système de protection jusqu'à la veille de la date fixée pour la réception des travaux.

L'installateur devra enlever cette protection, ainsi que les traces de colle dès que la date de réception sera connue.

L'installateur veillera à éviter toutes infiltrations de déchets ou de gravats dans les conduites d'écoulement ou d'alimentation et dans les bondes d'écoulement des appareils par des bouchons en pvc.

Tous les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée ou céramique blanche selon les indications ci-après.

La robinetterie sanitaire aura obligatoirement l'agrément du C.S.T.B. et sera de première qualité.

Les appareils sanitaires seront en céramique de couleur blanche. Ils seront protégés jusqu'à la réception.

La robinetterie sera certifiée NF Robinetterie et de classement ECAU. Les indices C, A et U sont au minimum égaux aux valeurs suivantes. Le classement E sera strictement égal aux valeurs suivantes :

- Evier : E0 C3 A3 U3
- Lavabo : E00 C3 A3 U3

Le robinet flotteur des WC sera de classement NF.

Les marques seront connues et reconnues.

7.5.1 **ENSEMBLE WC SUSPENDU RALLONGE**

Cuvette suspendue Matura rallongée sans bride carénée en porcelaine vitrifiée.

Circuit de rinçage totalement ouvert et émaillé permettant un nettoyage optimal limitant le développement bactérien.

Plage arrière surélevée anti-infiltration.

Comprenant :

- 1 Bâti support autoportant 4 pieds NF pour cuvette suspendue

Réservoir encastré Mécanisme de chasse 3/6 L.

Châssis conçu pour une résistance à une charge de 400 kg conformément à la norme XPD12-20008 NF.

Plaque de commande blanche en ABS incluse.

Fourni avec kit de fixation au sol .

Dimensions 35cm x 130cm

- 2 vis de fond chromées munies de rondelles néoprène avec cheville inaltérable et scellement

La surface d'assise de la cuvette (y compris épaisseur abattant) sera située à une hauteur comprise entre 0,45m et 0,50m du sol fini.

Dimensions : 355 x 700 mm

Alimenté en eau froide

Équipée de :

- 1 robinet d'arrêt en cuivre chromé diamètre 12mm avec rosace et tubulure chromée
- raccordement sur canalisations d'évacuation
- 1 pipe de raccordement en tube PVC avec joint d'étanchéité
- 1 réservoir de chasse double débit 3/6 litres avec plaque d'actionnement ABS Blanche

7.5.1.1 **Ensemble cuvette suspendue rallongée**

7.5.1.2 **Ensemble cuvette suspendue classique**

7.5.2 **ENSEMBLE DOUCHE**

7.5.2.1 **RECEVEUR DOUCHE A POSER**

Receveur extra plat Solid Surface effet pierre extra-plat

Dim 120x90 cm d'épaisseur 3 cm à poser, à encastrer ou à surélever.
PMR en installation à encastrer.

Résine (résine et charge minérale naturelle), revêtue d'un Gel Coat coloré (épaisseur 1mm) effet "Pierre" pour une finition opaque.
Surface réparable grâce au marqueur pour les rayures ou au kit de réparation pour les chocs profonds.
Antidérapant.

Blanc Pur. Recoupable avec disqureuse.

A équiper d'une Bonde grise sans capot.
Démontable pour un nettoyage facilité. Rendu totalement invisible sous le cache-bonde en acier inoxydable.
Y compris raccordement sur évacuations

7.5.2.1.1 Receveur douche à poser L1200 x P900 mm

7.5.2.2 ROBINETTERIE DOUCHE

Mitigeur thermostatique de douche. Élément thermostatique à cire avec grille anti tartre. Corps isolé thermiquement (technologie Cool Body). Croisillon de température avec butée de sécurité à 40°C débrayable. Température maximum pré réglée en usine à 50°C (conforme à la réglementation de l'eau chaude sanitaire C3) modifiable à 45°C ou 43°C ou 40°C. Croisillon de débit avec limiteur à 50% débrayable. Mise en sécurité en cas de coupure de l'écoulement d'eau conformément à la NF1111. Raccords muraux excentriques fournis avec réducteurs acoustiques intégrés. Rosaces métal. Entraxe 150 +/- 13 mm. Norme NFIB. E2C3A3U3.

- 1 une douchette sécurité double coque 1 jet Ø 80 mm anti-calcaire, un flexible double agrafage chromé 1,75 m. Réducteur de débit 8L/min .

Accessoires :

- 1 Barre de maintien en T Ø 35 avec remontée verticale coulissante pour douche pour les installations PMR

Utilisation comme barre d'appui et de maintien debout.

Aide et sécurise l'entrée et le déplacement dans la douche.

Fait fonction de coulidouche en ajoutant un coulisseau pour douchette et/ou un porte-savon.

Emplacement de la remontée verticale réglable à la pose : possibilité de décaler sur la droite

ou sur la gauche la position de la remontée afin de s'adapter à l'installation (emplacement de la robinetterie, profondeur du siège de douche ...).

Dimensions : 1130 x 500 mm.

Tube aluminium, épaisseur : 3 mm. Pied en aluminium massif. Fixations invisibles.

Profil rond Ø 35 avec plat ergonomique antirotation pour une préhension optimale.

Finition aluminium époxy blanc permettant un bon contraste visuel avec le mur.

Écartement entre la barre et le mur de 38 mm

Livrée avec vis Inox Ø 8 x 70 mm pour mur béton.

Testée à plus de 200 kg. Maximum utilisateur recommandé : 135 kg.

- 1 Coulisseau pour douchette.

Anthracite métallisé.

Support pour douchette orientable.

Poignée ergonomique facile à actionner pour un réglage du coulisseau en hauteur.

Coulisse en actionnant la poignée ou en tirant sur le flexible.

- 1 Porte-savon coulissant

- 1 fixation pour siège de douche pour les installations PMR

- 1 Tablette de douche murale blanc mat cache fixation sans plaque de fixation pour siège de douche.

Cache la plaque de fixation quand le siège relevable est retiré.

7.5.2.2.1 Ensemble mitigeur+douchette

7.5.3 ENSEMBLE LAVABO COLLECTIF

Comprenant :

- 1 lavabo collectif en porcelaine vitrifiée

- 1 jeu de fixations

- le joint entre le carrelage et le lavabo au mastic polymérisant

- système de fixation anti-vibratile

dimensions : 750 x 440 mm

Équipé de :

- 2 robinet par bouton presseur temporisé muraux exécution chromée avec 1 bonde à grille

Robinet temporisé de lavabo mural :

Déclenchement souple.

Temporisation ~7 sec.

Débit pré-réglé à 3 L/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 L/min.

Brise-jet anti-tartre inviolable.

Corps en laiton massif chromé M1/2" L.150 mm.

Livré avec un repère bleu et un repère rouge.

Garantie 10 ans.

- 1 siphon en PVC à culot démontable avec garde d'eau de 5 cm

- 2 robinets de réglage, diamètre 3/8" avec joint américain, tubulure de raccordement et rosace, le tout chromé

7.5.3.1 **Lavabos collectifs + 2 robinets temporisées eau mitigée**

7.5.3.2 **Mitigeur thermostatique 1/2"**

Localisation : faux plafond sanitaires rez de chaussée

7.5.4 **ENSEMBLE LAVABO SUSPENDU PMR**

Lavabo:

- 1 Lavabo-plan PMR 60 cm autoportant en porcelaine vitrifiée. Percé 1 trou central pour la robinetterie
Plages latérales rainurées par le dessous pour un accès facilité.

Conforme à la loi du 11/02/2005 sur l'accessibilité

- 1 jeu de fixations (Fixation murale par 2 tire-fonds) anti-vibratile (cales, attaches MUPRO)
- le joint entre le carrelage et le lavabo au mastic polymérisant
- dimensions : 750 x 445 mm, installation à 850mm

Cette prestation comprendra toute sujétion de pose comme les équerres de renforts et tout autre moyen nécessaire pour la fixation de l'ensemble.

Robinetterie :

- 1 siphon en PVC à culot démontable avec garde d'eau de 5 cm
- 2 robinets d'arrêt, diamètre DN15 avec joint américain, flexible de raccordement tressé et rosace, le tout chromé
- raccordement sur canalisations d'évacuation depuis le siphon des appareils jusqu'aux canalisations EU
- 1 Mitigeur lavabo monotrou sur table Bec fixe incliné autovidable avec brise jet étoilé antibactérien et anticalcaire.

Corps monobloc en laiton chromé facilement nettoyable et sans nickel.

Poignée ajourée 140mm. Cartouche 38mm avec limiteur de température et de débit intégré.

Limiteur de débit à 5L/mn, intégré dans la cartouche.

Alimentation par flexible PEX . Résiste aux chocs thermiques.

Hauteur sous aérateur 66mm. Garantie 10 ans. I-E00 Ch3 A3 U3-Ps5

7.5.4.1 **Lavabo suspendu PMR**

7.5.5 **ENSEMBLE LAVABO SUSPENDU**

Lavabo suspendu autoportant en porcelaine vitrifiée. Percé un trou central pour la robinetterie.

Dimensions : 750 x 440 mm ou 400 x 330 mm (selon choix MOA au cas par cas)

Comprenant :

- 1 jeu de fixations murale par 2 tire-fonds
- le joint entre le carrelage et le lavabo au mastic polymérisant
- Le système de fixation anti-vibratile (cales, attaches MUPRO).
- Les équerres de renforts et tout autre moyen nécessaire pour la fixation de l'ensemble tel que planche bois en cloison
- Le raccordement sur canalisations d'évacuation depuis le siphon des appareils jusqu'aux canalisations EU

Équipé de :

- 1 siphon en PVC à culot démontable avec garde d'eau de 5 cm
- 2 robinets de réglage, diamètre DN15 avec joint américain, tubulure de raccordement et rosace, le tout chromé
- 1 Mitigeur lavabo monotrou avec tirette déportée à droite et vidage polypropylène à clapet rentrant.

Bec fondu fixe avec jet incliné. Aérateur anti-calcaire.

Corps monobloc en laiton chromé. Cartouche Ø 40 mm à 2 disques céramique équipée d'un limiteur de température réglable (8 positions) et

d'un limiteur de débit avec point dur à 50% et butée escamotable, déverrouillable.

Manette métal pleine fixée par vis pointeau anti-desserage et isolateur thermique.

Débit limité à 6 L/min

- 2 Flexibles anti-torsion en SPX (lutte contre la légionelle) inox tressés longueur 350 mm.

Norme NFIA. E0C2A3U3 - Qualitel Ge3.

7.5.5.1 **Ensemble de lavabo suspendu + renfort de cloison**

7.5.6 **ENSEMBLE DEVERSOIR**

Comprenant :

- Bac à laver avec grille porte-seau
 - 1 jeu de fixations
 - le joint entre le carrelage et le lavabo au mastic polymérisant
 - système de fixation anti-vibratile (cales, attaches MUPRO).
- dimensions : 500 x 700 mm

Équipé de :

- 2 robinet de réglage, diamètre 3/8" avec joint américain, tubulure de raccordement et rosace, le tout chromé

- raccordement sur canalisations d'évacuation EU/EV

- 1 Mitigeur mécanique de lavabo à bec tube orientable H.220 L.200 sans tirette ni vidage.

Bec tube Ø 22 à intérieur lisse

Cartouche céramique Ø 35 avec butée de température maximale préréglée.

Débit limité à 5 l/min à 3 bar.

Corps en laiton chromé avec fixation renforcée par 2 tiges Inox et contre-écrous.

Commande par manette fil.

Livré avec flexibles Inox tressé en PEX F3/8", 11X100 L.350.

7.5.6.1 **Ensemble de bac à laver + mitigeur mono-commande avec bec en S court**

Localisation : Local ménage

7.5.7 **ENSEMBLE POINTS DE PUISAGE**

Fourniture et pose d'un robinet équerre en laiton brut ØDN20 avec vanne d'arrêt à vidange.

7.5.7.1 **Ensemble point de puisage vidangeable**

7.5.8 **INSTALLATION COMPLETE D'ATTENTES**

Réalisation des attentes comprenant, le cas échéant :

- 1 robinet type Shell eau froide - *Hauteur 40 cm*
- 1 robinet type Shell eau chaude - *Hauteur 40 cm*
- 1 évacuation à 40 cm du sol

Y compris toutes sujétions de pose, d'encastrement et de raccordements.

7.5.8.1 **Attentes EF EF DN10 - EU PVC ØDN40**

7.5.8.2 **Attentes divers EF/ECS DN15 - EU PVC ØDN40**

7.5.9 **ACCESSOIRES SANITAIRES**

7.5.9.1 **BARRES D'APPUI ET DE MAINTIEN**

Tube Inox 304 bactériostatique avec revêtement époxy blanc coudée Ø 32 mm

Utilisation comme barre d'appui, de maintien ou de relèvement pour WC, douche ou baignoire.

Assemblage de la platine au tube par un cordon de soudure sécurité invisible (procédé exclusif "ArN-Securit").

Ecartement entre la barre et le mur de 40 mm : encombrement minimum interdisant le passage de l'avant-bras afin d'éviter les risques de fractures lors d'une chute.

Fixations invisibles par platine 3 trous, Inox 304, Ø 72.

Livrée avec vis Inox pour mur béton.

Testée à plus de 200 kg. Maximum utilisateur recommandé : 135 kg.

Barre garantie 10 ans, marquée CE.

7.5.9.1.1 **Barre d'appui 400x400mm coudée 135° + renfort cloison plâtre**

Localisation : WC PMR

7.5.9.1.2 **Barre droite 400mm**

Localisation : Porte WC PMR

7.5.9.2 **BARRE D'APPUI DOUCHE**

Barre de douche d'angle avec barre verticale, diamètre 34 mm.

En aluminium gainé ABS antibactérien, de dimensions 1150 x 750 x 750 mm, modèle gauche/droit.

Adapté aux PMR (personne à mobilité réduite).

7.5.9.2.1 **Barre d'angle et verticale diamètre 34 mm - modèle gauche/droit pour siège de douche + renfort de cloison**

7.5.9.2.2 **Accessoires Adaptabilité PMR (Fixation siège douche, barre en T, coulisseau, porte savon) selon descriptif**

7.5.9.3 **MIROIRS**

Miroir de toilette rectangulaire en verre.

Épaisseur : 6 mm.

Pattes de fixation à commander séparément.

Emballage carton individuel.

Dimensions : 500 x 750 mm.

Garantie 10 ans.

7.5.9.3.1 **Miroirs 500x750 mm**

8 **TRAVAUX DE RESEAUX DIVERS**

Intégré au présent lot car lot Aménagements Extérieurs sans réseau.

8.1 **ETUDES PREPARATOIRES**

Cette prestation comprendra :

Élaboration des plans d'atelier et chantier, compris diffusion des plans, fiches et avis techniques aux différents intervenants (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, bureau de contrôle...) pour validation.

- tous contacts avec les concessionnaires EF afin de gérer les raccordements
- tous contacts avec les concessionnaires GRDF afin de gérer les raccordements
- tous contacts avec les concessionnaires Orange afin de gérer les raccordements
- tous contacts avec les concessionnaires EU-EV / EP afin de gérer les raccordements
- tous contacts avec les concessionnaires ENEDIS afin de gérer les raccordements
- tous plans d'atelier de chantier et d'exécution
- toutes notes de calcul PAC concernant les travaux
- la diffusion des fiches et avis techniques en langue française
- la diffusion des DOE papier et informatiques

Ces éléments sont de la responsabilité de l'entreprise, le bureau d'étude ne réalisera pas ces éléments selon sa mission. Ces éléments sont intégrés aux différents PU :

- **Élaboration de plans et notes de calculs EXE/PAC**
- **Élaboration de plans et notes de calculs DOE**
- **Dossiers concessionnaires**
- **Plans de réservation**
- **Interactions avec électricien, chauffagiste, sanitaire**

8.1.1 **Diagnostic caméra préalable à la réception**

8.1.2 **Gestion concessionnaire (Gaz, Aep, Eu/Ev, Ep) pour consignation avant démolition**

8.1.3 **Gestion concessionnaire (Gaz, Aep, Eu/Ev, Ep) pour échanges avant dévoiement et raccordements neufs**

8.2 RESEAUX

8.2.1 FOUILLES

8.2.1.1 FOUILLES EN TRANCHEES

Tranchées pour la pose de tout fourreau et collecteur, en terrain naturel de toute catégorie, réalisées à l'engin mécanique et comprenant :

- les frais de piquetage
- le débroussaillage, l'abattage et le dessouchage d'arbres d'un diamètre inférieur à 20 cm, l'évacuation des broussailles et souches
- la fouille et l'évacuation des terres de déblais au fur et à mesure de leur extraction à la décharge publique
- la fouille et la mise en dépôt provisoire des déblais dans l'enceinte de l'opération si possible
- le dressage des parois et le blindage de celles-ci pour éviter les éboulements
- lit de sable de 45 cm
- le nivellement du fond des fouilles à 45 cm au moins du lit de pose des tuyaux avec purge des pierres et obstacles éventuels
- l'épuisement et le détournement des eaux souterraines et superficielles avec fourniture du matériel, de la main d'œuvre et de l'énergie nécessaire
- les dispositifs de sécurité, gardiennage, éclairage et travaux nécessaires pour assurer la continuité de la circulation et des accès
- la démolition d'anciennes maçonneries, fondations et autres obstacles rencontrés au cours des travaux, y compris l'extraction et le transport à la décharge

Le titulaire du présent Lot aura également à sa charge les pénétrations dans les bâtiments de chaque réseaux (Voir détails sur plan de masse)

Le remblaiement des tranchées sera exécuté en couches successives de 30 cm d'épaisseur damées en gravier tout venant.

Ce remblaiement sera exécuté après épreuve hydraulique et électrique et réception des canalisations.

Les tassements seront repris par l'entreprise ou à défaut à ses frais jusqu'à expiration du délai de garantie.

Mode de métré au ml

8.2.1.1.1 **Fouilles en tranchée commune largeur 150cm profondeur 150cm + remblais**

Localisation : Principal Électricité et réseaux humides

8.2.1.1.2 **Fouilles en tranchée commune largeur 150cm profondeur 100cm + remblais**

Localisation : Principal Électricité

8.2.1.1.3 **Fouilles en tranchée commune largeur 100cm profondeur 100cm + remblais**

Localisation : Évacuations

8.2.1.1.4 **Fouilles en tranchée commune largeur 100cm profondeur 50cm + remblais**

Localisation : Dévoiement Gaz et raccordement AEP

8.2.1.1.5 **Fouilles en tranchée largeur 50cm profondeur 100cm + remblais - Fouilles sanitaires intérieures**

8.2.2 **RACCORDEMENT ELECTRIQUES**

Sans objet, prévu au lot Électricité

8.2.3 **EVACUATIONS EAUX GRISES / EAUX CLAIRES**

Les travaux, objet du présent cahier de prescriptions, seront exécutés en se conformant aux dispositions des divers CCTG en particulier le Fascicule 70 et ses annexes "Ouvrages d'Assainissement" et les normes en cours au moment de la réalisation des travaux.

Le système séparatif est obligatoire.

L'assainissement s'entend gravitaire pour ce qui concerne les réseaux primaires destinés à être pris en charge par la Collectivité (les pompes de relevage ou de refoulement sont à proscrire).

Sur prescription du Service de l'Assainissement, les travaux destinés à être pris en charge sous domaine public ainsi que dans la partie privée seront exécutés par l'entreprise.

8.2.3.1 **CANIVEAUX A GRILLE**

Fourniture et pose de caniveau à grille comprenant :

- terrassements nécessaires,
- assise en grave de ciment,
- fourniture et pose d'éléments préfabriqués en béton avec forme de pente incorporé,
- cadre périphérique renforcé et grille en fonte
- raccordement sur réseau
- et toutes sujétions.

8.2.3.1.1 **Caniveaux béton à grille fonte + fouilles + raccords de revêtement de sol**

Localisation : Entrée Porte + Zone piétonne

8.2.3.2 **CANALISATIONS EVACUATIONS**

Les caractéristiques générales des éléments préfabriqués de canalisation sont définies dans la norme NF P 16100 "Aptitude à l'emploi des tuyaux circulaires et autres éléments pour réseaux d'assainissement sans pression".

Tous les tuyaux devront faire l'objet des certifications de qualité SP, EN et dans tous les cas confirmés par le label NF.

Les collecteurs en béton seront constitués de tuyaux cylindriques, à collet en béton centrifugé du type 135A avec joints caoutchouc sertis en usine.

EP

Les éléments de canalisations seront soit en matériau PVC CR16 ou en grès

Le diamètre minimum est de 300 mm pour le collecteur principal, de 200 mm pour les raccords des ouvrages de collecte et de 160 mm pour le raccordement des pavillons.

EU-EV

Les éléments de canalisations seront soit en matériau PVC CR16, Polypropylène, grès ou fonte suivant un choix indiqué par le Service de l'Assainissement de manière à assurer une homogénéité des réseaux. Ils seront protégés par un grillage avertisseur de couleur marron placé à 20 cm au dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

Le collecteur public aura un diamètre minimum de 200 mm.

Tout raccordement sera réalisé exclusivement par mise en place de té ou par carottage selon la nature du matériau. Les étanchéités au mortier sont interdites.

Le recouvrement minimum au-dessus des tuyaux sera conforme au DTU selon la classe d'utilisation du revêtement.

Le prix à remettre, par le soumissionnaire, comprendra les essais d'étanchéité sous pression d'eau.

La longueur des canalisations que le soumissionnaire chiffrera correspondra au développement des axes des tuyaux et tiendra compte des pièces façonnées, de la mise en œuvre, des coupes et des déchets.

8.2.3.2.1 **EAUX PLUVIALES**

Réalisation d'une cunette pour pose du drain servant à la récupération des eaux de ruissellement, y compris façon de pente et toutes autres sujétions de mise en œuvre.

Fourniture et pose de galets dans la cunette béton de fin de toiture comprenant l'apport de galets : teinte et granulométrie au choix du M.Ouvrage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Fourniture et pose d'un caniveau en béton préfabriqué pour recueillement des eaux de pluies, l'ensemble recouvert d'une grille métallique galvanisée, y compris mise à niveau, réservation d'écoulement et toutes sujétions de fournitures et poses.

Les attentes mises en place par le lotisseur ne nécessitent pas de rétention ou d'infiltration.

8.2.3.2.1.1 **Canalisation enterrée EP PVC CR16 Ø160**

8.2.3.2.1.2 **Canalisation enterrée EP PVC CR16 Ø200**

8.2.3.2.1.3 Canalisation enterrée EP PVC CR16 Ø250**8.2.3.2.1.4 Regard pied de chute EP****8.2.3.2.2 EAUX USEES/VANNES****8.2.3.2.2.1 Canalisation enterrée EU-EV PVC CR16 Ø125 mm****8.2.3.2.2.2 Canalisation enterrée EU-EV PVC CR16 Ø160 mm****8.2.3.2.2.3 Canalisation enterrée EU-EV PVC CR16 Ø200 mm****8.2.3.2.2.4 Canalisation enterrée EU-EV PVC CR16 Ø250 mm****8.2.3.2.3 DRAIN PERIPHERIQUE**

Fourniture et pose de drain extérieur comprenant :

- Nettoyage, nivelage, réglage du fond de fouille et lit de pose.
- Tuyau PVC Ø 100 mm rigide raccordé au réseau d'évacuation des eaux pluviales pente 0.3 à 1 cm/m, comprenant pièces de raccords.
- Remblaiement de la chemise de drainage par gros gravier 40-60.
- nappe drainante PVC sur les soubassements
- Film géotextile, solin aluminum et toutes autres sujétions.

8.2.3.2.3.1 Drainage circulaire

Localisation : périphérie des soubassements

8.2.3.2.3.2 Regard d'angle**8.2.3.3 ACCESSOIRES**

Les regards seront réalisés en éléments préfabriqués circulaires en béton armé ou PE et comprendront :

- les travaux de terrassement complémentaires
- la confection d'un radier en béton avec cunettes et banquettes
- la confection d'une cheminée en éléments préfabriqués avec joints garantissant l'étanchéité.
- la fourniture et la pose du tronc de cône armé ayant un orifice au sommet de diam. demandé
- la façon des joints au mortier de ciment y compris entre canalisations et regards
- fourniture et pose d'échelons et crosse de descente en acier galvanisé pour regards de profondeur supérieure à 1,50 m
- le couronnement en béton armé recevant le cadre des tampons de fermeture, et servant à la mise à niveau définitive des tampons.

L'évacuation des eaux pluviales se fera par l'intermédiaire de siphons, seau ramasse boue en tôle galvanisée et rehausse de mise hors gel du plan d'eau. Le siphon sera équipé d'une grille d'entrée en fonte.

Les travaux comprendront :

- les travaux de terrassement complémentaires
- la fourniture et la pose de l'ensemble du siphon et de la grille
- la mise en œuvre d'un lit de pose en béton maigre sous une épaisseur de 10 cm pour la grille
- la protection et le repérage pendant la durée du chantier afin d'éviter l'obturation ou l'endommagement des siphons.

Les siphons de cour seront équipés d'une grille de résistance 400 KN

Cette position comprendra toutes les sujétions de mise en œuvre pour raccordement des regards sur réseaux.
Comprend la mise à niveau définitive.

Mode de métré à l'unité

Le Service des Eaux détermine les organes de sécurité (ventouses, purges,...) qui seront placés dans des regards et qui doivent rester accessibles en permanence.

Les regards nécessaires pour ces interventions sont à la charge du Maître d'Ouvrage et construits par l'entrepreneur. Ils sont exécutés en maçonnerie, en béton coffré, béton armé, et reposent partout où le sol présente une résistance insuffisante, sur des fondations en béton. Les regards seront munis d'échelons espacés tous les 30 cm. Les dimensions de ces regards seront définies par le Service des Eaux.

Les plaques de fermeture seront agréées par le Service des Eaux. Les tampons verrouillables sont proscrits.

8.2.3.3.1 Regard monobloc PE Ø600 mm - profondeur 2.00 m

Localisation : EP + Caniveaux + Drains

8.2.3.3.2 Regard de visite + Tabouret PP + Tampon PE Ø600 mm - profondeur 2.00 m

Localisation : EU-EV

8.2.3.3.3 Regard Béton Ø1000 mm - profondeur 3.00 m

Localisation : EU-EV

8.2.3.3.4 Regard Béton Ø1000 mm - profondeur 3.00 m

Localisation : EP

8.2.3.3.5 **Plus value pour pièces et raccords**

Toutes les pièces à raccords telles que embranchements, cônes d'augmentation, coudes de toute nature, pièces de visite et autres, seront obligatoirement réalisées dans le même matériau que les conduites.
mode de métré l'ensemble

8.2.3.3.6 **Plus value pour raccordement sur réseau collectif**

Mise en oeuvre spécifique pour raccordement réseau de la rue des Narcisses

Prise en compte :

- Mise en oeuvre spécifique
- Conservation de service de la rue et du réseau
- Raccordement étanche à mi-hauteur de la canalisation

Une méthodologie spécifique sera transmise avec plans de détails, plans PAC et présentation du cheminement de chantier.

8.2.3.4 **SEPARATEUR A HYDROCARBURE**

Sans objet



Fait à _____

le _____

Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Signature et cachet de l'Entrepreneur