

**Rapatriement du Centre d'Examen de Santé de Périgueux
au 81 rue Claude Bernard
24000 PERIGUEUX**



LOT N°08 : CLIMATISATION VENTILATION PLOMBERIE SANITAIRE

N° AFFAIRE : 613_01_24

DATE : 06/10/2025

PHASE : PRO

INDICE : d

BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES

WORKS
INGENIERIE

☎ 05 33 09 31 17

📍 105 rue Pierre Magne
24000 Périgueux

✉ contact@works-ing.fr

🌐 www.works-ing.fr

SOMMAIRE

1. GENERALITES	5
1.1. Objet du présent document	5
1.2. Maîtrise d’Ouvrage / Maitrise d’Œuvre	5
1.3. Présentation de l’établissement.....	5
1.4. Classement de l’établissement.....	5
1.5. Localisation	6
1.6. Mission du BET Works INGENIERIE	6
1.7. Qualification de l’entreprise.....	6
1.8. Composition des travaux.....	6
1.9. Matériel et conditions de mise en œuvre	7
1.10. Obligation de l’entreprise.....	8
1.10.1. Connaissances et appréciation du projet	8
1.10.2. A la fin des travaux, lors de la réception	8
1.10.3. Echantillons	8
1.10.4. Approvisionnement et manutention sur le chantier.....	8
1.11. Interfaces et coordination avec les autres lots	8
1.11.1. Interface avec le lot « Gros-œuvre – Maçonnerie »	8
1.11.2. Interface avec le lot « Plâtrerie –Cloisons -Isolation »	9
1.11.3. Interface avec le lot « Plafonds suspendus »	9
1.11.4. Interface avec le lot « Revêtement de sol - Carrelages - Faiences - Parquets »	9
1.11.5. Interface avec le lot « Peinture »	9
1.11.6. Interface avec le lot « Électricité »	10
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	11
2.1. Normes et Règlements.....	11
2.2. Règles générales d’exécution	12
2.2.1. Généralités	12
2.2.2. Conditions extérieures	12
2.2.3. Conditions intérieures	12
2.2.4. Bilan refroidissement	12
2.2.5. Réseaux hydrauliques.....	12
2.2.6. Épreuves et essais	12
2.2.7. Épreuves hydrauliques	13
2.2.8. Essais d’étanchéité	13

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DETAILLEES	14
3.1. Installation chantier.....	14
3.2. Dépose et neutralisation	14
3.2.1. Dépose/Repose équipements sanitaires.....	14
3.2.2. Dépose/Repose système de chauffage VRV.....	14
3.3. Chauffage rafraichissement	15
3.3.1. Unités Extérieures Multi V S.....	15
3.3.2. Unités Intérieures Multi V S	15
3.3.3. Unité extérieure Mono split	17
3.3.4. Unité murale Mono split	17
3.3.5. Support groupe unité Extérieure Mono Split	18
3.3.6. Circuit frigorifique et électrique	18
3.3.7. Evacuation de condensat	19
3.3.8. Régulation et sécurité	19
3.3.9. Remise en place des cassettes 600x600 existante	20
3.3.10. Mise en service	20
3.3.11. Cheminement	21
3.4. Travaux VENTILATION	22
3.4.1. CTA double flux plafonnière	22
3.4.2. Equipement complémentaire.....	22
3.4.3. Bouches extraction et diffusion double flux.....	23
3.4.4. Registre tout ou rien.....	24
3.4.5. Trappes de visite.....	24
3.4.6. Pièges à son	24
3.4.7. Réseaux de gaine	24
3.5. Travaux PLOMBERIE SANITAIRE	27
3.5.1. Panoplie d'alimentation	27
3.5.2. Canalisations secondaires	27
3.5.3. Production d'eau chaude sanitaire électrique	27
3.5.4. Pompe de bouclage	28
3.5.5. Vanne d'équilibrage	29
3.5.6. Calorifuge	29
3.6. EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES	29
3.6.1. Canalisation EU EV.....	29
3.6.2. Ventilation Primaire	30
3.7. APPAREILS SANITAIRES.....	31

3.7.1. WC avec réservoir de chasse d'eau	32
3.7.2. WC PMR avec réservoir de chasse d'eau	32
3.7.3. Lavabo praticien et WC non PMR.....	33
3.7.4. Lavabo PMR.....	33
3.7.5. Vidoir	34
3.7.6. Renforts Lavabo et barres PMR.....	34
3.7.7. Accessoire sanitaire	34
4. DIVERS	36
4.1. Documents à remettre	36
4.1.1. Dossier d'exécution	36
4.1.2. Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E).....	36
4.2. Essais et réception.....	37
4.2.1. Organisation des essais	37
4.2.2. Autocontrôles.....	37
4.2.3. Essais et contrôles sur le site.....	37
4.2.4. Réception.....	38
4.2.5. Garantie	38
4.2.6. Formation	38

1. GENERALITES

1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages concernant le lot Chauffage Rafrâichissement Ventilation Plomberie Sanitaire.

Les prescriptions techniques décrites pour ce lot tiennent compte de tous les travaux nécessaires à la réalisation, étant entendu que l'entrepreneur devra assurer leur complet achèvement, conformément aux règlements en vigueur.

En conséquence, l'entrepreneur se sera rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance, de leur nature, de la disposition des lieux et des conditions d'exécution. Toutefois, si l'entrepreneur s'aperçoit de manques ou de non-conformité en corrélation avec les ouvrages décrits, l'entrepreneur devra, avant de rendre son offre, indiquer au BET WorkS INGENIERIE lesdits problèmes et incorporera dans son offre de prix tous les travaux indispensables.

L'entrepreneur sera tenu de prendre connaissance de toutes les pièces du dossier de consultation. Au vu de ces documents, il devra apprécier les sujétions et incidences que les ouvrages des autres corps d'état pourraient avoir sur ses propres ouvrages.

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du Maître d'Œuvre, les frais résultants des changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans écrit, seront à la charge de l'entrepreneur.

1.2. MAITRISE D'OUVRAGE / MAITRISE D'ŒUVRE

Fonction	Nom
Maître d'Ouvrage	CPAM DE LA DORDOGNE
Architecte	LINE CREPIN Architecte
Economiste de la construction	SARL GEBSO
Bureau d'études fluides	WorkS INGENIERIE
Bureau d'étude acoustique	VIAM Acoustique

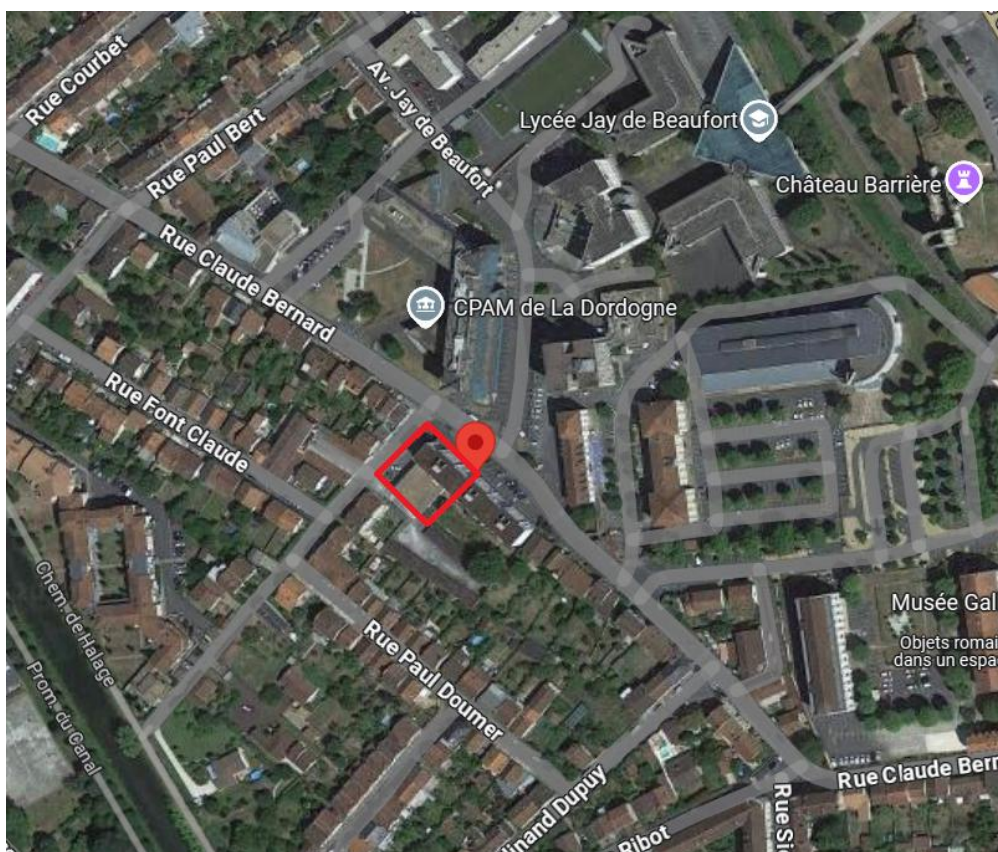
1.3. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

Rapatriement du Centre d'Examen de santé de Périgueux au 81 rue Claude Bernard
81 Rue Claude Bernard
24000 PERIGUEUX

1.4. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Désignation	Type	Catégorie
Etablissement Recevant des Travailleurs	W	5^{ème}

1.5. LOCALISATION



1.6. MISSION DU BET WORKS INGENIERIE

Le maître d'ouvrage a missionné le BET Works INGENIERIE pour la réalisation des études techniques du présent projet selon la loi M.O.P du 12 juillet 1985 et du décret d'application du 29 novembre 1993 N°93-1268.

La mission choisie par le maître d'ouvrage est une : **MISSION DE BASE de type EXE.**

1.7. QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE

L'entrepreneur soumissionnaire devra fournir, lors de sa remise de prix, les CERTIFICATS DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE portant sur les corps d'état et les ouvrages pour lesquels il soumissionne, valable pour l'année en cours.

Pour toute intervention de sous-traitants, l'entreprise devra fournir :

- ✎ La déclaration de ce (ou de ces) sous-traitant(s).
- ✎ L'attestation de possession et la fourniture des CERTIFICATS DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE portant sur les corps d'état et les ouvrages sur lesquels ils interviennent.

1.8. COMPOSITION DES TRAVAUX

D'une manière générale, tous les travaux cités dans le présent document comprennent la fourniture et la mise en œuvre des matériaux ainsi que les moyens matériels permettant leur réalisation.

La liste, ci-après n'étant pas exhaustive, l'entrepreneur aura pour obligation d'exécuter outre les travaux décrits au CCTP ou représentés sur les plans et schémas, toutes autres prestations non définies, mais rendues nécessaires pour le parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art.

L'entrepreneur en charge des travaux exécutera ces derniers dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité.

Les travaux prévus par le présent lot seront les suivants :

- ✎ Chauffage rafraîchissement,
- ✎ Plomberie sanitaire,
- ✎ Ventilation,
- ✎ Les raccordements des équipements de climatisation, ventilation, chauffage et plomberie,
- ✎ Mise en service.

1.9. MATERIEL ET CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Tous les matériels utilisés, appareillages, conducteurs et accessoires devront être obligatoirement normalisés et devront porter la marque NF.

Toutes les précautions nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation, tant pendant le transport, le stockage sur le chantier que durant le montage.

Les dispositions retenues qui ont été étudiées en coordination étroite avec les corps d'état ne devront pas être remises en cause par l'entrepreneur soumissionnaire.

Les références à des marques d'appareils sont données à titre indicatif pour fixer le niveau de prestation minimale elles ne sont pas imposées.

À cet effet, l'entrepreneur présentera au maître d'œuvre, avant le commencement des travaux, un tableau comportant un échantillon des appareils à installer. Chaque échantillon comportera une étiquette indiquant la marque et les références de l'appareil.

Après accord du maître d'œuvre et du BET, ce tableau restera sur le chantier jusqu'à la réception. Tous les matériels seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes aux normes qui leur sont propres et porteront les estampilles d'agréments et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôles réglementaires.

1.10. OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

1.10.1. Connaissances et appréciation du projet

L'entrepreneur sera supposé connaître l'ensemble du projet « Tous corps d'état ». Il vérifiera les éléments mis à sa disposition au moment de l'établissement de sa proposition.

En cas d'omission, de divergences ou d'impossibilités techniques de réalisation du projet, il devra par ses connaissances techniques et professionnelles, y remédier d'office et en avertir obligatoirement le Maître d'Œuvre au plus tard lors de la remise de son offre.

Sans observation de sa part, sa proposition sera considérée comme acceptant l'exécution des travaux dans leur intégralité sans aucune réserve, ni restriction et sans qu'il puisse être demandé des suppléments.

1.10.2. A la fin des travaux, lors de la réception

L'entrepreneur assurera, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, le nettoyage des locaux dans lesquels il intervient. Il fera constater par le Maître d'œuvre l'état dans lequel il prend possession des lieux ainsi que celui dans lequel il les quittera.

1.10.3. Echantillons

Lors de la période de mise au point et de démarrage du chantier, l'entrepreneur présentera tous les échantillons ou documents demandés par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur en assure leur stockage et leur protection, il ne passera ses commandes de matériels qu'après accord du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre sur le choix définitif.

1.10.4. Approvisionnement et manutention sur le chantier

L'entrepreneur est seul responsable de la réception, du stockage et de la manutention de ses matériels et des matériaux sur le chantier, il en demeure pleinement responsable, ainsi que de leur garde et de leur protection aux chocs.

1.11. INTERFACES ET COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS

La coordination technique et de chantier avec les titulaires de tous les autres lots et notamment les lots électricité courants forts et faibles, gros œuvre et faux plafond fait partie des prestations de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les puissances nécessaires aux équipements électriques des autres lots sont données, sur les présents documents, à titre indicatif. En conséquence, avant tout travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement faire confirmer ces puissances par les entreprises concernées.

1.11.1. Interface avec le lot « Gros-œuvre – Maçonnerie »

Travaux à la charge du lot « Gros-œuvre » (non limitatif) :

- La réalisation des réservations et carottages dans les ouvrages neufs de dimension supérieure ou égale à **100cm²** nécessaires au projet suivant les plans fournis,
- Rebouchage des réservations en dalle, murs, murets après passage des canalisations.

Travaux à la charge du lot « CVCPBS » (non limitatif) :

- La fourniture des plans d'incorporation et des besoins en réservation,

- La coordination et suivi pour la réalisation des incorporations sur le site des travaux, nécessaires pour la parfaite réalisation de ses prestations,
- La protection des canalisations avant rebouchage,
- Les carottages inférieurs à 100 cm².

1.11.2. Interface avec le lot « Plâtrerie –Cloisons -Isolation »

Travaux à la charge du lot « Plâtrerie –Cloisons -Isolation » (non limitatif) :

- Les rebouchages de finition des calfeutrements apparents autour de ses points d'encastrement et gaines mis en œuvre par le lot CVPBS dans les murs, cloisons, doublages,
- La fourniture et pose des renforts de cloisons pour la fixation des appareils lourds.

Travaux à la charge du lot « CVPBS » (non limitatif) :

- Les percements et saignées d'encastrement dans les ouvrages plâtre (cloisons, doublages) pour le passage de ses canalisations,
- Les fourreaux d'habillage de traversées des cloisons pour ses canalisations,
- Les rebouchages au plâtre autour des fourreaux jusqu'à 5 mm du nu fini des parois traversées,
- La fourniture au Titulaire du lot plâtrerie – isolation du plan d'implantation des renforts à incorporer dans les cloisons avec indications des efforts et charges pour le supportage des appareils lourds et autres matériels installés.

1.11.3. Interface avec le lot « Plafonds suspendus »

Travaux à la charge du lot « Plafonds suspendus » (non limitatif) :

- Les découpes aux passages des canalisations,
- Les découpes et renforts pour l'encastrement des cassettes de climatisation dans les plafonds décoratifs,

Travaux à la charge du lot « CVPBS » (non limitatif) :

- La fourniture d'un plan de synthèse entre pose des ossatures primaires, secondaires et cassettes de climatisation dans les plafonds décoratifs,
- La fourniture des dimensions et de la localisation des découpes,
- La fourniture et pose des chaises de fixation des cassettes de climatisation,
- Les découpes pour l'encastrement des luminaires en plaques 600*600,
- La dépose et repose des faux plafonds des parties existantes

1.11.4. Interface avec le lot « Revêtement de sol - Carrelages - Faïences - Parquets »

Travaux à la charge du lot « Revêtement de sol - Carrelages - Faïences - Parquets » (non limitatif) :

- L'exécution des découpes et perçages des revêtements (carreaux, faïences, sols souples) nécessaires aux sorties des gaines des canalisations.

Travaux à la charge du lot « CVPBS » (non limitatif) :

- La fourniture et pose des rosaces de propreté si nécessaire.

1.11.5. Interface avec le lot « Peinture »

Travaux à la charge du lot « Peinture » (non limitatif) :

- La protection des ouvrages apparents des lots techniques.
- La mise en peinture des locaux techniques avant pose des équipements.

Travaux à la charge du lot « CVPBS » (non limitatif) :

- La mise en peinture avec deux couches de couleurs différentes d'antirouille de toutes les parties d'installation en acier doux.

1.11.6. Interface avec le lot « Électricité »

Travaux à la charge du lot « Électricité » (non limitatif) :

- La mise à disposition de câbles pour la mise à la terre des éléments métalliques qui compose le lot « Plomberie – sanitaire-ventilation »,
- Les disjoncteurs et protections protégés dans les tableaux électriques,
- La mise à disposition des alimentations nécessaires au lot « Plomberie – sanitaire » à proximité des points d'alimentation. Les câbles seront lovés et laissée en attente au plafond, avec 3 m de mou.

Travaux à la charge du lot « Plomberie - sanitaire » (non limitatif) :

- Communiquer au lot électricité les caractéristiques des alimentations nécessaires, à protéger,
- Communiquer au lot électricité la localisation des alimentations,
- La fourniture et pose des coffrets de protection « inter de sécurité »,
- Le raccordement des câbles alimentations laissés en attente par le lot « Electricité » (équipement de ventilation et de désenfumage),
- La protection et supportage des câbles d'alimentation des équipements terminaux secondaires,
- La mise à la terre des éléments métalliques à partir du câble de terre laissé en attente par le lot « Electricité ».

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1. NORMES ET REGLEMENTS

L'installation sera réalisée suivant les règles, normes, textes, publications décrites ci-dessous.

Attention, la liste n'étant pas exhaustive, l'entrepreneur devra tenir compte, dans sa proposition, de tous les règlements et publications à la date de la remise d'offres.

- ✎ Les normes françaises de l'A.F.N.O.R..
- ✎ Les recommandations et règles techniques des divers organismes agréés ou professionnels (CSTB, AFNOR, UTE).
- ✎ Les publications de l'UTE de la classe C.
- ✎ Les publications éditées par la C.E.I..
- ✎ Les spécifications éditées par la CEE.
- ✎ Les publications CECC éditées par le CENELEC.
- ✎ Les règles de l'art.
- ✎ Les règles de calculs.
- ✎ Les documents techniques unifiés (D.T.U.).
- ✎ Les lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous les textes nationaux et locaux.
- ✎ Les règles de sécurité contre l'incendie.
- ✎ Les spécifications et notices des fabricants et fournisseurs.
- ✎ Les cahiers des charges et spécifications des fournisseurs.
- ✎ Les recueils publiés par le CSTB.
- ✎ Les règles EUROVENT.

L'entrepreneur est tenu de prendre pour bases, les normes Françaises figurant dans les documents, ainsi que les spécifications des Cahiers des Prescriptions Techniques Générales du C.S.T.B., des matériels mis en œuvre.

Les installations sont réalisées conformément à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente, au code de la construction et de l'habitation, aux Avis Techniques sur les matériaux et les matériels. Ne sont pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise. Les projets remis sont étudiés en toute connaissance de cause et sont en particulier conformes aux textes réglementaires référencés ci-après (cette liste n'est pas exhaustive). Si une modification à une norme ou à un règlement intervient après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres, il appartient à l'entrepreneur, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'œuvre, par écrit, en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'œuvre soumet ensuite la proposition au Maître de l'ouvrage qui prend la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur doit en demander notification par écrit. Les installations devront être conformes aux normes en vigueur publiées dans le R.E.E.F. et conformes aux spécifications techniques unifiées (D.T.U.) aux normes françaises de l'U.T.E. et en particulier :
Les normes et règlements spécifiques cités dans les différents chapitres du présent C.C.T.P.

- ✎ Norme EN 12831 pour le calcul des déperditions.
- ✎ Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureau ou recevant du public.
- ✎ Arrêté du 30 novembre 2005 qui modifie celui du 23 juin 1978.

- ↳ Norme NF C15-100 de décembre 2002 + mise à jour de Juin 2005 + amendements à jour.
- ↳ DTU 24.1 Travaux de fumisterie...

2.2. REGLES GENERALES D'EXECUTION

2.2.1. Généralités

Les passages et les emplacements à réserver dans la maçonnerie à créer sont à la charge du titulaire. L'entreprise aura la responsabilité de la bonne exécution de ses réservations à défaut de quoi les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberaient. En tout état de cause, les percements dans les cloisons, murs et planchers existants sont à la charge du titulaire. Toutes les traversées par canalisation des murs, planchers et parois coupe-feu seront réalisées en matériau coupe-feu de degré équivalent à celui de la paroi. Toutes les canalisations seront encastrées (murs, dallages, ...) ou implantées en faux plafond dans la mesure du possible jusqu'au raccordement des équipements. Tous les conduits métalliques seront raccordés à la terre.

2.2.2. Conditions extérieures

Les déperditions et puissances chauffages sont évaluées d'après les bases de calcul suivantes :

- Zone climatique : H2c.
- Lieu du projet : Périgueux.
- Département : 24 Dordogne.
- Température de base hiver extérieure : -5 °C.
- Température d'été extérieure : 32 °C.

Les puissances de chauffage installées sont majorées de 20%.

2.2.3. Conditions intérieures

- Chauffage : 21°C.
- Refroidissement : 26°C (pour 32 °C extérieure).

2.2.4. Bilan refroidissement

L'entrepreneur devra faire réaliser les calculs thermiques pièce par pièce avec un logiciel de calcul conforme.

2.2.5. Réseaux hydrauliques

Les diamètres des tuyauteries et dimensions des collecteurs et bouteilles de mélanges sont déterminés sur la base des vitesses d'écoulement suivantes :

- 0,1 m/s dans les bouteilles de mélange.
- 0,3 m/s dans les collecteurs.
- 0,8 m/s pour les réseaux situés dans les locaux.
- 1,5 m/s pour les réseaux situés en faux plafonds, gaines et colonnes montantes.

Les tuyauteries sont dimensionnées afin de ne pas dépasser une perte de charge linéique de 15 mmCE/ml.

2.2.6. Épreuves et essais

Le titulaire devra la réalisation des contrôles visuels en totalité et conformément à la réglementation. Il établira les fiches d'auto contrôles notamment sur les soudures non radiographiées et devra attester de la réalisation des contrôles radiographiques réalisés par un organisme indépendant présentant un

agrément COFREND niveau II et niveau III, conformément à la réglementation en vigueur. Les soudures non visibles devront faire l'objet d'un contrôle radiographique systématique avant la mise sous pression.

2.2.7. Épreuves hydrauliques

Le titulaire devra la réalisation des épreuves hydrauliques selon les pressions d'épreuve indiquées au présent CCTP pour chaque circuit (fluide primaire et fluide secondaire). Les essais à la pression seront réalisés sur une durée minimale de 24h sous pression. Pour la réalisation des épreuves hydrauliques, on donne le protocole suivant :

- Remplir les canalisations d'eau à la pression d'épreuve (graduellement pendant 2h),
- Purger l'air résiduel.
- Marteler les soudures afin de vérifier qu'elles ne subiront pas de dommages provoqués par la mise en température des réseaux et la dilatation en résultant.

Le titulaire du présent lot fournira au maître d'œuvre un PV d'essai à la pression pour chaque circuit.

2.2.8. Essais d'étanchéité

Le titulaire devra la réalisation des essais d'étanchéité de l'installation pour chaque circuit (fluide primaire et fluide secondaire). L'installation sera mise en température graduellement pendant deux heures et maintenue pendant au moins deux heures à la température maximale de fonctionnement.

Les équipements seront alors contrôlés et devront être chauds uniformément. Il sera ensuite vérifié que les dilatations dues à la mise en température se sont produites normalement et qu'aucune fuite n'est apparue.

Les essais d'étanchéité devront être réalisés avant calorifugeage.

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DETAILLEES

3.1. INSTALLATION CHANTIER

L'installation de chantier est à la charge du titulaire et devra l'installation d'un ou de plusieurs points d'eau sur l'emprise totale du projet.

Il aura à sa charge, pendant toute la durée du chantier, l'entretien de cette installation à ses frais et veillera à ce que celle-ci soit toujours conforme aux règles édictées par la législation du travail, l'OPPBTP, la CRAMA, etc.

3.2. DEPOSE ET NEUTRALISATION

Les soumissionnaires du présent lot devront procéder à une visite des lieux obligatoire afin d'estimer au mieux la nature et la valeur des travaux à réaliser.

3.2.1. Dépose/Repose équipements sanitaires

Le présent lot devra l'ensemble des travaux de neutralisation et de dépose des installations sanitaires dans la/les zones concernées, et en particulier :

- ✎ Le repérage, l'isolement, la vidange, la neutralisation ou la mise hors service temporaire de l'alimentation principale en Eau Froide.
- ✎ La dépose pour évacuation de l'ensemble des appareils sanitaires non conformes au projet compris robinetteries et accessoires.
- ✎ La dépose des tuyauteries EF/EC non conformes au présent projet, compris bouchonnage et toutes sujétions.
- ✎ La dépose des tuyauteries EU/EP non conformes au présent projet, compris bouchonnage et toutes sujétions.
- ✎ Le stockage dans un local mis à disposition, du matériel éventuellement récupéré par le maître d'ouvrage.
- ✎ L'évacuation à la décharge du matériel non récupéré et des gravois provenant de la présente dépose.
- ✎ Le rebouchage des trous dans les planchers suite dépose des canalisations non conformes, y compris toutes sujétions.

Ces travaux sont à estimer après visite des lieux.

Certains équipements sanitaires seront reposés soigneusement.

Une attention particulière de la part de l'entreprise devra se porter sur le fait de ne pas déposer les canalisations existantes des installations à conserver.

3.2.2. Dépose/Repose système de chauffage VRV

Le titulaire du présent lot devra procéder à la dépose complète du système de chauffage VRV existant, en veillant à préserver l'intégrité des groupes extérieurs. Les unités intérieures seront démontées avec soin et mises en sécurité en vue d'une réutilisation ultérieure. Les opérations de dépose comprendront notamment :

- ✎ Dépose des unités intérieures : Démontage complet de chaque unité intérieure, incluant les fixations murales, les tuyauteries, les câbles électriques et les éventuels accessoires. Les unités seront déposées délicatement et stockées dans un endroit sécurisé, à l'abri des intempéries et des chocs.

- ↳ Dépose des réseaux frigorifiques : Découplage des tuyauteries frigorifiques aux niveaux des unités intérieures et des groupes extérieurs. Récupération du fluide frigorigène conformément à la réglementation en vigueur.
- ↳ Dépose des réseaux de condensats : Démontage des tuyauteries de condensats, des siphons et des évacuations.
- ↳ Dépose des supports et fixations : Enlèvement de tous les supports muraux, plafonniers ou autres fixations ayant servi à maintenir les unités intérieures et les réseaux.

Gestions des déchets

L'entreprise producteur ou détenteur d'un déchet est responsable de ce déchet : c'est-à-dire qu'il est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion. Cette responsabilité s'étend jusqu'à l'élimination ou la valorisation finale du déchet.

3.3. CHAUFFAGE RAFRAICHISSEMENT

Les locaux sont chauffés et climatisés par un système réversible à débit de réfrigérant variable (DRV), fonctionnant au R410A. Les unités extérieures seront conservées, les unités intérieures seront réutilisées autant que possible.

L'installation déjà en place 2-tubes réversible, de marque **LG**, gamme **MULTI V S**, de référence **ARUN0xxGSS0 en monophasé**, est composée des éléments suivants :

- Unités extérieures à condensation par air équipées de compresseurs contrôlés par Inverter, permettant une modulation de la puissance globale de l'installation en fonction des variations de charges thermiques des locaux à traiter.
- Le système pourra démarrer dès lors qu'une unité intérieure est en demande, quelle que soit sa puissance .
- Les liaisons frigorifiques seront composées de tubes en cuivre de qualité frigorifique, de raccords frigorifiques exclusivement de type Y ou de type collecteurs pieuvres, obligatoirement fournis par LG, installés selon les recommandations du fabricant. Les brasures seront effectuées sous balayage d'azote. En ce qui concerne la réglementation à la manipulation des fluides, il faut faire référence au « Code de l'environnement ». Pour les règles de l'art, il s'agit de la norme EN 378-1 à 4.
- Régulation électronique PID permettant un contrôle précis et individualisé de chaque unité intérieure

Le système devra être capable d'adapter les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant en fonction des conditions extérieures afin de réduire les consommations d'énergie et améliorer le confort des occupants.

Afin de réduire l'impact environnemental des équipements, les appareils installés devront respecter la directive "Limitation des substances dangereuses dans les équipements électriques ou électroniques" (Directive RoHS).

3.3.1. Unités Extérieures Multi V S

Les 3 unités extérieures de type **ARUN050GSS0** seront conservées

3.3.2. Unités Intérieures Multi V S

Les unités intérieures déjà en place sur site seront conservées autant que possible.

3.3.2.1. Cassette 600x600 Multi V S

Les unités sont de type cassette 4 voies, adaptées aux plafonds avec dalles 600 x 600, référence **ARNUxxGTRB4 de marque LG**, avec façade de référence **PT-QAGW0**, permettant une intégration esthétique sans dépasser sur les dalles de faux plafond adjacentes qui peuvent donc recevoir un luminaire 600x600, ou un diffuseur de ventilation.

Les unités intérieures sont compatibles avec tous les systèmes DRV de la marque LG, fonctionnant avec le réfrigérant R410A ou R32.

Chaque unité est équipée d'un détendeur électronique permettant le réglage du débit de réfrigérant selon les besoins, ainsi que d'une pompe de relevage.


L'entretien du filtre sera facilité grâce à l'accès depuis la façade de reprise d'air. Le filtre est lavable. La régulation se fera grâce à la sonde de reprise d'air ou à la sonde de la télécommande filaire. La fonction 2TH (activable/désactivable) permettra d'utiliser dynamiquement la plus défavorable des deux.

Les unités intérieures déjà en place sur site seront conservées autant que possible.

Modèle	P. Frigo nominal e (kW)	P. Calo nominal e (kW)	Dimensions HxLxP (mm)	Dimensions façade HxLxl (mm)	Poids (kg)	Niveau Pression Sonore (dB(A))	Débit d'air (m3/h)	Photo
ARNU05GTRB	1,6	1,8	214 x 570 x 570	35 x 620 x 620	12,6	26 / 27 / 29	396 / 420 / 450	
ARNU07GTRB	2,2	2,5	214 x 570 x 570	35 x 620 x 620	12,6	26 / 27 / 29	396 / 420 / 450	
ARNU09GTRB	2,8	3,2	214 x 570 x 570	35 x 620 x 620	13,7	27 / 29 / 30	426 / 450 / 480	
ARNU12GTRB	3,6	4	214 x 570 x 570	35 x 620 x 620	13,7	27 / 29 / 30	420 / 480 / 522	


3.3.2.2. Unités murales Multi V S

Les unités sont de type Murales dans la zone prélèvement, référence **ARNUxxGSJC4** de marque **LG**.

Référence	ARNU05GSJC4	
Puissance frigorifique (kW)	1,6	
Puissance calorifique (kW)	1,8	
EER / COP nominale	3,94 / 4,19	
SEER / SCOP	6,15 / 4,10	
Débit d'air (m³/h)	354 / 390 / 408	
Niveau de Pression sonore dB(A)	28 / 29 / 30	
Niveau de Puissance sonore dB(A)	45	
Encombrement HxLxP (mm)	316 x 818 x 189	
Poids de l'unité (kg)	8,4	


3.3.3. Unité extérieure Mono split

L'entrepreneur devra pour le local baie, une unité extérieure qui sera de marque LG, de type S09EQ.UA3 assemblée et testée en usine. Elle sera préchargée en fluide R-32 pour une longueur de tuyauterie de 10m. Elle sera équipée d'un compresseur " Swing - DC Inverter " à courant continu offrant un très haut rendement énergétique. Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique. Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion.

Référence	S09EQ.UA3	Photo
Fluide frigorigène	R32	
Encombrement HxLxP (mm)	495 x 717x 230	
Poids de l'unité (kg)	25,1	
Niveau de Pression sonore dB(A) – Froid / Chaud à 1m	48 / 50	
Niveau de Puissance sonore dB(A)	65	
Plage de fonctionnement (froid) °CBS	-10 / +48°C	
Plage de fonctionnement (chaud) °CBH	-15 / +24 °C	

3.3.4. Unité murale Mono split

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type mural S09EQ.NSJ.

Référence	S09EQ.NSJ	
Puissance frigorifique (kW)	2,5	
Puissance calorifique (kW)	3,3	
Puissance absorbée en froid (kW)	0,66	
Puissance absorbée en chaud (kW)	0,80	
EER / COP nominale	3,81 / 4,13	
SEER / SCOP	7 / 4	
Débit d'air (m³/h)	252 / 450 / 600 / 750	
Niveau de Pression sonore dB(A)	19 / 27 / 35 / 41	

Niveau de Puissance sonore dB(A)	59
Encombrement HxLxP (mm)	308 x 837 x 189
Poids de l'unité (kg)	8,7

3.3.5. Support groupe unité Extérieure Mono Split

L'unité extérieure du monosplit reposera sur un support mural, installation à coté des unités extérieures des VRV.



3.3.6. Circuit frigorifique et électrique

3.3.6.1. Circuit frigorifique VRV

- Le circuit frigorifique sera composé de liaisons en cuivre de qualité frigorifique, isolées séparément, de raccords frigorifiques isolés de type Y ou de distributeurs (4, 7 ou 10 branches) fournis par le fabricant.
- Les brasures seront effectuées sous flux d'azote avec tige cuivre + argent (10% max). En ce qui concerne la réglementation à la manipulation des fluides, il faut faire référence au « Code de l'environnement ». Pour les règles de l'art, il s'agit de la norme EN 378-1 à 4.

Ce système permettra une distribution frigorifique avec les caractéristiques standards suivantes :

- **300 m*** de longueur frigorifique totale.
- **175 m*** de longueur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée
- **40 m* (ou 90 sous certaines conditions)** de longueur entre la 1re dérivation et l'unité intérieure la plus éloignée.
- **50 m** de dénivelé maximum entre le groupe extérieur et l'unité intérieure la plus éloignée.
- **15m** de dénivelé maximum entre les unités intérieures.

*Le métré précis de l'installation devra être validé avec le fabricant préalablement à l'exécution, afin de valider le bon fonctionnement, et de déterminer l'appoint de charge frigorifique nécessaire.

3.3.6.2. Circuit frigorifique Mono split

La longueur maximale de tuyauterie cumulée sera de 50m. Le dénivelé entre l'unité extérieure et chaque unité intérieure ne dépassera pas 30m.

L'entrepreneur s'assurera des raccordements entre l'unité extérieure et les unités intérieures grâce à des liaisons en cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. Ces liaisons frigorifiques seront en faux-plafond sur les chemins de câbles.

3.3.6.3. Liaisons électriques VRV

Le groupe extérieur sera alimenté, suivant ses caractéristiques, en Monophasé (220-240V) +Neutre +Terre, ou en Triphasé (380-415 V) +Neutre +Terre, avec un coupe circuit à proximité obligatoire à la charge de l'installateur.

Les protections et sections de câble d'alimentation doivent respecter les recommandations du fabricant et les réglementations en vigueur. Le groupe et les unités intérieures seront alimentés séparément. Le groupe extérieur sera mis sous tension au moins 6 heures avant la mise en service.

Le raccordement du bus de communication se fera avec un câble 2 x 1,5 mm² minimum, blindé avec tresse métallique, dont la continuité est assurée sur chaque unité et raccordée à la terre en un seul point au niveau du groupe. Le bus de communication sera connecté en série, d'unité intérieure en unité intérieure sans boîte de dérivation.

3.3.6.4. Liaisons électriques mono split

L'unité extérieure sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté. Les unités intérieures seront alimentées via l'unité extérieure.

Une liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre les unités intérieures et les télécommandes.

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un interrupteur de proximité permettant les opérations de maintenance sans interrompre l'installation générale.

3.3.7. Evacuation de condensat

L'entrepreneur devra la réalisation d'un réseau PVC pour l'évacuation des condensats des unités intérieures et devra ce rejeté dans les EP EU ou EV.

3.3.8. Régulation et sécurité

Un contrôle PID (Proportionnel Intégral et Dérivé) assisté par microprocesseur sera utilisé pour maintenir une température précise dans les différents locaux, en optimisant les consommations électriques.

La régulation permettra également de détecter et d'identifier rapidement l'origine de tout défaut de fonctionnement sur l'ensemble des équipements afin de permettre une intervention rapide et ciblée.

Des télécommandes filaires RS3 modèle **PREMTB100 (blanche) ou PREMTBB10 (noire) de marque LG** seront utilisées pour commander les unités intérieures.



La compacité (85x85mm) de la télécommande permettra un encastrement aisé dans tout boîtier PVC standard du marché.

Les télécommandes auront au moins les caractéristiques et fonctionnalités suivantes :

- Ecran tactile LCD couleur rétroéclairé avec interface en français

- Sondes de température et d'hygrométrie intégrées
- Réglage du double point de consigne (1 en chauffage, 1 en refroidissement) pour augmenter le confort et les économies d'énergie
- Programmation hebdomadaire
- Blocage possible en mode chauffage
- Réglage d'une température hors-gel qui redémarre l'unité même si elle est éteinte
- Affichage des consommations sous forme graphique
- Possibilité de fixer des objectifs de consommation maxi avec visuels intuitifs
- Affichage de la qualité de l'air

Elles auront les fonctionnalités suivantes :

- Marche / Arrêt
- Mode de fonctionnement
- Réglage de la température de consigne
- Vitesse de ventilation
- Balayage / orientation des volets
- Réglage de la pression statique disponible (fonction ESP)
- Réglage de chaque volet (pour les cassettes)
- Activation / arrêt filtration plasma (selon le type d'unité intérieure)
- Verrouillage enfants
- Programmation hebdomadaire et annuelle
- Redémarrage auto après coupure de courant
- Sonde de température intégrée
- Sonde d'hygrométrie intégrée
- Affichage de la consommation de l'unité intérieure
- Indication de filtre encrassé

3.3.9. Remise en place des cassettes 600x600 existante

L'entrepreneur devra procéder à la remise en place de toutes les cassettes 600x600 existantes sur le site, conformément aux plans d'exécution fournis.

Cette opération comprendra notamment le démontage soigneux des cassettes, la vérification de leur état, le nettoyage, et leur réinstallation dans les faux-plafonds. Les raccordements électriques et frigorifiques seront effectués dans les règles de l'art

3.3.10. Mise en service

Un contrôle d'étanchéité du circuit sera effectué avec une mise sous pression d'azote à 38 bars pendant 24h suivi d'un tirage au vide dont la durée sera déterminée en fonction des paramètres de longueur de circuits, hygrométrie, température et capacité de la pompe à vide. Les métrés devront être vérifiés et notés afin de permettre l'appoint de charge précis nécessaire pour l'installation en question.

La mise en service devra être effectuée par le fabricant ou son représentant accrédité, en présence de l'installateur, et donnera une garantie de l'installation de 5 ans sur les compresseurs, de 3 ans sur les pièces et de 1 an sur la main d'œuvre. La garantie constructeur main d'œuvre pourra être étendue à 3 ans, sous la condition supplémentaire d'un contrat de maintenance par une société compétente pendant cette période.

3.3.11. Cheminement

3.3.11.1. Chemins de câbles

Un chemin de câbles sera mis en œuvre dès lors que les canalisations frigorifiques se trouvent en faux plafond.

Les chemins de câbles et leurs accessoires seront galvanisés à froid (suivant Norme NF A 91.102). Ils seront du type MKS de marque OBO Bettermann ou techniquement équivalent ainsi que tous les accessoires de dérivation, de fixation et de finition.

Les rayons de courbure des câbles ne devront pas être supérieurs à 6 fois leur diamètre. Les canalisations ne se chevaucheront pas et la finition d'attache par des colliers de type Colson sera régulière.

Le supportage des chemins de câbles pour les parties horizontales, se fera par des consoles murales ou par supports en profilés fixés au plafond à l'aide de tiges filetées prévues pour une surcharge de 50%. En partie verticale ou en extérieur, les canalisations seront solidement fixées à la dalle par des colliers et la dalle sera coiffée d'un couvercle vissé.

Les séparations entre les chemins de câbles seront de :

- ↳ 2 cm minimum si le cheminement parallèle est inférieur à 2.50m,
- ↳ 5 cm minimum si le cheminement parallèle est inférieur à 10 m,
- ↳ 30 cm minimum si le cheminement parallèle est supérieur à 10 m.

Dans les deux cas, les supports auront un espacement maximum de :

- ↳ 2m pour les chemins de câbles d'une largeur comprise entre 50 mm et 200 mm,
- ↳ 1,50m pour les chemins de câbles d'une largeur comprise entre 300 mm et 500 mm.

Les chemins de câbles seront mis à la terre, sur la totalité de leurs parcours, par un câble de cuivre nu de 25mm² fixé par bornes COSGA ou techniquement équivalent. Une liaison équipotentielle sera assurée à chaque éclissage et changement de direction.

3.3.11.2. Goulotte

La distribution terminale, en apparent, sera réalisée à l'aide de goulottes de distribution PVC blanches. Ces goulottes seront démontables et devront être équipées de tous les accessoires de finition.

3.4. TRAVAUX VENTILATION

3.4.1. CTA double flux plafonnière

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de centrales double flux en version plafonnière pour assurer la ventilation des locaux. Les centrales seront de marque ATLANTIC et de types Serencio P SWITCH ou équivalent.

Caractéristiques techniques	Photo
<ul style="list-style-type: none">↗ Centrale double flux entièrement précâblée avec potentiomètre de réglage de vitesse et programmée d'usine en mode vitesse constante, la centrale est prête au fonctionnement.↗ Structure de type autoportante par assemblage de panneaux double peau : tôle d'acier prélaquée (RAL7016 et RAL 9006) pour la peau extérieure et en acier galvanisé pour la peau intérieure.↗ Résistance à la corrosion de type : RC3.↗ Isolation des panneaux par 50mm de laine de roche $R=1,43m^2.K/W$. Classe A1 S1 D0 sur l'ensemble des tailles.↗ Raccordement aéraulique :↗ 4 piquages horizontaux<ul style="list-style-type: none">○ Type circulaire à joint classe C fournis↗ Moto-turbine type PLUGFAN centrifuge à réaction avec moteur à commutation électronique (EC), permettant d'optimiser le rendement global de la centrale.↗ Echangeur à contre-courant haute efficacité en aluminium, certifié EUROVENT (AAHE), étanche.↗ By-pass total et proportionnel de l'échangeur sur l'air neuf motorisé et régulé automatiquement par l'automate, livré en standard.	

Le caisson sera mis en œuvre dans le faux-plafond suspendu à l'aide de Gripple.

Les liaisons entre le caisson ventilateur et le réseau d'aspiration (et de refoulement si installation en comble) se feront par manchettes souples M0 du type MS Pro. L'alimentation électrique sera réalisée conformément à la norme NF C 15-100, avec une protection calibrée.

Compte tenu du positionnement du caisson en faux-plafond, une attention particulière sera portée au dimensionnement du conduit de refoulement.

3.4.2. Equipement complémentaire

L'entrepreneur devra les éléments suivants :

- ↗ Dépressostat assurant le contrôle permanent du bon état des moteurs/ventilateurs (action : arrêt du moteur et signalisation du défaut).
- ↗ Manchette souple M1 sur chaque orifice d'aspiration et de refoulement.

Mise en place des 4 plots anti-vibratiles fixés aux supports du groupe de VMC

- ✎ Interrupteur permettant les opérations de maintenance sans interrompre l'installation générale.

3.4.3. Bouches extraction et diffusion double flux

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de bouches de soufflage pour la diffusion de la ventilation double flux.

Caractéristiques techniques	Photos
<ul style="list-style-type: none">✎ Marque : ATIB.✎ Modèle : NEX.✎ Débits : 265, 280 m3/h.✎ Installation sur faux plafond ou plafond suspendu.✎ Position : Accueil et couloir	
<ul style="list-style-type: none">✎ Marque : ATIB.✎ Modèle : KE.✎ Débits : 25,35,50,75 et 215 m3/h.✎ Installation sur faux plafond ou plafond suspendu.✎ Position : Bureaux, salles de soin et de controle	

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de grilles et bouches de reprise pour assurer la ventilation double flux.

Caractéristiques techniques	Photos
<ul style="list-style-type: none">✎ Marque : ATIB.✎ Modèle : RMT.✎ Débit : 510, 300 et 500 m3/h.✎ Installation sur faux plafond ou plafond suspendu.✎ Position: Accueil et couloir	
<ul style="list-style-type: none">✎ Marque : ATIB.✎ Modèle : KSM.✎ Débit : 25, 30, 50, 75 et 215m3/h.✎ Installation sur faux plafond ou plafond suspendu.✎ Position: sanitaires, bureaux et locaux techniques.	

3.4.4. Registre tout ou rien

Dans les locaux à occupation intermittente, mise en œuvre de registres motorisés « tout ou rien » pour gestion des débits de base et de pointe à l'extraction.

- ✚ Modèle CTP de France AIR ou équivalent.
- ✚ Corps et volet en matière plastique, manchettes en acier galvanisé. Moteur électrique et bornier protégés par capot.
- ✚ Tension d'alimentation mono 230V/24V.
- ✚ Diamètres 160.
- ✚ Protection et raccordements électriques intégralement à la charge du présent lot depuis l'armoire ventilation.
- ✚ Commande par détecteur de présence.

3.4.5. Trappes de visite

L'entrepreneur devra la réalisation de trappes de visite pour entretien et contrôle des gaines d'extraction et de soufflage. Trappes réalisées en tôle d'acier galvanisé, avec cadre et contre cadre de renfort, pommelles et barillet de condamnation, joints étanches.

3.4.6. Pièges à son

L'entrepreneur devra la mise en place de piège à son.

- ✚ Mise en œuvre de silencieux cylindriques sur les réseaux de soufflage et d'extraction
- ✚ Modèle SC VMC de France AIR ou équivalent.
- ✚ Tôle extérieure en acier galvanisé.
- ✚ Isolant en laine de verre, densité 40 kg/m², épaisseur 45 à 65mm.
- ✚ Tôle perforée intérieure.
- ✚ Dimensionnement suivant étude acoustique

3.4.7. Réseaux de gaine

L'entrepreneur devra la mise en mise d'un réseau de gaine. La vitesse de l'air dans les gaines ne devra pas être supérieure à 4 m/s.

La vitesse d'air dans les antennes de raccordement ne devra pas dépasser 3 m/s. Le coefficient de perte de charge sera inférieur à 0,1 mm/CE par mètre. Les gaines chemineront dans les faux plafonds. Toutes les gaines seront livrées dégraissées et seront bouchonnées jusqu'à leur pose, afin d'éviter l'introduction de corps étrangers.

3.4.7.1. Réseau de gaines circulaires en acier galvanisé

Les conduits seront fixés par des colliers désolidarisés du conduit par un joint élastique pour éviter les contacts métalliques. L'entrepreneur prévoira des gaines circulaires en acier galvanisé avec les caractéristiques suivantes :

Photo




- ✚ Les gaines d'extraction seront cylindriques et réalisées en tôle d'acier spiralée agrafée en hélice
- ✚ Conforme à la norme NFP 50-401.
- ✚ Ces gaines seront raccordées de façon étanche et comprendront pour ce faire les raccords Normalisés en provenance du même fournisseur.
- ✚ Gainés réalisées en tôle galvanisée spiralée, ép. minimale 8/10 mm, marque ALDES ou équivalent,
- ✚ Section circulaire, raccords normalisés MO.
- ✚ Étanchéité par mastic et bandes adhésives ou bandes rétractables de marque RAYCHEM.
- ✚ Pose de gaines horizontales sur support avec pente vers le ventilateur et évacuations des éventuelles
- ✚ Condensations avant le ventilateur.
- ✚ Pièges à son pour respecter le niveau sonore.
- ✚ La totalité des dérivations sera exécutée à l'aide de raccords normalisés inclinés à 45°.
- ✚ Réalisation d'atténuateur pour correction acoustique du niveau sonore engendré dans les gaines.

Accessoires

- ✚ Collecteurs raccord d'étage « CRE » standard ou spécial.
- ✚ Registre de réglage, croix, té, té oblique à 45°, piquages à 45° ou à 90°. Réductions plates concentrées ou excentrées.
- ✚ Réduction conique concentrique ou excentrique. Culottes 90° ou 180°.
- ✚ Coudes 30° - 45° - 60° - 90°.
- ✚ Bouchon mâle simple avec poignée, acoustique, raccord mâle, femelle, souples, bandes de serrage, colliers, bande adhésive, mastic, joint de traversée de dalle, trappe de visite, piège à son. Trappes de nettoyage d'accès facile.
- ✚ Organes d'équilibrage.
- ✚ Fixation des gaines verticales par rebouchage des trémies à chaque plancher (à la charge du présent lot) avec insertion de manchon anti-vibratoire plus support intermédiaire dans la hauteur d'étage.
- ✚ Fixation des gaines horizontales par feuillard avec interposition de matériaux résiliant, le tout fixé à la dalle haute ou à un fer à U avec tige fileté permettant le réglage en hauteur.
- ✚ Pour tous les conduits, la distance maximale admissible entre 2 supports sera de 2 m. Tous les conduits devront être nettoyés intérieurement avant leur montage.

3.4.7.2. Isolation du réseau de gaine

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose d'isolant sur les réseaux de gaines hors volumes chauffés (combles, sous-sol...) ainsi que les réseaux de ventilation double flux, de marque FRANCE AIR ou équivalent, type FIB'AIR ISOL.

Caractéristiques techniques	Photo
<ul style="list-style-type: none">↳ Fib'Air Isol Alu/A2 25mm↳ Isolation extérieure des conduits métalliques	

3.4.7.3. Gains souples tertiaire



L'entrepreneur prévoira le raccordement des bouches d'extraction à l'aide de gaines souples de marque FRANCE AIR, de classification au feu MO ou gaine rigide arasée au droit de la cloison. Cette dernière ne dépassera pas 1 mètre de longueur.

- ↳ Gaines de raccordement souples type Phoni-flex de France AIR ou équivalent , composée :
- ↳ D'une gaine intérieure microperforée type Compri-flex MO.
- ↳ D'un matelas de laine de verre (16 kg/m²) épaisseur 50 mm.
- ↳ D'un pare-vapeur extérieur.

3.5. TRAVAUX PLOMBERIE SANITAIRE

L'alimentation en eau potable sera réalisée depuis le réseau déjà existant.

3.5.1. Panoplie d'alimentation

La panoplie d'alimentation est conservée.

3.5.2. Canalisations secondaires

La distribution intérieure sera réalisée en cuivre. Les tuyauteries cheminant en apparent (locaux techniques), faux plafonds et doublages seront réalisées en cuivre écroui. L'épaisseur minimale des tuyauteries sera de 1 mm. Les tuyauteries en cuivre écroui seront fixées à l'aide de colliers iso phoniques. L'assemblage de la tuyauterie se fera par soudo-brasure, le raccordement des accessoires hydrauliques par raccords taraudés permettant le démontage.

Tout raccordement d'un équipement sanitaire en apparent devra être soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Les tuyauteries sous-dallage et encastrées chemineront soit sous fourreau de type CINTROPLAST ou équivalent, soit les tuyauteries seront pré-gainés.

Aucune soudure ne sera réalisée sur les réseaux sous-dallage et encastrées.

Les traversés de dalles, planchers, cloisons et/ou autres parois seront particulièrement soignées et effectuées en parfaite coordination avec les lots concernés afin de rétablir l'étanchéité du bâti. Les traversées murales seront habillées par des rosaces de finition ou caches trous.

Le rebouchage des percements et réservations à la charge du présent lot se fera au matériau identique. Les cheminements des tuyauteries sont indiqués sur les plans du présent lot.

L'implantation des cheminements de distribution intérieure est matérialisée sur le plan fourni.


Les débits minimaux sont définis pour chaque appareil par le DTU 60.11. Le tableau ci-dessous est extrait du DTU 60.11 et donne les diamètres minimaux de raccordement en fonction des appareils et de la nature des canalisations de raccordement.

Appareils	Débits (E.F. ou E.C.S)	Diamètres intérieurs minimaux	Tube cuivre	Tube PVC pression	Tube PER
Evier	0,20 l/s	12 mm	12/14 mm	12/16 mm	13/16 mm
Lavabo	0,20 l/s	10 mm	10/12 mm	12/16 mm	10/12 mm
Lave-mains	0,10 l/s	10 mm	10/12 mm	12/16 mm	10/12 mm
Douche	0,20 l/s	12 mm	12/14 mm	12/16 mm	13/16 mm
WC	0,12 l/s	10 mm	10/12 mm	12/16 mm	10/12 mm

3.5.3. Production d'eau chaude sanitaire électrique

La production d'eau chaude sanitaire sera assurée par un chauffe-eau électrique de marque ATLANTIC ou similaire, position selon plan.

Caractéristiques	Photo
<ul style="list-style-type: none">Type LINEO,Capacité de la cuve 120 Litres,Raccordement eau chaude /eau froide ½ (15/21),230 V monophasé 50 Hz,Poids à vide 36 kg,	

<ul style="list-style-type: none"> ✦ Dimensions (h x L x P) : 1015x490x300 mm, ✦ Réglage thermostatique : 60°C, ✦ Puissance maxi totale absorbée 2400W, ✦ Temps de chauffe 3h08 minutes, 	
--	---

La température de l'eau chaude au départ de l'installation, ne devra pas excéder 60°C pour limiter l'entartrage. Le ballon d'eau chaude sanitaire sera équipé d'un groupe de sécurité EF DN20 norme NF sur l'arrivée EF, également raccordé sur le réseau EU au moyen d'un entonnoir siphonné avec garde d'air et de tubes PVC ø 32 mm.

Sur l'arrivée eau froide et le départ eau chaude, fourniture et pose de vanne d'isolement de type ¼ tour DN20.

Sur chaque départ ECS, il sera prévu :


- ✦ Un compteur ECS Divisionnaire DN20 à tête émettrice
- ✦ Une sonde de température en doigt de gant

Le raccordement électrique des ballons d'eau chaude sanitaire sera exécuté depuis l'attente du lot électricité à proximité. Il sera conforme aux règles de la norme NFC 15100.

Des renforts en cloison seront mis en place par le lot plâtrerie pour fixer solidement les chauffe eaux aux cloisons.

3.5.4. Pompe de bouclage

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de pompe de bouclage de marque GRUNDFOS ou équivalent, type ALPHA1 L 25-40 130, cette pompe devra permettre d'avoir un retour de boucle supérieur ou égal à 50°C. La vitesse de l'eau sur le retour de la boucle devra être supérieure ou égale à 0,2 m/s.

Caractéristiques	Photos
<ul style="list-style-type: none"> ✦ Recirculation d'eau chaude sanitaire ✦ Point de fonctionnement (à confirmer en phase travaux) : 110l/h ; 2,5 mCE. ✦ Débit max : 3,6 m3/h ✦ Hmax : 6,5m ✦ Température du liquide : +2°C à +95°C ✦ Raccordement MM 1"1/2 	

Sur le retour de la boucle ECS, il sera prévu :


- ↗ Une vanne d'équilibrage.
- ↗ Une sonde de température en doigt de gant.

Des purgeurs d'airs seront installés sur le point le plus haut du réseau de bouclage ECS.

3.5.5. Vanne d'équilibrage

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de vannes d'équilibrages sur le réseau de bouclage ECS : à chaque antenne et sur le retour avant la pompe de bouclage.

Ces vannes seront de marque IMI HYDRONIC ou équivalent, type STAD.

Caractéristiques	Photos
<ul style="list-style-type: none">↗ Fonctions : Equilibrage, Préréglage, Mesure, Arrêt↗ DN 10-50↗ Certification ACS	

3.5.6. Calorifuge

Toutes les tuyauteries cheminant en locaux techniques et en extérieurs seront munies de coquilles isolantes de type ARMAFLEX ou équivalent. L'entrepreneur devra le calorifuge par coquilles de mousse polyuréthane, réaction au feu M1, épaisseur mini :

- ↗ 13 mm pour eau froide,
- ↗ 19 à 32 mm pour eau chaude suivant diamètre et dans le respect de la classe 3.
- ↗ Etiquettes et flèches de repérage sur chaque circuit.
- ↗ Calorifuge de l'ensemble des accessoires tels que vannes, manchons de dilatation Aucun élément métallique, de transport de fluides ne devra être apparent.

Ce calorifuge sera réalisé à l'aide de plaque, ép. 13 mm, classification M1, y compris façonnage, encollage, finition, etc.

3.6. EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES

Tous les nouveaux réseaux EU et EV à l'intérieur du bâtiment seront à la charge du présent lot, ils seront à raccorder sur les réseaux déjà existants qui se situent au R-1. Les anciens réseaux non raccordés seront déposés.

Ces réseaux comprendront le raccordement des équipements sanitaires et la réalisation des ventilations primaires EV à raccorder sur la ventilation primaire existante.

Les canalisations d'évacuation des eaux devront assurer l'évacuation rapide et sans stagnation (en dehors des siphons) des eaux usées chargées de déchets provenant des appareils sanitaires.

3.6.1. Canalisation EU EV

L'entrepreneur devra pour l'ensemble des appareils sanitaires les réseaux EU EV à l'intérieur du bâtiment. Les canalisations seront réalisées en tube PVC M1 y compris tous accessoires de pose et de raccords. Les tubes d'évacuations devront avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- Marque NF Me « Sécurité feu – tubes et raccords PVC » (NF 513).
- Marque NF E « Tubes et raccords en PVC non plastifié rigide » (NF 055).



Les attentes en dallage seront au diamètre Ø 100 mm, le présent lot devra le bouchon réducteur pour les raccords aux diamètres inférieurs.

A l'extrémité des collecteurs de vidange le présent lot devra la mise en place d'un tampon de dégorgement (regard de collecte). Les diamètres et les pentes devront être suffisamment dimensionnés (minimum 1 cm/m) pour recevoir l'ensemble des eaux usées.

Les tuyauteries EU et EV de raccordement seront encastrées dans les cloisons et/ou doublages. Les descentes principales et les réseaux d'évacuation cheminant dans les faux plafonds seront impérativement calorifugés pour atténuer les bruits et éviter la condensation.

NOTA :

Les conduits de diamètre nominal supérieur à 75 millimètres et inférieur ou égal à 315 millimètres doivent être pare-flammes de traversée 30 minutes au franchissement des parois situées dans un établissement recevant du public à l'exception des conduits horizontaux qui peuvent être coupe-feu de traversée 15 minutes.

L'exigence pare-flammes de traversée 30 minutes est réputée satisfaite :

- pour les conduits métalliques à point de fusion supérieur à 850° C ;
- pour les conduits en (Arrêté du 26 juin 2008) « PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me » de diamètre nominal inférieur ou égal à 125 millimètres possédant une épaisseur renforcée réalisée **comme indiqué au paragraphe ci-après :**

Les renforcements éventuels des conduits en (Arrêté du 26 juin 2008) « PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me » prévus au paragraphe 3 doivent répondre aux dispositions suivantes :

- ils doivent être en (Arrêté du 26 juin 2008) « PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me » ;
- leur épaisseur doit être au moins égale à celle du conduit ;
- leur longueur doit être au moins égale à celle de la paroi traversée augmentée de une fois leur propre diamètre ;
- la partie extérieure à la paroi traversée doit être située au-dessous de la paroi si celle-ci est horizontale ou de part et d'autre de la paroi si celle-ci est verticale.

Ces renforcements peuvent par exemple être réalisés par deux demi-conduits coupés suivant une génératrice et plaqués contre le conduit à protéger.

Rebouchement autour du conduit en matériaux identique à la nature de la paroi traversée.

3.6.2. Ventilation Primaire

L'entrepreneur devra la réalisation de la ventilation primaire des EU et EV. Les ventilations primaires seront implantées en extrémité de chute permettant d'éviter le désamorçage des siphons.

Les ventilations seront réalisées au diamètre Ø 100 mm minimum. Les canalisations de ventilations primaires situées hors volume chauffé seront calorifugées par coquilles de laine de verre de 30 mm d'épaisseur.

La chute ou descente d'un groupe d'appareils sera ventilée par une canalisation de diamètre égal à l'évacuation. Le pied des descentes sera équipé de tés de visite pour le tringlage des canalisations.

Un clapet aérateur sera mis en place au-dessus du faux plafond pour assurer la ventilation primaire, diamètre identique à celui de la canalisation de la ventilation primaire.

3.7. APPAREILS SANITAIRES

L'entrepreneur devra la fourniture et pose des différents équipements sanitaires intérieurs.

Dans un souci d'optimisation économique et environnementale, l'entrepreneur sera tenu de conserver autant que possible les équipements sanitaires existants issus de la dernière rénovation, sous réserve d'une évaluation de leur état après démontage et de leur parfaite fonctionnalité. Les équipements sanitaires jugés récupérables devront être soigneusement déposés et stockés en vue de leur réintégration. Par mesure d'hygiène, l'ensemble des cuvettes de toilettes sera systématiquement remplacé par des équipements neufs.

La pose des équipements sanitaires comprend la fourniture et pose, y compris la réalisation de réservations (et rebouchage en matériau identique de celles-ci) nécessaires. La fourniture comprendra toute sujétion nécessaire à la livraison en parfait état de marche des équipements (raccordés aux différents réseaux EF, ECS et EU).

Le titulaire du présent lot devra également la réalisation des renforts dans les supports existants pour la fixation des différents appareillages.

Il est précisé que le choix définitif des appareils et des couleurs ne sera défini qu'en cours de chantier et qu'en aucun cas l'entrepreneur adjudicataire ne devra passer une commande sans accord du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. On rappelle que le choix des couleurs définitifs des équipements est soumis au visa de l'architecte.

Les hauteurs d'installation des équipements sanitaires à respecter dans le cadre de l'accessibilité PMR sont détaillées dans les prescriptions générales du présent descriptif.

Les hauteurs d'installation des équipements sanitaires à respecter dans le cadre de l'accessibilité PMR sont détaillées dans les prescriptions générales du présent descriptif.

Pour rappel :

- La hauteur du lave mains sera de 85cm maximum.
- La hauteur de la cuvette (abattant compris) sera comprise entre 45 et 50cm.
- La commande du point d'eau sera située à plus de 40 cm d'un angle rentrant de paroi.
- La distance entre l'axe de la cuvette et la barre d'appui sera comprise entre 40 et 45cm.
- Une barre d'appui coudée sera positionnée avec partie horizontale comprise entre 70 et 80cm du sol.
- Un système permettant de refermer la porte derrière soi sera prévu (pour les portes ouvrant vers l'extérieur).
- La partie basse du miroir sera positionnée à 1,05m de hauteur.
- Les équipements (distributeur de savon, etc) seront positionnés à hauteur accessible (entre 90 et 130cm).
- Le lavabo présentera un vide en partie basse de dimensions minimales : 70cm de hauteur, 30cm de profondeur et 60cm de largeur.

- Les équipements (sanitaire, lavabo, lave-mains, barre d'appui...) seront de couleur contrastée par rapport à leur environnement immédiat.

3.7.1. WC avec réservoir de chasse d'eau

L'entrepreneur devra un ensemble de WC de marque GEBERIT ou équivalent de type BASTIA avec les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Photos
<ul style="list-style-type: none"> ↗ Matériau céramique, ↗ Pose au sol, ↗ Rinçage double touche, ↗ Cuvette Rimfree sans bride, ↗ Réservoir réversible, ↗ Type 1, volume total 6 l, selon EN 997. 	

L'entreprise prévoira tous les éléments permettant le bon fonctionnement du WC :

- ↗ Ensemble de fixations,
- ↗ Mécanisme de chasse complet,
- ↗ Abattant double, de couleur blanche, avec charnière universelle réglable en acier inox,
- ↗ Pipe d'évacuation en PVC blanc, diamètre 100 avec joints à lèvre caoutchouc et raccordement.

3.7.2. WC PMR avec réservoir de chasse d'eau

L'entrepreneur devra un ensemble de WC PMR de marque GEBERIT ou équivalent de type RENOVA COMFORT Surélevé avec les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Photos
<ul style="list-style-type: none"> ↗ Matériau céramique, ↗ Pose au sol, ↗ Rinçage double touche, ↗ Cuvette Rimfree sans bride, ↗ Réservoir réversible, ↗ Type 1, volume total 6 l, selon EN 997. 	

L'entreprise prévoira tous les éléments permettant le bon fonctionnement du WC :


- ↗ Ensemble de fixations,

- ↗ Mécanisme de chasse complet,
- ↗ Abattant double, de couleur blanche, avec charnière universelle réglable en acier inox,
- ↗ Pipe d'évacuation en PVC blanc, diamètre 100 avec joints à lèvre caoutchouc et raccordement.


3.7.3. Lavabo praticien et WC non PMR

Le présent lot devra la fourniture et pose de lavabos en porcelaine vitrifiée, ceux-ci seront autoportants.

Les lavabos comprendront un percement mono trou avec trop-plein, bonde et siphon court. L'ensemble sera de marque GEBERIT et de type RENOVA ou équivalent.

Caractéristiques	Photos
<ul style="list-style-type: none"> ↗ Dimensions : 55x45 cm ↗ Matériau : céramique ↗ Type d'installation : autoportant ↗ Percement robinetterie : 1 trou pour robinetterie ↗ Configuration : standard ↗ Meulé/non-meulé : non meule ↗ Trop-plein : avec trou de trop-plein ↗ Nombre de vasques : vasque simple 	

Les lavabos seront munis de mitigeurs temporisés de marque PRESTO et de type presto VOLTA sur plage ou équivalent, ils auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Photos
<ul style="list-style-type: none"> ↗ Réf 55160 – PRESTO VOLTA sur plage ↗ Mitigeur sur plage ↗ Sélecteur de température latéral ↗ Débit préréglé à 3 l/mn (réglable en interne) ↗ Pile lithium 6 volts type CRP2 dan boîtier étanche IP65 intégré dans le corps du robinet 	

3.7.4. Lavabo PMR


Le présent lot devra la fourniture et pose de lavabos en céramique, ceux-ci seront autoportants et mis en œuvre conformément à la réglementation sur l'accessibilité PMR.

Les lavabos seront de marque GEBERIT ou équivalent, type RENOVA COMFORT

L'entrepreneur devra conserver les équipements sanitaires existants si possible (après évaluation de leur état et fonctionnalité), en vue de leur réutilisation, dans un objectif d'économie et d'écologie.

Caractéristiques	Photos
<ul style="list-style-type: none"> ↗ Dimensions : 65x55 cm, ↗ Percement mono trou avec trop-plein, ↗ Avec bonde et siphon court déporté, ↗ Montage mural, ↗ Matériau : Céramique, ↗ Couleur : blanc brillant, ↗ Hauteur : 150 mm, ↗ Poids : 16,6 kg, ↗ Conforme au décret sur l'accessibilité du 20 avril 2017. 	

Les lavabos seront munis de robinets sèche mains de marque Dyson et de type WD04 Airblade Wash+Dry col court, déjà en place dans les locaux actuels, ils seront déposés avec soin puis reposés après travaux ils auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Photos
<ul style="list-style-type: none"> ↗ Réf WD04 – DYSON ↗ Temps de séchage de 14 secondes ↗ Débit d'air : 120 m3/h ↗ Bruit de fonctionnement : 79dB ↗ Un filtre HEPA capture 99,95% des bactéries de l'air utilisé pour le séchage des mains ↗ Lavage et séchage des mains au lavabo ↗ Garantie 5 ans ↗ Alimentation 230V 	

3.7.5. Vidoir

L'entrepreneur devra conserver le vidoir existant

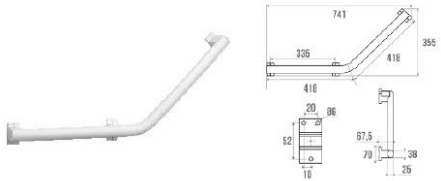

3.7.6. Renforts Lavabo et barres PMR

L'entrepreneur devra incorporer à l'intérieur des cloisons un supports métallique en tôle galvanisée adaptés, afin de supporter des éléments lavabo suspendus. Y compris toutes sujétions de fixation, vis, tire fonds, équerres, etc...

3.7.7. Accessoire sanitaire

L'entrepreneur devra la mise en œuvre, dans les sanitaires et douche PMR, les différentes barres et accessoire pour la conformité PMR.

Caractéristiques	Photos
------------------	--------

<ul style="list-style-type: none"> ↗ ↘ Barre coudée 135° ARSIS 049835 ↗ ↘ 400mm x 400 mm, Aluminium blanc, 3 points de fixation, symétrique. ↗ ↘ Préhension améliorée grâce au tube elliptique 38 x 25 mm ↗ ↘ En aluminium blanc. ↗ ↘ Cache-fixations en résine de synthèse blanc. ↗ ↘ Charge admissible 150Kg (NF EN 12182) Testé à 225kg Marquage CE 	
<ul style="list-style-type: none"> ↗ ↘ Miroir 400 x 600 mm ↗ ↘ Matière : Plexichok (acrylique renforcé) ↗ ↘ Très bonne qualité optique ↗ ↘ Bords nets dus à une découpe numérique ↗ ↘ Incassable ↗ ↘ Kit de fixation inclus ↗ ↘ Angles (pour rectangle) : rayon - 20 mm ↗ ↘ 4 perçages 	

4. DIVERS

4.1. DOCUMENTS A REMETTRE

L'entrepreneur devra l'ensemble des documents nécessaires à une parfaite réalisation des ouvrages du présent lot.

4.1.1. Dossier d'exécution

L'entrepreneur devra remettre, pour avis, après l'approbation du marché et dans les délais définis :

- ✎ Les plans des réservations à exécuter.
- ✎ Les plans de cheminement.
- ✎ Les plans d'implantation des équipements fournis.
- ✎ Les plans d'atelier et de chantier.
- ✎ Les plans qui sont dépendants des caractéristiques dimensionnelles et des dispositions d'installations spécifiques au matériel sélectionné par l'entrepreneur.
- ✎ La nomenclature des matériels en précisant : marque, type, degré IP, tenue au feu le cas échéant, et emplacement prévu pour leur installation. Ce document devra également être communiqué au Contrôleur Technique pour avis.
- ✎ Les schémas et notes de calculs.
- ✎ Les nuanciers.
- ✎ Les échantillons pour établir le choix des coloris.

Tous les documents d'exécution de l'entrepreneur devront être réalisés sur support informatique, type AUTOCAD. Les procédures de codification des documents, des couches et des couleurs, les valeurs des paramètres systèmes et des styles seront définies par le Maître d'Ouvrage à la notification du marché. Les fonds de plans architectes seront fournis sous AUTOCAD à l'Entreprise, sur demande écrite au BET Works INGENIERIE.

Aucune modification ne pourra être apportée au projet décrit dans le présent CCTP et les plans joints sans l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

Pour toute modification demandée par l'Entreprise et approuvée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, l'entrepreneur prendra à sa charge toutes les mises à jour des plans d'exécution liées à cette modification, et ceci sans se prévaloir d'une réclamation sur ses forfaits d'étude ou d'exécution.

Tout désaccord avec les dimensions des équipements ou avec les conditions climatiques des locaux mis à la disposition de l'entrepreneur devra être signalé avant signature des offres et être indiqué dans l'offre. Dans le cas contraire, l'entrepreneur est considéré comme avoir accepté les conditions d'implantations prévues.

4.1.2. Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E)

L'entrepreneur devra remettre aux Maître d'œuvre et le bureau de contrôle lors des opérations préalables à la réception des travaux et dans les délais définis :

- ✎ Les plans de cheminement.
- ✎ Les plans d'implantation des équipements installés.
- ✎ Les schémas mis à jour.
- ✎ Une notice de fonctionnement général de l'installation.
- ✎ Les notices techniques des équipements installés.
- ✎ La liste définitive des équipements et accessoires.
- ✎ Les fiches d'autocontrôle de toutes les installations effectuées.
- ✎ Les procès-verbaux d'agrément des matériaux et des matériels.
- ✎ Les notices d'entretien et de fonctionnement des installations.

La liste n'étant pas exhaustive, des pièces complémentaires pourront être demandées en fonction de la complexité du projet.

4.2. ESSAIS ET RECEPTION

4.2.1. Organisation des essais

Les essais définis ci-après seront réalisés sur le site.

La liste des essais prescrits n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est pas exhaustive. Certains équipements pourront faire l'objet d'essais ou de contrôle particuliers avant la livraison sur le chantier.

Les modalités des essais ou contrôles sont établies d'un commun accord entre le Maître d'Œuvre et l'entrepreneur.

L'entrepreneur rédigera les procès-verbaux d'essais sur lesquels devront figurer, pour chaque essai, les résultats des mesures effectuées ou de vérifications réalisées. Les procès-verbaux seront remis au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage (la non remise de ces procès-verbaux entraînera le refus de réception des installations par le Maître d'Ouvrage).

Tous les frais afférents à ces travaux sont considérés comme inclus au prix porté dans l'offre de l'entrepreneur. Les essais devront être effectués en respectant scrupuleusement les consignes de protection du matériel et du personnel.

4.2.2. Autocontrôles

L'entrepreneur devra procéder aux autocontrôles techniques de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques de l'AQC (anciennement COPREC).

Les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC et plans d'autocontrôle seront effectués par l'entrepreneur sur un modèle à définir en accord avec le Maître d'œuvre et l'Organisme de Contrôle.

L'entrepreneur sera tenu de fournir au Maître d'Œuvre :

- ↳ Un programme des vérifications,
- ↳ Des fiches des autocontrôles attestant de la réalité de ces vérifications.

Enfin, il devra organiser son chantier de telle sorte que l'autocontrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

4.2.3. Essais et contrôles sur le site

Avant la réception, le Maître d'Œuvre se réservera le droit de contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'Entreprise.

Ces contrôles consisteront à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfèrent aux performances demandées.

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'entrepreneur devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels, les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

4.2.4. Réception

La réception ne sera prononcée qu'après remise par l'entrepreneur du Dossier des Ouvrages Exécutés, des procès-verbaux d'essais sans observations rédhibitoires, des notices d'exploitation et d'entretien des matériels installés et d'une attestation de conformité établie par le Contrôleur Technique.

4.2.5. Garantie

La période de garantie des équipements ne commencera qu'à compter du jour de la réception "in situ" des installations en ordre de marche.

Il sera exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (garantie légale avec 1 an au minimum) l'entrepreneur devra à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

4.2.6. Formation

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entrepreneur déléguera un de ses représentants qualifiés pour la formation pour une durée minimale de deux jours ouvrés dans le but de former le personnel qualifié désigné par le Chef d'Établissement et ce, afin que ce personnel puisse assurer la maintenance courante de toute l'installation.

Cette prestation fait partie intégrante du présent marché.

WORKS

INGENIERIE

05 33 09 31 17



contact@works-ing.fr



www.works-ing.fr



105 rue Pierre Magne
24000 Périgueux



FLUIDES - PHOTOVOLTAÏQUE
ÉLECTRICITÉ - SSI - RE2020