CCTP
ANTENNE SSE
09/2026

LOT 7 – VENTILATION – PLOMBERIE - CHAUFFAGE

Version 14/09/2026

TRANSFORMATION LOGEMENT EN ANTENNE SSE

Adresse du chantier – Université Campus 2 - Bâtiment de logements
2 boulevard Maréchal Juin
14 000 CAEN

Maître d'ouvrage – UNIVERSITE DE CAEN NORMANDIE
Esplanade de la Paix
CS 14032
14032 CAEN Cedex 5

Maître d'œuvre – LID INGENIERIE
35 rue du Docteur Opois
14780 LION-SUR-MER

Architecte – LEPLANQUAIS
16 allée de la ferme
14780 LION-SUR-MER

Bureau d'étude électricité – INGIE'C
10 Rue Martin Luther King
14280 SAINT CONTEST

SOMMAIRE

1. GENERALITES 4

1.1. PRESENTATION 4
1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX 4
1.3. LIMITES DE PRESTATIONS 4
1.4. CONTRAINTES 5
1.4.1. Contraintes générales 5
1.4.2. Contraintes spécifiques au lot 5
1.5. PRESENTATION DE L'OFFRE 6

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES 6

2.1. PRESCRIPTIONS ET NORMES 6
2.2. QUALIFICATIONS ET OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE 7
2.3. ORGANISATION EN SITE OCCUPÉ 8
2.4. ÉTUDES ET DOCUMENTS PRÉALABLES 8
2.5. QUALITE DES MATERIELS ET ECHANTILLONS 8
2.6. RESERVATIONS SUPPORTAGS ET TRAVERSEES 8
2.7. PRESCRIPTIONS CHAUFFAGE 9
2.8. PRESCRIPTIONS VENTILATION 9
2.9. PRESCRIPTIONS PLOMBERIE 9
2.10. ACOUSTIQUE VIBRATIONS SECURITE INCENDIE 9
2.11. ESSAIS REGLAGES MISE EN SERVICE 10
2.12. REPERAGE NETTOYAGE DOE 10

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX 10

3.1. TRAVAUX PREPARATOIRES 10
3.2. CHAUFFAGE 11
3.2.1. Adaptation, réemploi et remplacement des radiateurs 11
3.2.2. Dévoiement du réseau collectif au droit du nouvel accès 11
3.3. PLOMBERIE SANITAIRE 13
3.3.1. Réseaux EF, ECS et évacuations 13
3.3.2. Sanitaire PMR 13
3.3.3. Sanitaire du personnel 13
3.3.4. Évier 14
3.3.5. Faïence murale 14
3.3.6. Ballon d'ECS et condensats 14
3.3.7. Descente d'eaux pluviales en façade Ouest 14
3.3.8. Descentes d'eaux pluviales conduits amiantés conservés 15
3.4. VENTILATION 15
3.4.1. Principe général simple flux 15
3.4.2. Extracteur 315 m³/h 16
3.4.3. Réseaux aérauliques à faible hauteur 16
3.4.4. Bouches d'extraction 16
3.4.5. Entrées d'air 17
3.4.6. Grille d'air neuf du local technique 18
3.4.7. Conduit de rejet en façade et toiture 18

3.4.8. Régulation, alimentation et asservissements 18
3.4.9. Équilibrage et mesures aérauliques 19
3.5. CONTROLES ET RÉCEPTION 19
3.5.1. Contrôles et essais 19
3.5.2. Formation et réception 19
3.5.3. Dossier des ouvrages exécutés 19
4. VARIANTES 20
4.1. VARIANTE 1 : ENTREES D'AIR POUR MENUISERIES ALUMINIUM 20
4.2. VARIANTE 2 : CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE 20
5. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES 20
5.1. PSE 4.7 : POINT D'EAU INFIRMERIE 20

1. GENERALITES

1.1. PRESENTATION

La présente opération concerne la transformation complète d'un ancien logement situé au rez-de-chaussée du bâtiment de logements du Campus 2 de l'Université de Caen Normandie, 2 boulevard Maréchal Juin à Caen, en antenne du Service de santé étudiante (SSE).

L'établissement créé sera un ERP de type U, 5e catégorie, sans locaux à sommeil, avec un effectif maximal simultané de l'ordre de 12 personnes, comprenant :

- une salle d'attente,
- un bureau médecin,
- un bureau psychologue,
- une infirmerie,
- un sanitaire mixte accessible aux personnes à mobilité réduite,
- un sanitaire du personnel,
- une salle de pause,
- une zone de rangement
- un local DASRI
- un local technique.

Un accès PMR indépendant sera créé en façade Ouest.

Les travaux seront réalisés en site occupé : les logements situés aux étages et les activités universitaires à proximité immédiate seront maintenus en exploitation. Le titulaire devra adapter ses méthodes, ses circulations, ses horaires et ses protections afin de préserver la sécurité des occupants, des usagers et des intervenants.

1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'entreprise doit toutes les études, relevés, notes de calcul, fournitures, manutentions, déposes, adaptations, raccordements, essais, réglages, mises en service et finitions nécessaires à la parfaite réalisation des installations.

- adaptation du chauffage hydraulique collectif existant,
- dépose, réemploi, remplacement et déplacement des radiateurs avec adaptation du réseau ;
- dévoiement des réseaux de chauffage au droit du nouvel accès et mise en nappe haute ;
- purge, rinçage, équilibrage et remise en service de l'installation ;
- dépose des appareils et réseaux sanitaires devenus sans objet ;
- réalisation des alimentations EF/ECS, évacuations EU/EV et raccordement des appareils sanitaires ;
- équipement du sanitaire PMR, du sanitaire du personnel et de la salle de pause ;
- réalisation d'une ventilation mécanique simple flux d'un débit total estimatif de 315 m³/h ;
- fourniture de l'extracteur, des réseaux plats, bouches, registres, dispositifs acoustiques et anti-vibratiles ;
- fourniture et pose de la grille en façade d'air neuf du local technique ;
- réalisation du conduit de rejet extérieur cheminant en façade jusqu'en toiture ;
- dépose et repose de la descente d'eaux pluviales de façade Ouest pour permettre les travaux de serrurerie ;
- contrôles, essais, équilibrage, formation et DOE.

1.3. LIMITES DE PRESTATIONS

- Lot Gros œuvre-Flocage : réservations, rebouchages lourds et protection incendie du plancher haut ; le présent lot fournit en temps utile les dimensions et positions exactes ;
- Lot Cloisons-Plafonds-Menuiseries intérieures : coffrage du caisson de ventilation, trappes, faux plafonds et dispositifs de transfert acoustique ;

- Lot Menuiseries extérieures-Serrurerie : le présent lot fournit les entrées d'air et grilles de ventilation destinées à être intégrées aux menuiseries extérieures ; le lot Menuiseries extérieures-Serrurerie assure les réservations, usinages, adaptations, pose et intégration dans les profilés, y compris l'imposte technique de la porte d'entrée ;
- Lot Électricité : attentes de puissance à proximité des équipements ; alimentation, protections et liaisons électriques nécessaires aux équipements du présent lot. Pour la ventilation, le présent lot assurera la fourniture de l'horloge de programmation et la définition de son fonctionnement. Le lot Électricité assurera sa pose dans le tableau SSE, son alimentation et son raccordement, ainsi que les liaisons de commande jusqu'à l'attente prévue pour l'extracteur.
  Le présent lot réalisera les raccordements internes, réglages et paramétrages propres à ses équipements;
- Lot Revêtements de sol-Peinture : finitions après pose des appareils et réseaux ;
- Lot Désamiantage : aucune intervention sur les composants amiantés conservés sans procédure réglementaire ;
- Lot Serrurerie : coordination pour la dépose-repose de la descente d'eaux pluviales derrière l'habillage HPL.

1.4. CONTRAINTES

1.4.1. Contraintes générales

- Hauteur libre sous poutres limitée à 2,10 m : aucun réseau (CVC, plomberie, électricité) ne sera autorisé sous les poutres ; les cheminements devront être intégrés entre celles-ci.
- Hauteur libre sous plafond à maintenir à 2,20 m minimum dans l'ensemble des locaux recevant du public.
- Les travaux de désamiantage devront être réalisés préalablement à toute intervention de réaménagement et avant la création de l'accès indépendant de l'ERP, selon un phasage garantissant le maintien en sécurité des logements occupés.
- L'isolement entre l'ERP et les logements devra présenter les performances requises selon la fonction des ouvrages : REI 30 pour les planchers porteurs séparatifs, R 30 pour les éléments porteurs métalliques et EI 30 pour les parois et calfeutrements non porteurs.
- Le réseau collectif d'appoint des chaudières des logements sera conservé en service pendant toute la durée des travaux. Les protections, dévoiements provisoires ou adaptations nécessaires sont à la charge des entreprises concernées, sans interruption de service sauf accord préalable du maître d'ouvrage.
- Les entreprises devront reconnaître les lieux avant remise de leur offre et prendre en compte l'ensemble des contraintes d'accès, de manutention, de coactivité et d'interventions en site occupé dans leur méthodologie d'exécution.

1.4.2. Contraintes spécifiques au lot

- Les réseaux CVC et plomberie seront implantés en tenant compte des faibles hauteurs disponibles. Les cheminements seront optimisés entre les poutres afin de respecter la hauteur libre minimale de 2,20 m sous plafond ; le recours à des soffites ne sera envisagé qu'en cas d'impossibilité technique justifiée.
- Le réseau de chauffage collectif existant sera maintenu en service. Toute coupure, vidange ou modification sera préalablement coordonnée avec le maître d'ouvrage et limitée au strict nécessaire.
- Les réseaux collectifs et les conduits amiantés conservés seront protégés. Aucune intervention susceptible de les dégrader ou de solliciter un matériau amianté ne sera autorisée.
- L'entreprise devra coordonner ses réservations, traversées, supportages et cheminements avec les lots Gros œuvre, Cloisons-Plafonds, Menuiseries extérieures et Électricité. Les calfeutrements au droit des traversées devront restituer les performances des parois concernées.
- La ventilation sera dimensionnée, équilibrée et réglée pour assurer les débits prescrits tout en respectant les exigences acoustiques des locaux de consultation. Les dispositifs de transfert d'air devront préserver la confidentialité acoustique.
- Le titulaire du présent lot assurera la fourniture des entrées d'air intégrées aux menuiseries extérieures, en distinguant les équipements compatibles avec les menuiseries PVC en base et les

menuiseries aluminium en variante obligatoire n°1. Leur intégration et leur pose dans les menuiseries seront réalisées par le lot Menuiseries extérieures.
- L'accessibilité pour l'entretien, le réglage et le remplacement des équipements, notamment de l'extracteur, des registres et organes hydrauliques, devra être assurée après achèvement des plafonds et habillages.

1.5. PRESENTATION DE L'OFFRE

Le titulaire est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du marché, notamment du présent CCTP, de la DPGF, du CCAP, des plans, des pièces communes, du planning prévisionnel, des diagnostics (amiante, plomb, structure), des prescriptions du coordonnateur SPS, des avis du contrôleur technique ainsi que des documents des autres lots nécessaires à l'exécution de ses prestations.

Par la remise de son offre, il est réputé avoir pris connaissance des lieux et apprécié les conditions d'accès et d'intervention, les installations et réseaux existants, les possibilités de raccordement, les contraintes de hauteur et d'encombrement, ainsi que les sujétions de coactivité et d'intervention en site occupé.

Les plans et dimensionnements figurant au DCE définissent les principes de conception. Le titulaire devra vérifier, dans le cadre de ses études d'exécution, les dimensions, diamètres, sections, débits, pertes de charge, puissances, cheminements et raccordements nécessaires à la parfaite réalisation de ses installations, sans modification des principes de conception ni des performances prescrites sans accord préalable du maître d'œuvre.

Toute omission, contradiction ou insuffisance décelable à la lecture des pièces du marché devra être signalée au maître d'œuvre avant la remise de l'offre. Les prix sont réputés comprendre les fournitures, travaux, moyens et sujétions nécessaires à la complète exécution des prestations décrites au marché, conformément aux règles de l'art et à la réglementation applicable.

Le titulaire complétera les documents demandés au dossier de consultation et chiffrera obligatoirement les PSE prévues. Les variantes à l'initiative des candidats ne sont admises que si le règlement de la consultation les autorise expressément.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1. PRESCRIPTIONS ET NORMES

L'ensemble des prestations sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur à la date de remise des offres ainsi qu'aux dispositions législatives et réglementaires applicables, notamment :

Textes généraux
- le Code de la commande publique ;
- le Code du travail, notamment les dispositions relatives à la santé et à la sécurité des travailleurs ;
- le Code de la construction et de l'habitation ;
- le Code de l'environnement ;
- le Règlement sanitaire départemental applicable ;
- le CCAG Travaux en vigueur ;
- les Documents Techniques Unifiés (DTU), normes NF, normes européennes (EN), règles professionnelles, Avis Techniques et Documents Techniques d'Application applicables aux ouvrages concernés ;
- la réglementation relative à la sécurité incendie et à l'accessibilité des ERP ;
- les prescriptions du coordonnateur SPS et du contrôleur technique ;
- les prescriptions des concessionnaires, gestionnaires de réseaux et fabricants des équipements.

Plomberie – Installations sanitaires
Les installations de plomberie et sanitaires seront réalisées conformément notamment :
- au NF DTU 60.1 relatif aux travaux de plomberie sanitaire pour bâtiments ;

- au NF DTU 60.5 relatif aux canalisations en cuivre ;
- au NF DTU 60.11 relatif aux règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales ;
- au NF DTU 65.10 relatif aux canalisations d'eau chaude ou froide sous pression ;
- à la NF EN 1717 relative à la protection contre la pollution de l'eau potable et à la prévention des retours d'eau ;
- aux prescriptions réglementaires relatives à l'accessibilité des sanitaires aux personnes en situation de handicap.

Chauffage

Les installations de chauffage seront réalisées conformément notamment :

- aux NF DTU et normes applicables aux installations de chauffage à eau chaude et aux canalisations sous pression ;
- au NF DTU 65.10 pour les canalisations d'eau chaude ou froide sous pression ;
- aux prescriptions des fabricants des radiateurs, robinetteries, organes de réglage et d'équilibrage ;
- aux règles professionnelles relatives au calorifugeage, à la dilatation, au supportage et à l'équilibrage des réseaux hydrauliques.

Les interventions sur le réseau collectif existant devront préserver son fonctionnement et ses performances. Toute coupure, vidange ou remise en service sera préalablement coordonnée avec le maître d'ouvrage.

Ventilation

Les installations de ventilation mécanique seront réalisées conformément notamment :

- au NF DTU 68.3 relatif aux installations de ventilation mécanique ;
- à la NF EN 12237 et à la NF EN 1507 relatives notamment à l'étanchéité des conduits aérauliques circulaires et rectangulaires ;
- à la NF EN 12599 relative aux procédures d'essai et méthodes de mesure pour la réception des installations de ventilation et de climatisation ;
- à la NF EN ISO 5135 relative à la détermination des niveaux de puissance acoustique des terminaux et équipements de ventilation ;
- aux prescriptions des fabricants des extracteurs, bouches, entrées d'air, registres, conduits et accessoires.

Les installations devront permettre d'atteindre les débits, performances acoustiques et conditions de renouvellement d'air prescrits au présent CCTP.

Électricité – Régulation

Les raccordements électriques et équipements relevant du présent lot seront réalisés conformément notamment :

- à la NF C 15-100 pour les installations électriques basse tension ;
- aux prescriptions des fabricants des équipements alimentés ;
- aux prescriptions du lot Électricité concernant les alimentations, protections, commandes et interfaces éventuelles.

Repérage – Sécurité incendie

- les réseaux et équipements seront identifiés conformément aux normes et règles de repérage applicables, notamment à la NF X 08-100 ;
- les traversées de parois et planchers présentant une exigence de résistance au feu seront calfeutrées au moyen de systèmes disposant des justificatifs de performance adaptés à la configuration réelle ;
- les matériaux et équipements devront respecter les exigences de réaction et de résistance au feu applicables à l'ERP.

Les matériels et systèmes proposés devront être adaptés à leur destination et compatibles entre eux. Les fiches techniques, déclarations de performances, Avis Techniques ou DTA, procès-verbaux et rapports de classement, notes de calcul et certificats nécessaires seront transmis au maître d'œuvre avant toute commande ou mise en œuvre.

2.2. QUALIFICATIONS ET OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

L'entreprise devra disposer des compétences, qualifications et moyens nécessaires à l'exécution des travaux de ventilation, plomberie et chauffage.
Elle devra notamment :

- disposer de personnel qualifié et des habilitations nécessaires ;
- assurer les études d'exécution, dimensionnements et plans relevant de son lot ;
- vérifier la compatibilité de ses équipements avec les installations existantes ;
- réaliser les essais, réglages, équilibrages et mises en service ;
- signaler au maître d'œuvre toute anomalie ou incompatibilité constatée ;
- ne réaliser aucune intervention sur les matériaux amiantés conservés et signaler toute situation susceptible de les solliciter.

2.3. ORGANISATION EN SITE OCCUPÉ

Les logements des étages demeurant occupés pendant les travaux, l'entreprise organisera ses interventions de manière à maintenir la sécurité des occupants et le fonctionnement des installations collectives conservées. Elle devra notamment :

- maintenir et protéger les réseaux collectifs existants ;
- soumettre toute coupure d'eau ou de chauffage à l'accord préalable du maître d'ouvrage et en limiter la durée au strict nécessaire ;
- assurer après intervention le remplissage, la purge, les essais et la remise en service complète des installations ;
- maintenir les accès aux logements et sécuriser ses zones d'intervention ;
- limiter les nuisances et protéger les parties communes ;
- coordonner préalablement les coupures, livraisons et interventions susceptibles d'affecter les occupants.

2.4. ÉTUDES ET DOCUMENTS PRÉALABLES

Au moins quatre semaines avant exécution, l'entreprise remettra les plans de réservation, plans de cheminement, schémas de principe, notes de calcul, fiches techniques, puissances électriques, niveaux sonores, pertes de charge et détails d'accès pour maintenance.

Les études comprendront notamment le bilan des débits, le dimensionnement de l'extracteur et des conduits, le calcul acoustique, le dimensionnement hydraulique des adaptations de chauffage et de plomberie ainsi que la vérification des évacuations gravitaires.

2.5. QUALITE DES MATERIELS ET ECHANTILLONS

Les matériels seront neufs, de gamme professionnelle, marqués CE et accompagnés de leurs déclarations de performances. Les appareils sanitaires, robinetteries, bouches, grilles et organes visibles feront l'objet d'une présentation préalable au maître d'œuvre.

Les produits cités à titre de référence peuvent être remplacés par des produits techniquement et esthétiquement équivalents, sous réserve d'une justification complète et d'une validation écrite.

2.6. RESERVATIONS SUPPORTAGS ET TRAVERSEES

Les supportages seront indépendants des faux plafonds et dimensionnés pour les charges permanentes, vibrations et efforts de service. Les suspensions par chaînes sont interdites. Les fixations seront adaptées au support et munies d'interposition antivibratile lorsque nécessaire.

Les traversées de parois seront réalisées sous fourreaux. Les calfeutrements acoustiques, étanches et coupe-feu seront rétablis au degré de la paroi traversée au moyen de systèmes disposant de justificatifs valides. Chaque traversée sera repérée et photographiée avant fermeture.

Tous les réseaux devront être implantés afin de respecter une hauteur finie sous faux plafond de 2,20 m. Aucun réseau ne devra transiter sous les poutres dont la hauteur libre est limitée à environ 2,10 m.

2.7. PRESCRIPTIONS CHAUFFAGE

- canalisations cuivre ou acier compatibles avec le réseau existant, assemblages conformes aux NF DTU ;
- aucun raccord inaccessible dans les parties encastrées ;
- fourreaux et protection anticorrosion aux traversées ;
- calorifuge des réseaux déplacés lorsque requis, avec continuité du pare-vapeur ;
- essais à froid et à chaud, purge complète, contrôle des dilatations et équilibrage final ;
- robinets d'isolement et organes d'équilibrage accessibles ;
- les radiateurs concernés par les travaux seront équipés d'une robinetterie thermostatique auto-équilibrante, conforme à la norme NF EN 215, avec robinet thermostatique installé sur l'aller ;
- les têtes thermostatiques seront de type Oventrop UNI LH M30 ou techniquement équivalent, avec plage de réglage limitée, dispositif antigel et possibilité de limitation ou blocage de la consigne ;
- les têtes thermostatiques seront équipées d'un dispositif d'inviolabilité ou antivol adapté à un usage en établissement recevant du public ;
- chaque radiateur sera équipé sur le retour d'un robinet d'isolement avec réglage du débit, ainsi que d'un purgeur en partie haute et d'un dispositif de vidange en partie basse ;
- les robinetteries et organes de réglage resteront accessibles pour l'entretien et la maintenance.

Les caractéristiques précises des équipements sont définies au § 3.2.1.

2.8. PRESCRIPTIONS VENTILATION

- conduits rigides en acier galvanisé, circulaires ou plats selon encombrement, avec classe d'étanchéité adaptée ;
- raccords par accessoires du commerce munis de joints ; mastics et bandes compatibles ;
- gaines flexibles limitées aux raccordements terminaux, longueur maximale 0,50 m, sans écrasement ;
- registres de réglage accessibles à chaque branche ;
- accès de maintenance au droit des organes ;
- manchettes souples et plots antivibratiles au raccordement de l'extracteur ;
- nettoyage intérieur des réseaux avant mise en service ;
- vitesses et pertes de charge limitées pour assurer un fonctionnement silencieux.

2.9. PRESCRIPTIONS PLOMBERIE

- réseaux EF/ECS en cuivre ou matériau sous avis technique, raccords accessibles ;
- pression aux points de puisage comprise dans la plage de fonctionnement des appareils ;
- robinets d'arrêt par local humide et robinets de vidange aux points bas ;
- évacuations PVC adaptées, pente minimale compatible avec l'auto-curage et tampons de visite accessibles ;
- protection anti-condensation des réseaux EF en locaux non chauffés ou confinés ;
- calorifuge des réseaux ECS conformément aux exigences applicables ;
- désinfection et rinçage des réseaux d'eau potable avant mise en service ;
- joints silicone sanitaires en périphérie des appareils.

2.10. ACOUSTIQUE VIBRATIONS SECURITE INCENDIE

Les installations ne devront pas compromettre la confidentialité acoustique des bureaux de consultation. Les transferts d'air sous portes seront évités dans ces locaux lorsque leur performance acoustique serait insuffisante ; des dispositifs de transfert acoustique ou pièges à son seront mis en œuvre selon l'étude d'exécution.

Le niveau sonore produit par l'installation dans les bureaux et locaux de consultation sera limité à 35 dB(A), et à 40 dB(A) dans les locaux de service, sauf exigence plus sévère des pièces du marché.

Les matériaux et équipements devront présenter les classements de réaction au feu requis. Les traversées de parois séparatives et de plancher seront traitées avec des dispositifs validés pour la configuration réelle.

2.11. ESSAIS REGLAGES MISE EN SERVICE

L'entreprise réalisera les essais d'étanchéité, de fonctionnement, de sécurité, de débit, de pression, de température et de niveau sonore. Les appareils de mesure seront étalonnés et les résultats consignés dans un cahier d'essais.

Les attestations d'essais de fonctionnement AQC applicables seront renseignées et jointes au DOE. Toute non-conformité donnera lieu à correction et nouvel essai sans supplément.

2.12. REPERAGE NETTOYAGE DOE

Les réseaux seront repérés par étiquettes et bandes de couleur avec indication du fluide et du sens d'écoulement. Les vannes, registres, bouches, extracteur et appareils seront identifiés conformément aux plans de récolement.

Le DOE comprendra plans, schémas, notes de calcul, fiches techniques, PV, réglages, débits mesurés, notices d'entretien, garanties et liste des pièces de rechange.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1. TRAVAUX PREPARATOIRES

La dépose des réseaux hydrauliques et équipements existants devenus sans objet est à la charge du lot Désamiantage – Curage, suivant les limites définies à son CCTP.

Préalablement à toute dépose, le présent lot procédera, en coordination avec la maîtrise d'ouvrage et le lot Désamiantage – Curage, au repérage contradictoire des réseaux, radiateurs et équipements, en distinguant clairement les éléments conservés en place, déposés pour réemploi et déposés définitivement.

Le présent lot assurera les opérations techniques préalables nécessaires : mise hors service, coupures, vidanges, purges et condamnations au droit des réseaux et piquages conservés.

Une fiche de consignation sera établie par le présent lot, précisant les réseaux concernés, les organes de coupure ou de condamnation et la date d'intervention. La consignation sera réalisée contradictoirement avec la maîtrise d'ouvrage avant autorisation de dépose par le lot Désamiantage – Curage.

Le réseau de chauffage collectif desservant les logements et transitant dans l'emprise de l'antenne SSE sera conservé. Les coupures nécessaires aux adaptations prévues au présent lot seront limitées dans le temps et réalisées en accord avec la maîtrise d'ouvrage.

Le lot Désamiantage – Curage assurera la dépose physique des réseaux et radiateurs identifiés, ainsi que l'évacuation des éléments non réemployés. Les radiateurs de la chambre 3 et de la salle de bain destinés au réemploi seront déposés soigneusement, protégés et stockés par le lot Désamiantage – Curage, puis mis à disposition du présent lot pour leur repose.

***LOCALISATION** : ensemble de l'antenne SSE – réseaux de chauffage, plomberie et équipements existants concernés par les travaux.*

3.2. CHAUFFAGE

3.2.1. Adaptation, réemploi et remplacement des radiateurs

La dépose des radiateurs existants concernés par les travaux est réalisée par le lot Désamiantage – Curage après consignation par le présent lot.

Les radiateurs existants de la salle à manger, de la chambre 1 et de la chambre 2 sont conservés en place et seront protégés pendant les travaux.

Le présent lot assurera :
- la prise en charge du radiateur récupéré de la chambre 3, préalablement déposé et stocké par le lot Désamiantage – Curage ;
- sa repose dans l'ancienne cuisine, future salle de pause, compris supports, adaptation à la nouvelle implantation, raccordements et remise en service ;
- la prise en charge du radiateur récupéré de la salle de bain, préalablement déposé et stocké par le lot Désamiantage – Curage ;
- sa repose dans la future entrée, compris supports, adaptation à la nouvelle implantation, raccordements et remise en service ;
- la fourniture et pose d'un radiateur neuf dans la chambre 3, future salle d'attente, compris supports, robinetterie et raccordement au réseau de chauffage ;
- les adaptations et prolongements des réseaux nécessaires aux nouvelles implantations ;
- le dévoiement en nappe haute des alimentations des radiateurs des chambres 2 et 3, notamment en coordination avec la création du nouvel accès ;
- toutes vidanges, remplissages, purges, essais, réglages et équilibrages nécessaires à la parfaite remise en service de l'installation.

D'une manière générale, les radiateurs concernés par les travaux seront équipés :
- d'un robinet thermostatique auto-équilibrant, de marque Oventrop ou techniquement équivalent, conforme à la norme NF EN 215, installé sur l'aller du radiateur ;
- d'une tête thermostatique de type Oventrop UNI LH M30 ou équivalent, avec plage de réglage adaptée, limitation de consigne réglable, position antigel et dispositif d'inviolabilité ou antivol ;
- d'un robinet d'isolement avec réglage du débit, installé sur le retour ;
- d'un purgeur à carré en laiton, placé en partie haute ;
- d'un robinet ou dispositif de vidange, placé en partie basse ;
- de consoles murales ou supports adaptés à la nature du support et aux caractéristiques de l'appareil.

Les robinets, têtes thermostatiques et organes de réglage seront accessibles pour entretien et maintenance.
Afin de garantir un débit minimal dans le réseau collectif fonctionnant à débit variable, certains corps de chauffe pourront, si nécessaire et après validation de l'étude hydraulique, être équipés d'un robinet simple réglage avec position minimale d'ouverture permanente.
Les puissances des radiateurs conservés, déplacés et neufs seront vérifiées par le présent lot en fonction des volumes, déperditions et du régime d'eau existant. Le titulaire signalera avant travaux toute incompatibilité ou insuffisance constatée.
Les appareils reposés ou neufs seront posés de niveau, accessibles pour l'entretien et entièrement équipés conformément aux prescriptions ci-dessus.

LOCALISATION : *ensemble de l'antenne SSE, suivant plans et indications ci-dessus.*

3.2.2. Dévoiement du réseau collectif au droit du nouvel accès

Le réseau collectif de chauffage desservant les logements et actuellement implanté en nappe basse au droit du futur accès principal sera conservé et dévoyé en nappe haute afin de permettre la création du nouvel accès.

La prestation comprend notamment :
- le repérage et le relevé préalable du réseau existant ;
- la définition du phasage d'intervention en coordination avec la maîtrise d'ouvrage ;
- les coupures amont et aval, vidanges et purges nécessaires ;

- la dépose des seuls tronçons nécessaires au dévoiement ;
- la fourniture et pose des nouveaux tronçons aller et retour en nappe haute, de caractéristiques et diamètres adaptés au réseau existant ;
- les raccordements sur le réseau existant conservé ;
- les supportages, fixations, raccords et accessoires nécessaires ;
- le calorifugeage des réseaux neufs et les reprises du calorifuge existant au droit des raccordements ;
- la mise en place, au nouveau point haut créé par le dévoiement, d'un dispositif de purge sur chacune des conduites aller et retour, chaque purgeur étant équipé d'une vanne d'isolement, soit deux ensembles de purge isolables, compris raccords et accessoires ;
- les traversées, fourreaux et toutes sujétions liées à la nouvelle implantation ;
- les essais, remplissage, purge, réglages et remise en service de l'installation.

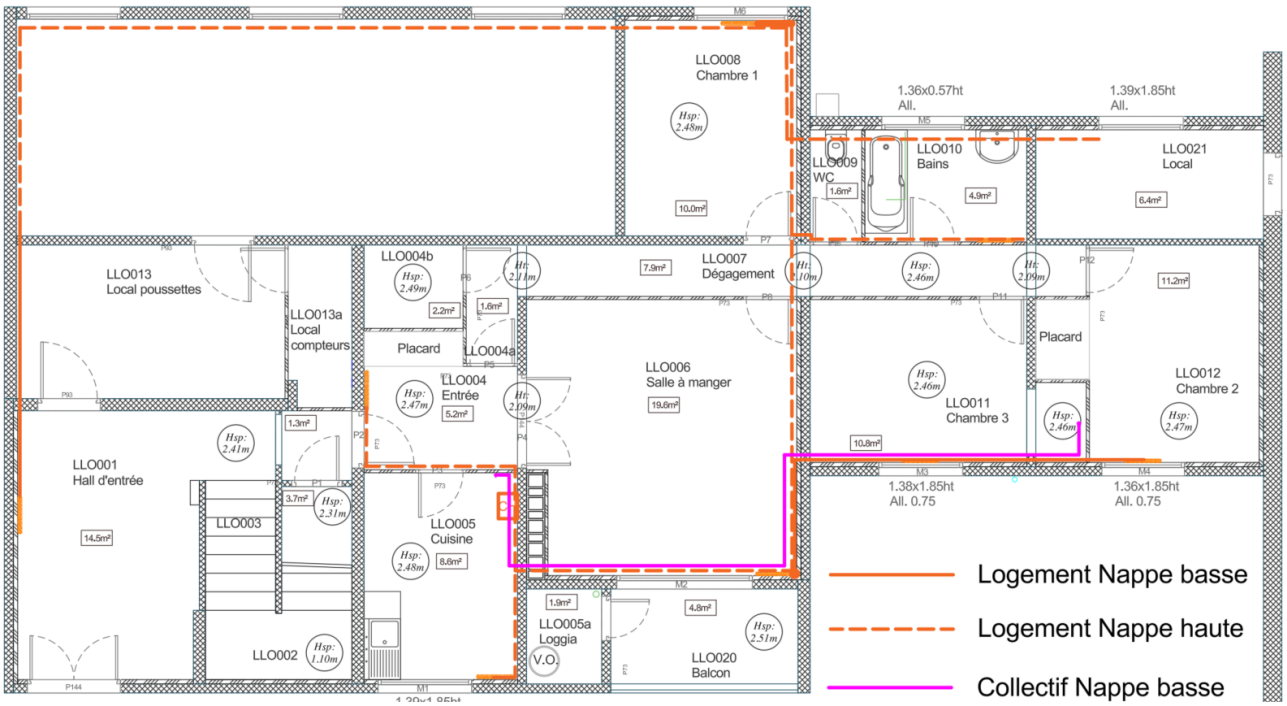
Les supportages et fixations nécessaires au passage en nappe haute seront impérativement mis en place avant réalisation du flocage coupe-feu du plancher haut, en coordination avec les lots concernés. Les réseaux seront posés après réalisation du flocage sur les supportages préalablement installés, sans percement ni dégradation de la protection incendie.

Le phasage sera défini avec la maîtrise d'ouvrage afin de réduire au strict minimum la durée d'interruption du chauffage collectif desservant les logements. Le titulaire prendra toutes dispositions nécessaires pour assurer la sécurité et la protection des installations conservées pendant son intervention.

Après achèvement, l'entreprise procédera au rinçage si nécessaire, au remplissage et à la purge complète du réseau, notamment au droit des nouveaux points hauts, puis au contrôle d'étanchéité à froid et en fonctionnement. Elle réalisera également les réglages et l'équilibrage rendus nécessaires par les modifications apportées.

Un rapport de remise en service précisera les interventions réalisées, les essais et réglages effectués ainsi que les éventuelles anomalies constatées sur l'installation existante.

LOCALISATION : *Selon plan (réseau rose) et relevé à faire sur place : Pénétration au sol dans le bureau psychologue depuis le vide sanitaire puis cheminement en nappe basse à dévoyer en nappe haute au droit de l'accès créé, puis cheminement jusqu'en salle de pause avec verticalité au droit de la cloison de l'ancienne cuisine vers les logements supérieurs.*



Plan des réseaux existants sur fond de plan logement existant

3.3. PLOMBERIE SANITAIRE

3.3.1. Réseaux EF, ECS et évacuations

Suite à la dépose des réseaux et équipements sanitaires non conservés par le lot curage, le présent lot intégrera l'adaptation complète des réseaux d'eau froide, d'eau chaude sanitaire et d'évacuation pour le sanitaire PMR, le sanitaire du personnel, les lave-mains et l'évier de la salle de pause.

- piquages sur réseaux existants après vérification de leur état et de leur capacité ;
- mise en place d'un compteur d'eau froide avec tête communicante, prédisposé à être raccordé ;
- vannes d'isolement accessibles par zone ;
- réseaux EF/ECS calorifugés selon leur emplacement ;
- évacuations EU/EV avec pentes, tampons et ventilations nécessaires ; compris adaptations percement en façade arrière selon nécessité et calfeutrement
- raccordements sur réseaux existants après essais et curage si nécessaire ;
- coordination avec le lot Gros œuvre avant fermeture des réseaux sous dallage.

LOCALISATION : *Salle de pause, Sanitaire PMR et sanitaire du personnel*

3.3.2. Sanitaire PMR

Fourniture, pose et raccordement des équipements du sanitaire PMR, comprenant :

- cuvette suspendue PMR, à projection adaptée, avec bâti-support autoportant, réservoir double chasse 3/6 litres et plaque de commande ; hauteur d'assise comprise entre 0,45 et 0,50 m, abattant compris, avec axe de cuvette implanté à une distance comprise entre 0,35 et 0,40 m de la paroi latérale supportant la barre d'appui ;
- lave-mains ou lavabo PMR permettant l'approche frontale d'un fauteuil, avec siphon déporté et robinetterie temporisée ou mitigeur adapté ; plan supérieur à 0,85 m maximum, avec vide inférieur permettant le passage des genoux, d'une hauteur libre minimale de 0,70 m ;
- barre d'appui latérale comportant une partie horizontale positionnée à une hauteur comprise entre 0,70 et 0,80 m, comprenant barre de relevage rabattable et/ou barre fixe suivant plans ;
- robinets d'arrêt, accessoires de fixation, joints et raccordements complets ;
- Miroir au-dessus du lavabo, fixé sur le revêtement mural, implanté de manière à permettre son utilisation aussi bien en position assise que debout. Le bord inférieur sera situé à 1,05 m maximum du sol fini. Fixations adaptées au support et au revêtement en faïence;
- tablette pour pose d'échantillons d'analyse, implantée hors des espaces réglementaires de transfert et de manœuvre et à une hauteur maximale de 1,30 m, permettant son utilisation par une personne en fauteuil.
- 1 patère murale, robuste, sans arête vive, implantée hors des espaces de transfert et de manœuvre, à une hauteur permettant son utilisation par une personne en fauteuil, soit 1,30 m maximum du sol fini.

L'implantation définitive de l'ensemble des équipements devra préserver l'espace d'usage latéral à la cuvette de 0,80 × 1,30 m minimum ainsi que l'espace de manœuvre avec possibilité de demi-tour de Ø 1,50 m, conformément aux exigences d'accessibilité applicables à l'opération.

LOCALISATION : *Sanitaire PMR*

3.3.3. Sanitaire du personnel

Fourniture, pose et raccordement d'une cuvette WC, d'un lave-mains, robinetteries, siphons, accessoires et raccordements complets, petit miroir au-dessus de la faïence . Les appareils seront en porcelaine vitrifiée blanche, de qualité professionnelle, avec mécanismes économes en eau.

LOCALISATION : *Sanitaire personnel*

3.3.4. Évier

Fourniture, pose et raccordement d'un évier inox 18/10, une cuve avec égouttoir, à encastrer dans le plan de travail du lot Menuiseries intérieures, compris bonde, siphon, trop-plein, mitigeur monotrou à bec orientable, joints et raccordements EF/ECS/EU.

LOCALISATION : *Salle de pause*

3.3.5. Faïence murale

Fourniture et pose d'une crédence en carreaux de faïence murale au-dessus de chacun des points d'eau, sur une hauteur finie mesurée à partir du dessus de l'appareil sanitaire ou du plan de travail de :

- 45 cm pour le sanitaire personnel et la salle de pause
- 90 cm pour le sanitaire PMR (support du miroir accessible PMR)

Les prestations comprennent notamment :

- reconnaissance, nettoyage et préparation des supports, avec primaire adapté si nécessaire ;
- carreaux de faïence en grès cérame ou faïence émaillée, format 45 x 45 cm environ, pose droite et calepinage soumis à l'accord du maître d'œuvre ;
- collage au moyen d'un mortier-colle bénéficiant d'un document technique en cours de validité, compatible avec le support et le classement du local ;
- joints entre carreaux hydrofugés, réguliers et de teinte au choix du maître d'œuvre ;
- profilés de finition en inox ou aluminium laqué aux rives et angles saillants ;
- découpes et finitions soignées au droit des robinetteries, alimentations, évacuations, prises et équipements ;
- joints souples sanitaires fongicides en périphérie et à la jonction avec les appareils ou le plan de travail ;
- nettoyage final, protection et remplacement de tout carreau ébréché, taché ou présentant un défaut d'aspect.

LOCALISATION : *Salle de pause : au-dessus de l'évier. Sanitaire PMR et sanitaire du personnel : au-dessus de chacun des deux lave-mains. Hauteur de faïence : 45 cm au-dessus de chaque point d'eau pour le sanitaire personnel et l'évier et hauteur 90 cm pour le sanitaire PMR*

3.3.6. Ballon d'ECS et condensats

Le ballon d'eau chaude existant conservé sera protégé par le présent lot pendant les travaux. Les évacuations de condensats et de groupe de sécurité seront reprises ou adaptées si nécessaire afin de garantir un écoulement gravitaire, visible et contrôlable.

LOCALISATION : *Local technique sous l'escalier avec rejet des condensats vers la salle de pause au droit de l'évier.*

3.3.7. Descente d'eaux pluviales en façade Ouest

Dépose soigneuse, stockage, adaptation et repose - ou remise à neuf selon état après dépose - de la descente d'eaux pluviales en façade Ouest, rendues nécessaires par le remplacement du garde-corps et la pose de l'habillage HPL. La prestation comprend colliers, coudes, raccords, joints, réglage de pente et essais d'écoulement.
L'implantation finale sera coordonnée avec le lot Serrurerie afin de maintenir l'accessibilité pour l'entretien et d'éviter tout contact incompatible avec l'ossature métallique.

LOCALISATION : *en façade Ouest depuis le balcon du 1er étage jusqu'en pied de façade.*

3.3.8. Descentes d'eaux pluviales conduits amiantés conservés

Les descentes d'eaux pluviales collectives conservées seront maintenues en place et protégées pendant toute la durée des travaux.

Dans le sanitaire PMR, la descente d'eaux pluviales identifiée comme amiantée demeure en place et recevra un habillage démontable EI 30, réalisé par le lot Cloisons-Plafonds.

Aucune intervention, percement, ponçage, découpe, déplacement, fixation ou autre action mécanique ne sera réalisé sur un conduit amianté. Toute intervention qui s'avérerait nécessaire devra faire l'objet d'une procédure réglementaire adaptée au risque amiante et être réalisée par une entreprise disposant des compétences requises.

Une seconde DEP, située dans l'actuel placard de l'entrée, n'a pas pu être visualisée lors des investigations. Sa nature et son état seront vérifiés après dépose des habillages dans le cadre des opérations de curage.

Dans l'éventualité où cette seconde DEP serait constituée d'un matériau amianté, ou en cas de doute sur la nature du conduit, aucun percement, fixation ou intervention mécanique ne sera réalisé sur celui-ci. Le conduit sera conservé en place et les ouvrages neufs, notamment son habillage, seront conçus avec une ossature et des fixations indépendantes.

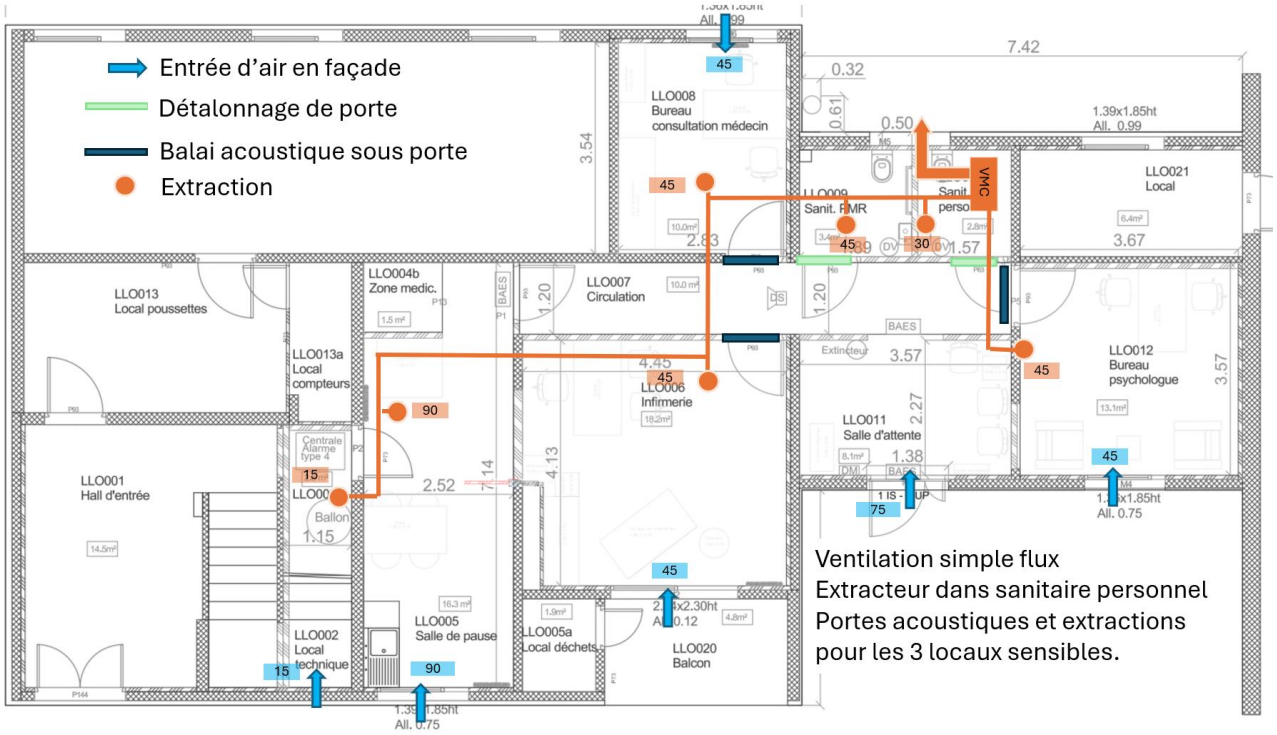
LOCALISATION : *sanitaire PMR et ancien placard de l'entrée, sous réserve de confirmation après curage pour ce dernier.*

3.4. VENTILATION

3.4.1. Principe général simple flux

Réalisation d'une ventilation mécanique simple flux permanente. L'air neuf est introduit par les entrées d'air intégrées aux menuiseries extérieures et par la grille du local technique. L'air transite vers les points d'extraction par les passages et dispositifs acoustiques prévus.

Le débit total de calcul est de 315 m³/h. L'entreprise vérifiera ce débit par son bilan aéraulique et ajustera les sections, pertes de charge et réserves de réglage.



Principe de ventilation

3.4.2. Extracteur 315 m³/h

Fourniture et pose en plafond du sanitaire du personnel d'un extracteur en caisson, débit nominal minimal 315 m³/h au point de fonctionnement réel, moteur basse consommation, fonctionnement permanent, caisson isolé acoustiquement et accessible par trappe.

- courbe débit/pression couvrant les pertes de charge calculées avec marge de 10 % ;
- moteur monophasé 230 V, protection thermique et variateur ou régulation de vitesse ;
- pressostat ou report de défaut si demandé par le maître d'ouvrage ;
- manchettes souples, plots antivibratiles et raccordement condensats si nécessaire ;
- niveau sonore compatible avec les objectifs acoustiques ;
- interrupteur de proximité cadenassable.

LOCALISATION : *En plafond du sanitaire personnel en coordination avec le lot plafond..*

3.4.3. Réseaux aérauliques à faible hauteur

Les réseaux seront réalisés principalement en conduits plats ou oblongs galvanisés afin de respecter la hauteur sous faux plafond de 2,20 m. Les sections seront dimensionnées pour limiter vitesses, pertes de charge et bruit. Aucun conduit ne transitera sous les poutres.
Les conduits seront supportés avant flocage lorsque le phasage l'exige. La pose des réseaux interviendra après réalisation de la protection incendie, conformément au planning coordonné, sans dégrader le flocage.

LOCALISATION : *Selon principe de ventilation ci-dessus*

3.4.4. Bouches d'extraction

Les bouches d'extraction seront de type hygroréglable, démontables pour entretien et équipées de manchons adaptés. Elles assureront une modulation automatique du débit d'extraction en fonction de l'humidité ambiante des locaux desservis.

Les plages de fonctionnement et débits maximaux des bouches seront déterminés par l'entreprise dans le cadre de son étude d'exécution, sur la base des débits de dimensionnement suivants :

- salle de pause : 90 m³/h, extraction à proximité de l'imprimante ;
- infirmerie : 45 m³/h ;
- bureau du psychologue : 45 m³/h ;
- bureau du médecin : 45 m³/h ;
- salle d'attente : 75 m³/h, au titre du balayage depuis l'entrée d'air ;
- local technique : apport d'air neuf 15 m³/h ;
- répartition complémentaire des extractions sanitaires et transferts à définir par l'étude d'exécution.

Le caisson, les réseaux et accessoires seront dimensionnés pour permettre d'atteindre les débits maximaux requis, avec un débit total de dimensionnement de 315 m³/h.

Les bouches hygroréglables seront sélectionnées en cohérence avec le caisson d'extraction et les entrées d'air afin d'assurer le bon fonctionnement de l'ensemble du système sur toute sa plage de modulation.
L'entreprise remettra à la maîtrise d'œuvre, avant exécution, un tableau de sélection des bouches précisant leur référence, plage de débit, débit nominal ou maximal, plage de pression de fonctionnement et local desservi.

À la réception, elle procédera aux mesures et vérifications permettant de confirmer le bon fonctionnement de l'installation et la compatibilité des pressions disponibles avec les plages de fonctionnement des bouches hygroréglables.

LOCALISATION : *Selon principe de ventilation ci-dessus*

3.4.5. Entrées d'air

Le présent lot doit la fourniture de l'ensemble des entrées d'air et grilles de ventilation intégrées aux menuiseries extérieures. Leur mise en œuvre dans les profilés de menuiseries, comprenant réservations, usinages, adaptations, fixation et parfaite intégration, est à la charge du lot Menuiseries extérieures-Serrurerie. La coordination entre les deux lots interviendra avant lancement en fabrication des menuiseries.

Les débits nominaux à assurer sont les suivants : 90 m³/h en salle de pause ; 45 m³/h dans chacun des trois locaux de consultation (infirmerie, bureau du psychologue et bureau du médecin) ; 75 m³/h en salle d'attente par la grille intégrée à l'imposte technique de la porte d'entrée. Le présent lot vérifiera ces débits dans son bilan aéraulique définitif.

Pour la solution de base en menuiseries PVC, le présent lot fournira des entrées d'air autoréglables ou dispositifs équivalents compatibles avec les profilés PVC retenus, comprenant tous accessoires nécessaires à leur fonctionnement et à leur intégration : entrée d'air intérieure, auvent ou capot extérieur lorsqu'il est nécessaire, manchon, entretoise, adaptateur et dispositif acoustique éventuel. Les produits seront compatibles avec les usinages préconisés par le fabricant des menuiseries et ne devront pas compromettre l'étanchéité, le drainage, la rigidité ni les performances de la menuiserie.

Pour la porte d'entrée aluminium, le présent lot fournira la grille ou le dispositif d'entrée d'air assurant le débit de 75 m³/h prévu dans l'imposte technique ; le lot Menuiseries extérieures-Serrurerie en assurera l'intégration et la pose.

Les entrées d'air seront sélectionnées sur la base de leur débit à la pression de référence du fabricant, de leur section libre, de leur niveau sonore propre et de leur isolement acoustique normalisé. Le présent lot transmettra au lot Menuiseries extérieures-Serrurerie, avant fabrication, les fiches techniques, dimensions de réservation et prescriptions d'usinage. Il vérifiera la cohérence entre débits d'entrée, débits d'extraction et pertes de charge des transferts.

LOCALISATION : *Selon plan de principe*

3.4.6. Grille d'air neuf du local technique

Fourniture et pose d'une grille fixe en façade pour un débit minimal de 15 m³/h, comprenant grille extérieure à lames pare-pluie, moustiquaire anti-insectes, grille intérieure, fixations et calfeutrements.

La section libre minimale indicative est de 40 cm². L'entreprise vérifiera la section selon les pertes de charge du produit choisi et transmettra au lot Gros œuvre les dimensions exactes de réservation ; à défaut, une réservation indicative de 150 × 150 mm est prévue.

LOCALISATION : *En façade Ouest au droit du local technique sous l'escalier*

3.4.7. Conduit de rejet en façade et toiture

Fourniture et pose d'un conduit d'extraction cheminant depuis l'extracteur vers la façade Est puis verticalement jusqu'en toiture, diamètre indicatif de l'ordre de 300 mm à confirmer par calcul.

La prestation comprend notamment :

- coudes, raccords, supports, fixations, traversées, habillages et toutes sujétions de mise en œuvre ;
- protection du conduit et de ses raccordements contre les intempéries ;
- terminal de rejet adapté ;
- en partie basse de la remontée verticale, mise en place d'un élément de visite démontable ou bouchon de visite étanche, implanté de manière à permettre depuis le sol ou à faible hauteur l'inspection, le nettoyage et l'entretien du conduit vertical, sans recours à une nacelle ;
- disposition de cet accès de visite de manière à permettre l'introduction des moyens de nettoyage dans la partie verticale du conduit ;
- création en point bas d'un dispositif de collecte des éventuels condensats, avec siphon et évacuation vers un réseau adapté, compris raccordement et accessoires ;
- maintien de l'accessibilité permanente des dispositifs de visite et d'évacuation des condensats.

L'attention de l'entreprise est attirée sur la présence d'une DEP en façade, qu'il conviendra de contourner en limitant autant que possible le nombre de coudes et les pertes de charge.

Les moyens d'accès nécessaires à la pose, notamment nacelle, sont compris dans la prestation. La conception devra toutefois permettre l'entretien courant du conduit vertical depuis sa partie basse, sans intervention en hauteur, hors opérations nécessitant spécifiquement l'accès au terminal de rejet.

Le rejet sera disposé de manière à éviter toute reprise d'air vicié par les ouvrants ou entrées d'air et à limiter les nuisances acoustiques pour les logements.

LOCALISATION : *En façade Est au droit du sanitaire personnel puis cheminement le long du bâtiment de logement jusqu'à un mètre au-dessus de la toiture.*

3.4.8. Régulation, alimentation et asservissements

L'extracteur sera commandé automatiquement par une horloge de programmation journalière et hebdomadaire, permettant de définir les périodes de fonctionnement correspondant aux périodes d'occupation et hors occupation de l'antenne SSE.

L'horloge sera de type Schneider Electric Acti9 IHP+ CCT15838 ou techniquement équivalent, programmable sur 24 h / 7 jours, avec au minimum :

- un canal de commande ;
- programmation journalière et hebdomadaire ;
- possibilité de marche forcée ;
- changement automatique heure été / heure hiver ;
- réserve de marche et sauvegarde de l'heure et de la programmation en cas de coupure d'alimentation
- montage sur rail DIN dans le tableau électrique.

Le présent lot assurera la fourniture de l'horloge, la définition des périodes de fonctionnement, la transmission des caractéristiques et schémas de raccordement au lot Électricité ainsi que le paramétrage final de l'installation.

Le lot Électricité assurera la pose de l'horloge dans le tableau SSE, son alimentation, ses protections et son raccordement, ainsi que les liaisons de commande nécessaires jusqu'à l'attente prévue pour l'extracteur.

Le présent lot assurera le raccordement de l'extracteur depuis les attentes mises à disposition, l'interrupteur de proximité et les liaisons internes nécessaires au fonctionnement de l'équipement.

Les horaires de fonctionnement seront définis avec la maîtrise d'ouvrage avant mise en service puis programmés par le titulaire.

Tout arrêt sur alarme incendie ne sera prévu que s'il est requis par la réglementation ou demandé par le bureau de contrôle. Les éventuelles interfaces seront coordonnées avec le lot Électricité-SSI.

3.4.9. Équilibrage et mesures aérauliques

Après nettoyage des conduits, l'entreprise procédera au réglage de chaque registre et bouche, puis aux mesures de débit et de niveau sonore. Les mesures seront réalisées portes en position normale et entrées d'air libres.
Le procès-verbal d'équilibrage mentionnera le matériel de mesure, sa date d'étalonnage, les valeurs théoriques et mesurées ainsi que les écarts. L'écart admissible sur chaque terminal sera au plus de ±10 %, sauf exigence plus sévère du fabricant.

3.5. CONTROLES ET RÉCEPTION

3.5.1. Contrôles et essais

- épreuves et essais d'étanchéité des réseaux hydrauliques ;
- rinçage, désinfection et analyses si requises pour les réseaux d'eau potable ;
- essais d'écoulement des évacuations et descente EP ;
- essais à froid et à chaud du chauffage, purge et équilibrage ;
- essais de fonctionnement, de sécurité, de débit et d'acoustique de la ventilation ;
- contrôle des dispositifs antivibratiles et des accès de maintenance ;
- contrôle et traçabilité des calfeutrements coupe-feu.

3.5.2. Formation et réception

Avant réception, l'entreprise assurera la formation du personnel désigné par le maître d'ouvrage à l'utilisation, aux réglages courants, à l'entretien et aux procédures de sécurité. Les installations seront livrées propres, réglées, repérées et immédiatement exploitables.

3.5.3. Dossier des ouvrages exécutés

- plans de récolement des réseaux chauffage, plomberie et ventilation ;
- schémas hydrauliques et aérauliques ;
- notes de calcul et bilan des débits ;
- fiches techniques et notices de maintenance ;
- PV d'essais, rapports d'équilibrage et attestations AQC ;
- certificats et rapports de classement des calfeutrements ;
- références des filtres, pièces d'usure et consommables ;
- garanties et coordonnées du service après-vente.

4. VARIANTES

4.1. VARIANTE 1 : ENTREES D'AIR POUR MENUISERIES ALUMINIUM

En cas de retenue de la variante n°1 relative au remplacement des menuiseries PVC par des menuiseries aluminium, le présent lot fournira les entrées d'air adaptées aux profilés aluminium retenus, présentant des débits et performances acoustiques au moins équivalents à ceux prévus en solution de base.
La prestation comprend les accessoires et adaptateurs nécessaires à leur intégration, sans dégradation des performances thermiques, acoustiques et d'étanchéité des menuiseries.
Les caractéristiques, dimensions et prescriptions d'intégration seront transmises au lot Menuiseries extérieures avant fabrication. La pose et l'intégration aux menuiseries restent à la charge du lot Menuiseries extérieures.

***LOCALISATION** : Menuiseries extérieures équipées d'entrées d'air, suivant plans et prescriptions du présent CCTP.*

4.2. VARIANTE 2 : CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

En remplacement de la solution de base par chauffage hydraulique, la Variante 2 prévoit la fourniture et la pose d'un chauffage électrique par radiateurs à régulation électronique dans l'ensemble des locaux chauffés de l'antenne SSE.
Dans le cadre de la Variante 2, l'ensemble des radiateurs hydrauliques et des réseaux de chauffage propres à l'antenne devenus sans objet seront déposés par le lot Désamiantage-Curage, après consignation, vidange et neutralisation par le présent lot.
Le réseau collectif desservant les logements et transitant dans l'emprise de l'antenne sera impérativement conservé, y compris les adaptations et dévoiements nécessaires à son maintien en service.

La prestation comprend :

- l'étude et le dimensionnement des radiateurs électriques en fonction des déperditions de chaque local, avec fourniture d'une note de calcul avant exécution ;
- la fourniture et pose des radiateurs électriques, compris supports, fixations et accessoires ;
- des appareils à régulation électronique, avec programmation et fonctions d'économie d'énergie adaptées à l'usage des locaux ;
- la compatibilité des équipements avec le système de pilotage centralisé / GTB de l'Université, selon protocole, architecture et interfaces à valider préalablement avec le maître d'ouvrage ;
- la fourniture des interfaces ou modules de commande propres aux radiateurs nécessaires à ce pilotage ;
- la coordination avec le lot Électricité, à la charge duquel seront les alimentations électriques, protections, câblages et liaisons de commande nécessaires ;
- le repérage des équipements, les essais, paramétrages, réglages et la mise en service ;
- la remise des notices, caractéristiques techniques et paramètres de programmation au DOE.

Les puissances, dimensions et implantations définitives des appareils seront soumises à la maîtrise d'œuvre avant commande. Leur implantation préservera les circulations, espaces d'usage et exigences d'accessibilité.

***LOCALISATION :** ensemble des locaux chauffés de l'antenne SSE.*

5. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

5.1. PSE 4.7 : POINT D'EAU INFIRMERIE

En PSE, le titulaire prévoira la création d'un point d'eau dans l'infirmerie, comprenant :

- fourniture et pose d'un lave-mains avec robinetterie, siphon et accessoires ;
- création des alimentations EF/EC depuis les réseaux disponibles à proximité ;
- création d'une évacuation EU en DN 40 minimum sur environ 7 ml, posée avec une pente adaptée, avec raccordement gravitaire sur l'évacuation de l'évier de la salle de pause ;
- toutes sujétions de cheminement, fixations, percements, raccordements, rebouchages et essais nécessaires à la parfaite réalisation de l'installation.

La prestation sera chiffrée forfaitairement sur la base de ce principe de raccordement.

LOCALISATION *: Dans l'infirmerie au droit de la gaine commune des logements Evacuation depuis le lave main jusqu'à l'évacuation de la salle de pause. EF depuis l'évier de la salle de pause*

***