



EXTENSION DU RESTAURANT INTER ADMINISTRATIF D'YZEURE

Rue Jean Vidal

03400 YZEURE



MAITRE D'OUVRAGE

RESTAURANT INTER ADMINISTRATIF
MOULINS-YZEURE

Lot n°8

LOT CHAUFFAGE VENTILATION

ARCHITECTE :

SPIRALE - Stéphane PICHON Architecte DPLG
8 boulevard Charles-Louis Philippe
03000 MOULINS
Tél : 04 70 34 20 19
Mél : spirale03@spirale-architecture.fr

BE STRUCTURE :

ABSIS
40 boulevard Ledru Rollin
03000 MOULINS
Tél : 06.52.81.26.05
Mél : eliot.lefebvre@absis-bet.com

ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION :

VENUAT Sébastien
7 rue Marie Laurencin
03400 YZEURE
Tél : 07.89.80.17.69
Mél : svenuat.ecoconseil@orange.fr

BE FLUIDES :

BET SEQUOIA
2 rue Louis BLANC
03000 MOULINS
Tél : 04.70.46.09.94
Mél : info@bet-sequoia.fr

BE ELECTRICITE GENERALE :

BET B2ES
Les Loges Ponthenats
03230 THIEL SUR ACOLIN
Tél : 04.70.42.56.61
Mél : pierre.bigot@b2es.fr

CCTP

Dossier	24-12
Date	14/05/2024
Phase	DCE
Indice	

Code	Désignation
8.1	GENERALITES
8.1.1	PRESCRIPTIONS GENERALES <p>Le présent projet a été étudié sur des bases précises en ce qui concerne la nature et la qualité des matériels à mettre en œuvre. Les marques ou références ne sont données qu'à titre indicatif afin de définir des caractéristiques techniques précises, néanmoins, les entreprises devront obligatoirement répondre sur le cadre du bordereau. Lors de la remise des offres, l'entrepreneur joindra une note explicative et les fiches techniques indiquant les marques et caractéristiques détaillées des matériels proposés, ainsi que les croquis, procès verbaux d'essais et d'homologation. Jusqu'à la réception provisoire, l'entrepreneur sera responsable des matériels installés et devra leur remplacement en cas de détérioration de son fait, de celui des autres corps d'état ou de personnes étrangères au chantier. Pendant la période de garantie, l'entrepreneur sera tenu de remplacer tout l'appareillage défectueux, à l'exception des appareils détériorés par les usagers. Le remplacement devra se faire dans les 24 heures suivant la demande du Maître d'Ouvrage.</p> <p>D'une manière générale, les indications données dans le présent document ne portent que sur les points non précisés par les règlements, sur les dispositions générales à adopter et sur les choix des appareils et matériaux mais aucunement sur les règlements que l'entreprise devra, par le fait même qu'elle soumissionne, connaître parfaitement. Les projets remis seront réputés étudiés en toute connaissance de cause et par conséquent, aucune dérogation aux règlements ne sera accordée après remise des propositions.</p>
8.1.1.1	REFERENCES DES PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES <p>N.F. D.T.U. 45.2 - Isolation thermique des circuits, appareils et accessoires de -80°C à +650°C (mai 2006) ; D.T.U. N° 65.3 - Travaux relatifs aux installations de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression (mai 1996) - Amendements A1 (octobre 2000) et A2 (juillet 2006) ; D.T.U. N° 65.4 - Chaufferies aux gaz et aux hydrocarbures liquéfiés (février 1969) - Additif 1 (décembre 1971), 2 (septembre 1978) et additif/modificatif 3 (novembre 1997) ; D.T.U. N° 65.9 - Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre production de chaleur ou de froid et bâtiments (mai 1993) - Amendement A1 (octobre 2000) ; D.T.U. N° 65.11 - Dispositif de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment (septembre 2007) ; D.T.U. N° 68.1 - Installations de ventilation mécanique contrôlée (juillet 1995) ; D.T.U. N° 68.2 - Exécution des installations de ventilation mécanique (mai 1993) ;</p> <p>Normes NFC 14100 - 15100 - 15170 - relatives aux installations électriques ; Arrêté du 23 juin 1978 concernant les installations de chauffage ; Arrêté du 25 juin 1980 modifié concernant la sécurité incendie dans les ERP ; Réglementations thermiques (RE 2020, RT 2012, RT bâtiments existants) ; Règlement sanitaire départemental type, dernière mise à jour ; Spécifications techniques et règles d'installation définies par les fabricants des matériels mis en œuvre ; Règlements de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public ; Lois, décrets, arrêtés et documents techniques du REEF et CSTB ; ... liste non exhaustive.</p> <p>Les références aux documents énoncés ne constituent pas une liste limitative, elles sont un rappel des principaux documents.</p>
8.1.2	CONSULTATION DES ENTREPRISES
8.1.2.1	LIMITE DES PRESTATIONS <p><u>Travaux ou prestations non inclus au présent lot :</u> - Les réseaux d'eaux pluviales (charge lot étanchéité) ; - Les trappes d'accès (charge lot plâtrerie) ; - Les coffres d'habillage (charge lot plâtrerie) ; - La peinture des réseaux de chauffage apparents (charge lot plâtrerie) ; - Les alimentations électriques depuis les tableaux divisionnaires (charge lot électricité) ; - Les extincteurs (charge M.O) ; - La pose des entrées d'air (charge lot menuiserie) ;</p>
8.1.2.2	DOCUMENTS FIGURANT AU PRESENT PROJET <p>- C.C.T.P. - D.P.G.F. - Plan technique : CV01</p>
8.1.2.3	REMISE DES OFFRES <p>L'entrepreneur doit la vérification des éléments du projet qui lui sont soumis et faire part au B.E.T. de ses remarques éventuelles avant la remise de son offre. En cas de désaccord entre l'entreprise et le B.E.T, l'entreprise devra clairement indiquer dans son offre les modifications apportées au projet et en sera responsable. L'étude et le quantitatif reste à la charge du titulaire du présent lot.</p> <p>La remise de l'offre de l'entreprise doit comprendre : - Le bordereau joint au dossier Projet complété et renseigné avec métrés et prix unitaires. - Les marques et types des matériels prévus. - La documentation des appareils permettant de vérifier la qualité et la performance.</p>

Code	Désignation
	<p>Si aucune modification n'a été apportée au dossier, l'entreprise adjudicataire ne pourra, au moment de l'exécution, arguer d'erreur ou omission et devra livrer une installation en parfait état de fonctionnement.</p> <p>Si des dispositions prévues dans le descriptif tombent sous le coup de brevets, l'entrepreneur doit payer toutes les redevances et prendre tous les accords avec les possesseurs de brevets pour qu'en aucun cas, le Maître d'Ouvrage ne puisse être inquiété.</p>
8.1.3	OBLIGATIONS ET DOCUMENTS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE
8.1.3.1	<p>RENDEZ-VOUS DE CHANTIER</p> <p>Les rendez-vous de chantier auront lieu au minimum UNE fois par semaine, avec si nécessaire pour la bonne réalisation du chantier des rendez-vous intermédiaires pour régler les points particuliers.</p> <p>L'entreprise devra obligatoirement être représentée lors des rendez-vous de chantier par un responsable apte à prendre sur place des décisions qui engageraient l'entreprise.</p>
8.1.3.2	<p>COMPTE PRORATA</p> <p>La gestion du compte prorata se fera conformément aux dispositions du C.C.A.P. et suivant les pièces communes du CCTP tous corps d'état.</p>
8.1.3.3	<p>DOCUMENTS A FOURNIR AVANT LES TRAVAUX (PERIODE DE PREPARATION)</p> <p><u>Plans de réservations :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Les plans de réservations- Les chevêtres et sorties toiture- Les charges spécifiques du matériel... <p>Ces éléments seront fournis aux différents intervenants (Maître d'Oeuvre, BET Structure, BET Fluides, ...).</p> <p>Délais : 2 semaines après réception de l'ordre de service.</p> <p><u>Documentations :</u></p> <p>L'entrepreneur devra fournir :</p> <ul style="list-style-type: none">- La documentation technique du matériel rédigée en français, précisant les caractéristiques exactes, les performances, les points de fonctionnement prévus sur les courbes, etc...- Les Procès Verbaux (P.V.), classement vis à vis de la résistance au feu, etc...- La documentation originale en couleur des appareils permettant de juger la qualité esthétique.- ... <p>Ces documents seront à remettre aux différents intervenants (Maître d'œuvre, Bureau de Contrôle et BET Fluides)</p> <p>Délais : 2 semaines après réception de l'ordre de service.</p> <p><u>Échantillons :</u></p> <p>L'entreprise devra fournir les échantillons du matériel proposé en UN exemplaire sur le chantier.</p> <p>Délais : 2 semaines après réception de l'ordre de service.</p> <p><u>Concessionnaires :</u></p> <p>L'entreprise devra prendre contact avec les différents concessionnaires concernés :</p> <ul style="list-style-type: none">- Enedis- G.r.D.F.- Service de distribution eau potable- Service d'assainissement- ... Liste non exhaustive <p>Afin de définir les modalités de raccordement du site, les besoins et les dates d'intervention.</p> <p><u>Planning :</u></p> <p>Le titulaire fournira ses temps d'intervention par tâche, permettant d'établir le planning d'intervention, aux différents intervenants au Maître d'œuvre ou pilote.</p> <p>Délais : 2 semaines après réception de l'ordre de service.</p> <p>L'entrepreneur doit établir et faire approuver par les Services Administratifs, Techniques ou concédés, les projets d'exécution qui, aux termes des règles en vigueur, doivent être soumis à l'examen de ces services. A cet effet, l'entrepreneur doit demander au Maître d'œuvre de lui communiquer tous renseignements qui lui sont nécessaires, ou simplement utiles pour la préparation de ces projets. En retour, l'entrepreneur doit l'informer de toutes communications qu'il pourrait recevoir de ces services, en particulier celles qui ont des incidences particulières sur l'ouvrage.</p> <p>L'entrepreneur reste, dans tous les cas, pleinement responsable de ses études.</p> <p>Chaque fois que cela est nécessaire, l'entrepreneur doit prouver que les matériels, matériaux et leur mise en œuvre sont bien conformes aux normes et aux règlements en vigueur, sinon il doit faire approuver leurs procédés d'exécution par les services compétents, tels que C.S.T.B., C.T.B., Sécurité Incendie, Bureau de Contrôle, Laboratoire agréés, etc...</p> <p>Il est signalé que les plans du Bureau d'Etudes ont été élaborés par informatique, Autocad version 2000 pour les plans. L'entreprise pourra donc, si elle souhaite, disposer de ces éléments de base pour réaliser son dossier d'exécution.</p> <p><u>Plans d'atelier, de montage et de mise en oeuvre</u></p> <p>L'entreprise aura à sa charge la réalisation des plans d'exécution ainsi que des plans d'atelier, de montage et de mise en oeuvre à partir des plans fournis au dossier d'appel d'offres.</p> <p>Ces éléments seront à fournir au maître d'oeuvre.</p> <p>Délais : 3 semaines après réception de l'ordre de service.</p> <p>Les documents devront être établis en partant des dernières instructions ministérielles ou règlements en vigueur à la date de remise des offres, auxquels on se réfère pour complément ou manque d'indications.</p> <p>Au-delà de la remise des offres telles que précisées ci-dessus et jusqu'à l'exécution complète des travaux, les entreprises devront porter à la connaissance du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'œuvre toutes les nouvelles réglementations et instructions qui seraient susceptibles</p>

Code	Désignation
	<p>d'avoir une incidence sur l'ouvrage en cours de réalisation et principalement toutes nouvelles réglementations concernant la sécurité. L'entrepreneur ne doit commencer aucune fabrication ni aucune partie des travaux sans avoir soumis au préalable le projet d'exécution, avec ses pièces justificatives à l'appui, au visa (ou approbation) du Maître d'œuvre et à l'acceptation du Bureau de Contrôle, lorsque ce dernier est concerné.</p>
8.1.3.4	<p>DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION DES TRAVAUX</p> <p>L'entrepreneur est tenu de remettre à la personne représentant le pouvoir adjudicateur avant la réception du chantier, en 3 exemplaires dont un dématérialisé, les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages, établies conformément aux prescriptions et recommandations des normes françaises en vigueur.</p> <p>De même, l'Entrepreneur est tenu de remettre à la personne représentant le pouvoir adjudicateur, dans les 2 mois suivant la réception, les plans au format .dwg et .pdf et les autres documents conformes à l'exécution. Ces documents sont également remis en 3 exemplaires dont un dématérialisé.</p>
8.1.3.5	<p>VERIFICATION DES COTES</p> <p>L'entrepreneur est tenu de vérifier soigneusement toutes les cotes et dimensions indiquées et de s'assurer de leur concordance dans les différents plans. Il demeurera seul responsable des erreurs qui pourraient se produire, soit de son fait, soit par manque de vérification des plans.</p> <p>L'entrepreneur se soumettra pleinement aux ordres du Maître d'œuvre en vue de la correction de ses inexactitudes.</p> <p>Pour l'exécution des travaux, aucune cote ne devra être prise à l'échelle sur les dessins ; l'entrepreneur devra s'assurer sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications diverses.</p> <p>Dans le cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'œuvre.</p>
8.1.3.6	<p>TROUS - FEUILLURES - PERCEMENTS - SCHELLEMENTS - RACCORDS</p> <p>Afin d'éviter les percements dans les ouvrages neufs en béton armé, le titulaire du présent lot devra fournir obligatoirement, dans les délais prévus par le calendrier d'exécution, les plans de réservations à pratiquer dans ces ouvrages.</p> <p>La réservation des trous sera à la charge de l'entrepreneur du lot gros œuvre. Les taquets, pièces de fixation et fourreaux, seront fournis et posés par les entreprises intéressées.</p> <p>En cas de retard dans la fourniture des documents demandés, d'omissions ou d'erreurs d'éléments, l'entreprise de gros œuvre réalisera les percements et ouvrages demandés aux frais exclusifs de l'entreprise défaillante.</p> <p>Les percements dans les cloisons, parois ou planchers existants seront à la charge du titulaire du présent lot. Celui-ci devra prendre toutes les précautions nécessaires à la réalisation de ces percements.</p> <p>Toutefois, les percements sur matériaux, tels que pierre, marbre, revêtements décoratifs seront effectués respectivement par les entreprises chargées de leur mise en œuvre suivant les plans établis et remis dans les mêmes délais que ceux fixés ci-dessus par l'entreprise de chauffage. Ces percements resteront à la charge exclusive du titulaire du présent lot.</p> <p>Tous les bouchages, scellements et calfeutrements seront exécutés par le titulaire du présent lot. Les matériaux utilisés devront être de même type que ceux qui constituent les parois dans lesquelles ils sont effectués. La résistance au feu de la paroi devra systématiquement être reconstituée.</p> <p>La finition des rebouchages devra être parfaite et devra pouvoir recevoir directement les revêtements muraux prévus.</p>
8.1.3.7	<p>GRAVOIS - NETTOYAGE</p> <p>Les entrepreneurs des différents lots sont tenus de procéder à l'enlèvement de leurs gravois respectifs, de façon à maintenir constamment le chantier en état convenable de propreté.</p> <p>Si cet état de propreté n'est pas jugé suffisant par le Maître d'Ouvrage, celui-ci fera procéder aux enlèvements et nettoyages nécessaires par une entreprise de son choix, aux frais du ou des entrepreneurs négligents.</p>
8.1.3.8	<p>DOCUMENTS A FOURNIR AVANT LA RECEPTION</p> <p>L'information et la formation du personnel chargé de la conduite des installations.</p> <p>La fourniture d'un schéma électrique (à jour) dans chaque armoire ainsi qu'un schéma hydraulique et aéraulique (à jour) sous verre et encadré dans chaque local technique.</p> <p>La fourniture d'un dossier comprenant les éléments suivant :</p> <ul style="list-style-type: none">- Une page de garde.- Un sommaire paginé.- Une notice descriptive générale de l'installation.- Une description détaillée du fonctionnement.- Un dossier technique : régulation, asservissements, automatismes précisant les consignes de régulation et de programmation.- Une notice détaillée de conduite des installations stipulant toutes les consignes : de mise en route et arrêt des installations et matériels, de réglage, de mise hors gel et de mise en veille prolongée, de première urgence, de surveillance (rondes, relevés, fréquences, visites réglementaire).- Une notice détaillée des consignes dites de petit entretien.- Un répertoire des fabricants des matériels installés et leurs coordonnées postales et téléphoniques au jour de la réception.- Une liste des matériels et des marques correspondantes.- Une copie de la documentation technique (notice d'installation et d'exploitation). Cette documentation sera obligatoirement accompagnée des clauses de garantie des fabricants.- Une liste des rechanges remis au jour de la réception.- Les notes de calcul de l'installation.- Les notes de calcul d'équilibrage.- Les résultats d'essais et de contrôle en cours de chantier.- Les procès verbaux d'essais, de mise en route et de réception.- Notice technique complète, avec documentation fournie avec les appareils, double des bons de garantie, instructions de conduite et d'entretien.- Plans de récolement (plans, schémas, détails d'exécution, schémas électriques) + 1 exemplaire sur support informatique.

Code	Désignation
	<div>- Schémas électriques - D.O.E. + 1 exemplaire sur support informatique.</div> <div>- Procès verbal (des fournisseurs) de classement feu des matériaux employés.</div> <div>- Certificat de mise en service du matériel spécifique (établi par les fournisseurs) : VRV, régulation, C.T.A.)...</div> <div>- Documents COPREC (CA, CH, PB, RA, RE, VM).</div> <div>- Avis techniques et PV des matériaux non traditionnels, (clapet coupe feu, calorifuge...).</div> <div>NOTA : Les opérations préalables à la réception ne pouvant être envisagées qu'après remise des documents énumérés précédemment, le décalage de la réception en attente de la fourniture de ces documents donnera lieu à l'application des pénalités.</div>
8.1.3.9	<div>OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION</div> <div>Pour la réception, toutes modalités de contrôle décrites précédemment devront être exécutées et tous les documents attestant de la conformité de l'installation devront être remis au Maître d'Ouvrage.</div>
8.1.3.10	<div>MISE EN SERVICE - ESSAIS</div> <div>Afin d'avoir une garantie que les réglages des installations ont été faits et que les documents D.O.E. ont bien été fournis. L'entreprise ne pourra facturer au-delà de 95% toutes les prestations avant que la réception ne soit prononcée.</div> <div><u>RACCORDEMENTS ELECTRIQUES</u></div> <div>Pour tout l'appareillage de chauffage - rafraîchissement / climatisation - ventilation - plomberie sanitaire, il sera vérifié que tous les appareils fonctionnent normalement et que les différents réglages ont été correctement effectués.</div> <div>Il sera procédé aux contrôles suivants :</div> <div><div>- Contrôle de conformité aux normes et règlements,</div><div>- Contrôle de mise en œuvre,</div><div>- Contrôle du calibrage des protections,</div><div>- Contrôle de l'isolement des circuits.</div></div> <div><u>VENTILATION</u></div> <div><div>- Contrôle de l'étanchéité des circuits,</div><div>- Contrôle de l'efficacité des systèmes de sécurité,</div><div>- Contrôle du niveau sonore engendré par les installations objet du présent lot,</div><div>- Contrôle des débits d'air aux bouches,</div><div>- Contrôle des puissances absorbées aux moteurs.</div></div> <div>Tous ces contrôles feront l'objet d'un rapport de la part de l'entreprise adjudicataire. Ce rapport ne dispense pas l'entreprise de remplir les documents COPREC.</div> <div><u>PLOMBERIE SANITAIRE</u></div> <div><u>Désinfection des réseaux</u></div> <div>Avant tous les essais, tous les réseaux eau froide et eau chaude seront rincés et il sera procédé à leur désinfection conformément aux recommandations figurant au règlement sanitaire départemental. (voir extrait ci-après)</div> <div><div>- Tout réseau d'adduction collective, tout réservoir, toute canalisation neuve ou ancienne, destinés à la distribution de l'eau potable, doivent faire l'objet, avant leur mise ou remise en service, et dans leur totalité, d'un rinçage méthodique et d'une désinfection effectuée dans les conditions fixées par les instructions techniques du Ministère chargé de la santé.</div><div>- En outre, des mesures de désinfection complémentaires peuvent être prescrites en cours d'exploitation au cas où des contaminations seraient observées ou à craindre.</div></div> <div>L'entreprise remettra au Maître d'Ouvrage une attestation indiquant la date de ce rinçage et de cette désinfection et les modalités (durée, produits utilisés).</div> <div>Après les opérations de rinçage et de désinfection et après plusieurs prélèvements d'eau en différents points de l'installation, l'entreprise devra faire analyser l'eau prélevée. Les résultats d'analyse devront être fournis avant la mise en service des installations.</div> <div><u>Contrôles des installations</u></div> <div>Les contrôles effectués au cours ou à la fin des travaux ont pour but de vérifier que l'installation est bien conforme à celle prévue au devis descriptif et que son exécution ne présente pas de dispositions contraires aux prescriptions particulières du marché ou à celles du présent devis ou aux règles de l'art.</div> <div><u>Essais des installations</u></div> <div>Les essais ont pour but de vérifier l'étanchéité des canalisations et le bon fonctionnement de l'installation. Ils seront faits en présence de l'Architecte et du Bureau de contrôle.</div> <div>Tous les essais prévus au COPREC seront réalisés à la charge de l'entreprise et plus particulièrement :</div> <div><div>Essais d'étanchéité des canalisations d'eau - D.T.U. 60-1.</div><div>Essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation - D.T.U. art 4.312.1 à 4.312.3.</div><div>Essais de fonctionnement des appareils - D.T.U 60-1.</div><div>Essais de salubrité</div></div> <div>Ces essais ont pour but de vérifier :</div> <div><div>- Que l'eau contenue dans un appareil sanitaire ne peut remonter dans la canalisation qui l'alimente dans le cas où cette dernière serait en dépression.</div><div>- Que la vidange d'un appareil ou celle de plusieurs appareils pouvant se produire simultanément dans les conditions de la NF P 41-204, ne provoque pas l'entraînement de la garde d'eau du siphon d'un autre appareil.</div></div> <div>Essais relatifs aux bruits anormaux</div> <div>Ces essais ont pour but de contrôler si des bruits irréguliers sont causés par certains appareils. Cette relation de cause à effet sera prouvée si les bruits sont supprimés en remplaçant les appareils suspects par d'autres du même type.</div> <div>Cet essai est applicable, par exemple aux robinets (vibration de porte clapet ou de clapet mal ajusté), aux bondes et siphons (bruits de passage dus à de mauvaises formes ou à une section mal proportionnée)...</div> <div>En cas de constatation d'appareils et de robinetterie défectueux, l'entrepreneur devra le remplacement de ceux-ci par d'autres du même type répondant aux conditions ci-dessus.</div>

Code	Désignation
	<p>VERIFICATIONS EFFECTUEES PAR LES ENTREPRISES Les entreprises devront procéder durant la période d'exécution des travaux aux vérifications de l'article R.111.40 du décret 78/11/46 du 07/12/78.</p> <p>PROCEDURE D'AUTO-CONTROLE DES LOTS TECHNIQUES (MISSION A) L'entreprise devra au minimum les essais et les vérifications de fonctionnement des installations conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC N°1 publié par le MONITEUR du 14 décembre 1982 (supplément spécial N°82.51 bis).</p> <p>MODALITES D'EXECUTION DES ESSAIS Les essais seront effectués suivant la demande du Maître d'Ouvrage qui pourra convoquer l'entrepreneur avec préavis de 48 heures. Le matériel nécessaire aux essais sera fourni par l'entrepreneur du présent lot qui en restera propriétaire sans pouvoir exiger aucun frais de location ou dédommagement. Le matériel sera étalonné en présence des différentes parties. Les manœuvres demandées et opérations diverses nécessaires aux essais seront effectuées par l'entrepreneur qui en assurera l'entière responsabilité, celui-ci étant réputé qualifié pour éventuellement les refuser au cas où il jugerait qu'elles risquent de créer un dommage de quelque nature que ce soit.</p> <p>REGLAGE Les installations devront être correctement réglées et équilibrées. Tous les réglages sont à la charge de l'entreprise y compris l'appareillage nécessaire à cette intervention.</p> <p>RECEPTION La réception des travaux interviendra en fin de montage à la mise en service des installations.</p>
8.1.3.11	<p>GARANTIE L'entrepreneur restera garant et responsable de son installation conformément à la loi du 3 janvier 1967 et au Décret Ministériel n° 76.1166 du 22 décembre 1967 concernant les garanties de parfait achèvement et décennales couvrant les ouvrages tels que définis par la réglementation. Pendant la période de garantie de parfait achèvement, l'entrepreneur restera garant et responsable de l'ensemble de son installation ; il devra effectuer gratuitement toutes réparations ainsi que tous les essais et réglages complémentaires éventuellement nécessaires. Pendant la période biennale, l'entrepreneur restera garant et responsable de l'ensemble de l'installation ; il devra effectuer gratuitement toutes réparations ainsi que tous les essais et réglages complémentaires éventuellement nécessaires. Pendant la garantie décennale, toutes les réparations provenant de vices de construction cachés seront à la charge de l'entrepreneur qui doit le remplacement des pièces défectueuses et la main d'œuvre de démontage et de remontage. Seront également à la charge de l'entrepreneur les travaux d'autres corps d'état découlant de son intervention. Il devra, non seulement assurer la responsabilité du constructeur entrepreneur telle qu'elle est définie par le code civil, mais encore être responsable vis à vis du client des accidents matériels et corporels et de leurs conséquences pouvant résulter de tous vices de matières, défauts ou malfaçons.</p>
8.1.4	<p>MATERIEL A METTRE EN OEUVRE</p>
8.1.4.1	<p>CHAUFFAGE</p> <p>Tuyauteries</p> <p><u>Nature :</u> - Tube multicouches du ø16x2,0 au 63x4,5 - Tube acier noir (collecteurs et réseaux primaires en sous station) Toutes les canalisations cheminant en-dehors du volume chauffé, ainsi qu'en coffre d'habillage et plénum, seront calorifugées. Les parties non calorifugées seront peintes suivant la norme NFX.08.100. (charge lot peinture).</p> <p><u>Mise en œuvre des tuyauteries</u> La pente des tuyauteries devra être continue, sans contre-pente de façon à permettre une bonne évacuation de l'air vers les purgeurs, ainsi que la vidange aisée des installations, pente de l'ordre de 0,2%. Elles ne devront pas obturer les portes, passages, soupiraux et ventilations. Elles seront munies de joints anti-vibratiles au départ et retour des pompes. Les tuyauteries seront rincées et vidangées plusieurs fois après montage. Les branchements et réseaux seront réalisés de façon à éliminer les poches d'air et permettre la vidange complète des canalisations. Tous les assemblages se feront par brasure (réseaux cuivre) ou par pièces à sertir (réseaux multicouches). Au-delà du diamètre 50/60, les assemblages des parties démontables des réseaux en cuivre se feront obligatoirement par brides, l'utilisation des raccords unions étant limitée jusqu'au diamètre 50/60. L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des lyres nécessaires à la dilatation des différents tubes, suivant DTU et prescription des fabricants.</p> <p>Les réseaux seront réalisés en tube multicouches. Caractéristiques suivant Avis technique n°14/13-1828.</p> <p>Les tube seront constitués de 3 couches (tube intérieur en polyéthylène réticulé, tube intermédiaire en aluminium soudé bout à bout et tube extérieur en tube polyéthylène réticulé) et devront être adaptés aux réseaux de chauffage.</p> <p>Ils seront livrés en barres ou en couronne, suivant la nécessité et le diamètre.</p> <p>Les raccords seront à sertir et avec un corps en bronze et posséderont les caractéristiques suivantes, côté tube : - Cavité pour sertissage radial triple absorbant des forces de traction - Molette pour absorber des forces de tension - Étanchéité par 2 joints toriques</p>

Code	Désignation
	<p>- Anneau isolant pour éviter le contact entre l'aluminium et le bronze</p> <p>- Douille à sertir en acier inoxydable, avec fenêtre de contrôle de la profondeur d'enfoncement du tube</p> <p>Outillage nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none">- Pince à sertir manuelle (pour les tubes d'un diamètre inférieur à 40mm)- Sertisseuse électrique ou à batterie (pour tous les tubes)- Coupe tube et ciseaux de tube- Ebavureuse- Calibreuse- Cintreuse mécanique (pour tous les tubes)- Ressort de cintrage (pour les tubes d'un diamètre inférieur à 25mm) <p>Les étapes de mise en place d'un raccord sur le tube multicouches seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">- Couper le tube à angle droit- Calibrer l'extrémité du tube- Ebavurer la couche intérieure en une seule opération- Contrôler la propreté et le parfait ébavurage de l'extrémité du tube- Introduire le raccord à sertir dans le tube jusqu'à ce que l'extrémité du tube vienne en contact avec le joint- Positionner l'outil à sertir- Procéder au sertissage en veillant à ce que la chaîne ou la pince soit fermée complètement- Procéder au test d'étanchéité, suivant DTU correspondant <p>Une attention particulière sera demandées quant au calcul des lyres nécessaires à la parfaite dilatation du tube en longueur, suivant notice technique du fabricant (à réaliser par l'entreprise titulaire du présent lot).</p> <p><u>Supports</u></p> <p>Les tuyauteries seront maintenues par des colliers suffisamment rapprochés pour éviter toute déformation des tubes, ces colliers comporteront une partie démontable. Pour les tuyauteries en nappes, les supports seront réalisés à l'aide de rails acier galvanisé du commerce. Les contacts entre supports et tubes comporteront une isolation phonique, aucun contact métal sur métal ne sera admis. Les supports devront permettre, sans gêne, la dilatation des tubes. Ils ne devront, en aucun cas, être placés sous un raccord, bride ou robinet. Les tubes seront écartés d'au moins 3 cm des parois verticales et 5 cm des sols. Toutes précautions seront prises pour éviter la détérioration du calorifugeage sous l'action de la dilatation ou du poids. Espacement recommandé entre les supports : Jusqu'au ø 33 : diamètre de la tige 10 mm, espacement maximum 2m. Ils seront dimensionnés pour supporter tous les efforts de dilatation ainsi que ceux relatifs à l'épreuve hydraulique du réseau.</p> <p><u>Fourreaux</u></p> <p>Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers, doivent être protégés par des fourreaux non fendus en tube plastique rigide, en caoutchouc ou en tube acier, de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe. Le jeu nécessaire entre manchon et canalisation sera obturé de façon durable d'un matériau souple avec fixation par mastic incombustible. Ce bourrage devra également empêcher la transmission du son. Ils seront arasés au nu fini du revêtement pour les murs et plafonds et à 3 cm du nu fini au-dessus des planchers. Tout fourreau fendu mis en place après pose du tube sera refusé et l'entreprise devra procéder à la dépose du réseau pour l'introduction du fourreau.</p> <p><u>Calorifuge canalisations</u></p> <p>Calorifuge des canalisations chauffage par manchons de mousse alvéolaire. Manchons fendus, chaque chant est adhésif et recouvert d'un film protecteur. Le manchon est recouvert longitudinalement d'une languette isolante adhésive avec film protecteur débordant. L'épaisseur sera en fonction du diamètre (classe 2 minimum) :</p> <ul style="list-style-type: none">- ø 12/16 : Ep. 9 mm.- ø 16/20 : Ep. 13 mm.- ø 20/26 au ø 26/32 : Ep. 19 mm. <p><u>Calorifuge accessoires</u></p> <p>Les vannes d'équilibrage seront calorifugées par les "boîtes à vannes" fournies par le fabricant, permettant le réglage des vannes sans démonter le calorifuge. Le calorifuge des pompes, vannes BS ou papillon, clapets, filtres et des accessoires sera réalisé avec le même matériau y compris revêtement que les canalisations. Les boîtes à brides, vannes, pompes, clapets, filtres, fonds bombés, réductions, coudes... seront des pièces fabriquées en usine (et non bricolées sur le chantier) assurant ainsi une étanchéité maximum. Les filtres seront équipés d'une boîte démontable permettant leur nettoyage.</p> <p><u>Purges d'air - Purges d'eau automatiques et manuelles</u></p> <p>Les colonnes montantes sont prévus équipés de purgeurs d'air automatiques isolés par un robinet. Les purgeurs automatiques seront de type à grand débit, ø 3/4", garantis 5 ans avec vanne d'isolement et tubulure de purge manuelle avec vanne ramenée à 1.5 m du sol dans un local non accessible au public.</p> <p><u>Fixation des radiateurs</u></p> <p>Lorsque les radiateurs seront fixés sur une cloison ou un doublage par plaque de plâtre, il sera prévu des platines (une par console) de 15 cm x 15 cm vissées sur le placo afin d'éviter les phénomènes de poinçonnement. Les consoles seront fixées sur ces platines. Les platines seront réalisées en tôle acier noir et recevront une protection identique aux radiateurs avec finition peinture époxy.</p> <p><u>Robinetterie</u></p> <p>D'une façon générale, les robinetteries installées seront des robinets à boisseaux sphériques ¼ tour à passage intégral fileté pour les</p>

Code	Désignation
	<p>diamètres inférieurs à DN 50, standards série chauffage avec col allonge pour calorifugeage. Corps en laiton nickelé. Bille en laiton revêtue de chrome pur. Joint d'étanchéité sphérique en PTFE. Joint d'étanchéité presse étoupe en élastomère haute qualité viton. Levier de manœuvre en aluminium et résine époxy. Vannes papillon étanches avec manchette EPDM, corps fonte, à oreilles taraudées et montage entre brides pour les diamètres supérieurs ou égaux à DN 50. Les vannes et clapets seront conformes aux normes NFE 29.322 à 330, NFE 29.352 à 357 et NFE 29.372 à 374. Les vannes devront, dans la mesure du possible, être montées dans les locaux techniques à hauteur d'homme, dans les services généraux ou les couloirs accessibles. La sélection des vannes et de la robinetterie sera effectuée dans le but de réduire au minimum les pertes de charge dues à celle-ci. Le PN des vannes et robinetteries devra être choisi pour résister à 1.5 fois la pression de service. Toutes les robinetteries et vannes sur réseaux eau glacée seront équipées d'un prolongateur d'axe permettant de manœuvrer la poignée sans démonter le calorifuge de la vanne. Pour les vannes à tiges montantes, il sera veillé à leur implantation afin que les tiges n'entravent pas la circulation. Les robinets de vidange seront à boisseau sphérique et avec bouchon à chaîne ; ils seront en laiton matricé, prévu pour supporter la pression d'épreuve de l'installation.</p> <p>Installation électrique Le raccordement des unités sera réalisé par l'entreprise depuis les attentes mises en place par l'électricien à proximité. Chaque unité extérieure sera équipée par l'entreprise d'une coupure de proximité.</p> <p>Mise en service L'installation terminée, le réseau seul sera mis sous pression de 41.5 bars d'azote. Ce test sera réalisé durant 24 heures avec les vannes de l'unité extérieure fermées. Une recherche de fuite sera éventuellement faite. L'installation sera soigneusement tirée au vide (12 heures minimum) et laissée au vide jusqu'à la mise en route. Le métré (branche par branche) de l'installation sera nécessaire avant la mise en service afin de calculer le complément de charge de réfrigérant éventuel. L'unité extérieure sera mise sous tension 12h au minimum avant la mise en service. Une fois l'installation terminée et éprouvée, un technicien du fabricant assurera la mise en service du matériel en présence de l'installateur (frigoriste et/ou électricien).</p> <p>Réseaux d'évacuation Supports : Colliers en acier galvanisé à contre partie démontable et avec pattes de fixation. Il sera prévu des supports au droit des coudes et des branchements tous les 1 m sur les parties droites. Tampons : Des tampons de dégorgement seront placés au bas des chutes et descentes et aux changements de direction. Les changements de direction seront réalisés par des coudes au 1/8ème. Ventilation : Chaque chute et chaque réseau horizontal principal seront ventilés primairement : - soit par prolongement du réseau jusqu'en toiture (sortie toiture hors lot). - soit par clapet de décompression.</p>
8.1.4.2	<p>VENTILATION</p> <p><u>Grilles d'entrée d'air (ou de rejet)</u> Grille extérieure à ailettes avec un profil pare pluie, face arrière équipée d'un grillage anti-volatile en acier galvanisé. Montage par contre cadre à sceller. Fixation par vis apparentes.</p> <p><u>Bouches d'extraction</u> Fourniture et pose de bouches d'extraction, compris collerette et toutes sujétions de finition, raccordement et étanchéité. Caractéristiques - Débit d'air constant pour des pressions entre 80 et 160 Pa. Mise en place - Elles auront leur axe à 25cm au minimum du plafond et du mur le plus proche. - Elles seront encastrées soit dans le faux plafond soit dans les parois verticales.</p> <p><u>Conduits semi rigides :</u> La liaison entre la bouche ou la grille d'extraction et le réseau de gaine sera assuré par un conduit semi-rigide incombustible (MO) aluminium isophonique. Raccordement de chaque bouche et grille d'extraction par conduit n'excédant pas 1.00 m.</p> <p>Gaines de ventilation</p> <p><u>Gaines circulaires</u> Les réseaux de gaines d'extraction seront réalisés en gaine spiralée constituée par un feuillard en acier galvanisé, d'une épaisseur suivant le diamètre, enroulé en hélice sur lui-même et agrafé y compris toutes sujétions de pose. Les gaines devront être exemptes de tous chocs, faux aplombs, aspérités et autres pouvant produire des turbulences. Composants : - Collecteurs comportant 1, 2 ou 3 piquages suivant les dispositions des branchements à effectuer. - Coudes du commerce à 45° (coudes à 90° à proscrire), tés et autres accessoires. - Bouchons pour fermer la base des collecteurs et servant de trappe de ramonage. - Virole à bord large 2.5 cm pour encastrement. - Joints étanches à l'air. - Insonorisation au droit des traversées de planchers, de murs et de cloisons par bande DOMISOL ou équivalent.</p>
8.1.5	<p>BASES DES CALCULS</p> <p>CHAUFFAGE - VENTILATION</p> <p><u>Localisation du site</u> - Lieu : YZEURE (03) - Altitude : Entre 201 et 400 m</p>

Code	Désignation
	<p><u>Températures</u> Température extérieure : hiver -9°C Humidité relative : 90%. Température intérieure : +19°C (hiver)</p> <p><u>Réseau de ventilation</u> Vitesse de circulation d'air : silencieuse 3 à 4.5 m/s Vitesse de diffusion aux bouches : 1.5 m/s</p> <p><u>Calculs thermiques réglementaires RT Rénovation :</u></p> <p>L'extension du bâtiment est inférieure à 150 m² et inférieure à 30% de la surface du bâtiment existant. De ce fait, elle devra respecter les exigences de moyens de la RE2020. Les matériaux et matériels mis en place devront respecter les valeurs de résistance thermique minimales, suivant l'arrêté du 22 mars 2017, modifiant l'arrêté du 3 mai 2007, relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants, ainsi que les prescriptions des différents corps d'état afin d'atteindre les valeurs conformes fixées par la RT Rénovation.</p> <p>L'ensemble des matériels et matériaux mis en oeuvre devront être conformes et de spécificité identique (ou meilleur, le cas échéant) à ceux prévus au présent CCTP et notamment en terme de caractéristiques technique.</p>
8.2	<p><u>NOTE AUX ENTREPRISES</u></p> <p>Les travaux comprennent la fourniture et la pose de tout l'appareillage du projet, conformément aux descriptions du CCTP. L'entrepreneur devra l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations, conformément aux dispositions du présent dossier de consultation, sans limitation, ni restriction, avec toutes les conditions de parfait achèvement, de bon fonctionnement et de sécurité. L'ensemble des travaux devra être exécuté avec du matériel neuf, présentant toutes les garanties nécessaires et répondant aux normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux. Il appartient à l'entrepreneur de prendre connaissance en détail de l'ensemble des CCTP des autres corps d'état. La méconnaissance de ces pièces ne pourra être admise comme justification pour une demande de supplément de prix.</p>
8.2.1	<p><u>PHASAGE</u></p> <p>Il est porté à l'attention des entreprises que les travaux décrits au présent CCTP seront à réaliser suivant le phasage déterminé par l'architecte. Les prestations décrites dans les différents paragraphes du présent document n'ont pas un caractère exhaustif et toutes les prestations de dépose, dévoiement, déplacement, modification, création d'installation provisoire s'avérant nécessaires durant le chantier seront à la charge du présent lot sans pouvoir arguer de différence avec l'étude pour prétendre à des travaux supplémentaires. Chaque entreprise devra tenir compte de cet état de fait dans sa remise de prix.</p>
8.2.2	<p><u>NETTOYAGE DE CHANTIER</u></p> <p>Il est porté à l'attention du titulaire du présent lot que :</p> <ul style="list-style-type: none">- Chaque entreprise doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux dont elle est chargée,- Chaque entreprise a la charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockage,- Chaque entreprise a la charge du nettoyage, de la réparation et de la remise en état des installations qu'elle aura salies ou détériorées,- Les dépenses afférentes sont portées au compte prorata. <p>Chaque entreprise devra tenir compte de cet état de fait dans sa remise de prix.</p>
8.2.3	<p><u>VISITE DES LIEUX</u></p> <p>Voir modalités éventuelles dans le Règlement de Consultation ou auprès de l'architecte.</p> <p>Les prestations décrites dans les différents paragraphes du présent document n'ont pas un caractère exhaustif et toutes les prestations complémentaire s'avérant nécessaires durant le chantier seront à la charge du présent lot sans pouvoir arguer de différence avec l'étude pour prétendre à des travaux supplémentaires. Chaque entreprise devra tenir compte de cet état de fait dans sa remise de prix.</p>
8.2.4	<p><u>SECURITE DE CHANTIER</u></p> <p>Les protections nécessaires destinées à assurer la sécurité du personnel, suivant la législation en vigueur, sont à la charge du présent lot et comprises dans son prix.</p>
8.3	<p><u>TRAVAUX PREPARATOIRES</u></p>
8.3.1	<p><u>Phasage</u></p> <p><u>Phasage général :</u> Il est porté à l'attention des entreprises que les travaux décrits au présent CCTP seront à réaliser en site occupé suivant le phasage déterminé par l'architecte et/ou l'OPC. Les prestations décrites dans les différents paragraphes du présent document n'ont pas un caractère exhaustif et toutes les prestations de dépose, dévoiement, déplacement, modification, création d'installations provisoires s'avérant nécessaires durant le chantier seront à la charge du présent lot sans pouvoir arguer de différence avec l'étude pour prétendre à des travaux supplémentaires.</p> <p><u>Travaux bruyants :</u> Les travaux bruyants (marteau piqueur, carottages, percements, ...) devront être exécutés en horaires décalés par rapport aux horaires d'utilisation des locaux maintenus en activité et notamment des heures d'ouverture au public.</p>

Code	Désignation
	<p>Chaque entreprise devra tenir compte de cet état de fait dans sa remise de prix.</p> <p><u>Approvisionnement / grutage / évacuation de matériaux :</u> Les approvisionnements et évacuation de matériaux (...) devront également être impérativement réalisés en-dehors des horaires accessibles au public. Chaque entreprise devra tenir compte de cet état de fait dans sa remise de prix.</p>
8.3.2	<p>Raccordement provisoire pendant les travaux</p> <p>Le titulaire du présent lot aura à sa charge le raccordement des installations provisoires en chauffage, eau froide, eau chaude et eaux usées, nécessaires au fonctionnement des installations de chantier provisoires. Ces prestations comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none">- Raccordements provisoires- By-pass- Vannes d'isolement- Bouchonnages- Dévoiements- Pose provisoire et dépose de réseaux, vannes...- ... <p>Les prestations décrites dans les différents paragraphes du présent document n'ont pas un caractère exhaustif et toutes les prestations de dépose, dévoiement, déplacement, modification, création d'installation provisoire s'avérant nécessaires durant le chantier seront à la charge du présent lot sans pouvoir arguer de différence avec l'étude pour prétendre à des travaux supplémentaires. Chaque entreprise devra tenir compte de cet état de fait dans sa remise de prix.</p> <p>Y compris mise en place d'un sous comptage correspondant, suivant demande de l'architecte, et toutes sujétions particulières.</p>
8.3.3	<p>Percements / rebouchages compris toutes sujétions</p> <p>Le présent lot aura à sa charge tous les percements et rebouchages nécessaires à l'exécution des nouveaux réseaux hydrauliques et aérauliques, ou au dévoiement des anciens réseaux. Y compris rebouchement permettant la récupération du degré coupe feu initial de la paroi, soit classement M0 et reprise avec soins des supports, suivant nécessité. Les réservations nécessaires à la mise en oeuvre des grilles seront à transmettre au lot G.O durant la phase préparatoire des travaux.</p>
8.3.4	<p>Intervention dans les locaux non réhabilités</p> <p>Le titulaire du présent marché aura a sa charge la dépose avec soins et repose des dalles de faux plafond, lors du passage de ses réseaux dans les locaux non réhabilités (hall existant, préparation froide, cuisson, laverie, ...)). De même, les interventions devront être accompagnées d'une protection des locaux concernés, afin de ne pas endommager les supports existants (sol, murs et plafonds), conservés en l'état. Chaque entreprise devra tenir compte de cet état de fait dans sa remise de prix.</p>
8.4	<p><u>CHAUFFAGE</u></p> <p>Il sera prévu au présent la fourniture et pose de radiateurs hydrauliques dans les différents locaux chauffés de l'extension réalisée. Ces derniers seront raccordés au réseau concerné, lié à la panoplie "radiateurs", en plafond de la chaufferie.</p>
8.4.1	<p>CHAUFFERIE</p> <p>Il sera prévu au présent lot la modification et adaptation du réseau de départ / retour "radiateurs" en plafond de la chaufferie, permettant le raccordement du réseau neuf d'alimentation des radiateurs créés de l'extension. De ce fait, il sera prévu l'adaptation des réseaux hydrauliques existants et la mise en place d'attentes sur vannes.</p>
8.4.1.1	<p>Travaux préparatoires</p> <p>A partir des réseaux de départ et de retour "radiateurs" existants, il sera prévu le raccordement des réseaux de raccordement neufs, avec fourniture et pose de vannes complémentaires.</p>
8.4.1.1.1	<p>Adaptation des réseaux existants conservés</p> <p>Il sera prévu au présent lot la modification des réseaux secondaires "radiateurs" existants pour permettre la mise en place d'un jeu de vannes neuves. Comprenant la vidange partielle du réseau concerné, la réalisation de piquages, l'adaptation du calorifuge (laine minérale et revêtement vinylique) existant, ... Compris le remplissage et purge des réseaux concernés après intervention globale. Y compris toutes sujétions particulières de réalisation, d'adaptation, d'étanchéité et de finition. Cette prestation devra être réalisée en lien avec le prestataire chargé de la maintenance de la chaufferie du site (démarches nécessaires à la charge du titulaire du présent lot).</p>
8.4.1.1.2	<p>Raccordement sur réseaux de chauffage existants conservés</p> <p>Comprenant le raccordement des réseaux "départ" et "retour" neufs en tube multicouches ø16/20 sur les réseaux existants conservés ø33,7x2,9. Y compris toutes sujétions particulières de mise en oeuvre, d'adaptation, d'étanchéité et de finition.</p>

Code	Désignation
8.4.1.1.3	Vanne d'isolement DN20 Vanne à boisseau sphérique à manette 1/4 tour. Localisation : Sur piquages réalisés au niveau des réseaux départ et retour
8.4.2	EMETTEUR DE CHALEUR ACIER NEUF Il sera prévu la fourniture et pose de radiateurs en acier neuf, type panneau décoratif horizontal à 6 orifices et vertical, dans les locaux de l'extension. Ils disposeront d'un équipement thermostatique.
8.4.2.1	Radiateur acier type panneau décoratif Le chauffage des différents locaux de l'extension sera assuré par des radiateurs à eau chaude de marque FINIMETAL, ou équivalent, type T6 3010 Déco (horizontal) et Reggane Déco vertical Caractéristiques : - Acier haute qualité laminage à froid. - Pression de service 10 bars, pression d'épreuve 13 bars. - Peinture 2 couches, cataphorèse et laque époxy polyester - Coloris blanc RAL 9016. - Livré avec console de montage et fixations - Livré avec purgeur manuel à clé - Régime d'eau : basse température (75/65°C) - A 6 orifices de raccordement dont 2 centraux en-dessous (pour les radiateurs horizontaux) Compris grille supérieure et joues latérales en acier laqué Localisation : Suivant plans.
8.4.2.1.1	Type 11DM-750-400 Longueur : 400 mm Epaisseur : 63 mm Hauteur : 750 mm Puissance équivalente : 415 W
8.4.2.1.2	Type 21DM-750-800 Longueur : 800 mm Epaisseur : 82 mm Hauteur : 750 mm Puissance équivalente : 1208 W
8.4.2.1.3	Type 21DM-750-920 Longueur : 920 mm Epaisseur : 82 mm Hauteur : 750 mm Puissance équivalente : 1389 W
8.4.2.1.4	Type 21DV-2100-450 Longueur : 450 mm Epaisseur : 82 mm Hauteur : 2100 mm Puissance équivalente : 1467 W
8.4.2.2	Équipement de radiateurs
8.4.2.2.1	Robinetterie thermostatique De marque OVENTROP ou équivalent, comprenant la fourniture et pose de : - Corps thermostatique à pré-réglage précis intégré, type AV 9 Corps DN15 / 20, droit / équerre / équerre inversé, suivant configuration nécessaire Pré-réglage du débit sans outil et remplacement possible du presse étoupe sans vidange de l'installation - Tête thermostatique type Uni XH, à faible variation temporelle Vt= 0,20 K Dispositif de réglage palpable. Plage de réglage 7-28°C. Position 0. Y compris tout accessoire complémentaire nécessaire au parfait fonctionnement de l'ensemble Localisation : Sur l'ensemble des radiateurs horizontaux

Code	Désignation
8.4.2.2.2	Té ou coude réglage De marque OVENTROP ou équivalent, comprenant la fourniture et pose d'un coude / té de réglage de configuration et diamètre adapté, type Combi 3 Avec vidange et remplissage de l'installation possible par le coude / té Y compris tout accessoire complémentaire nécessaire au parfait fonctionnement de l'ensemble <i>Localisation : Sur l'ensemble des radiateurs horizontaux</i>
8.4.2.2.3	Robinetterie thermostatique design De marque FINIMETAL ou équivalent, adaptée aux radiateurs verticaux. Compris combiné avec corps thermostatique et retour et tête thermostatique Plage de réglage 7-28°C. Position 0. Y compris tout accessoire complémentaire nécessaire au parfait fonctionnement de l'ensemble <i>Localisation : Sur le radiateur vertical</i>
8.4.2.2.4	Dépose / repose d'un radiateur Pour permettre la réalisation des peintures murales par le peintre.
8.4.3	RESEAUX DE DISTRIBUTION A partir des vannes dédiées créés en chaufferie, les réseaux de chauffage neufs chemineront en aérien (plinthe, plénum et plafond) et en encastré dans la dalle neuve et doublage. Les réseaux seront réalisés en tube multicouches, y compris tout raccord nécessaire. Tous les supports seront du commerce et permettront une libre dilatation sans créer d'efforts anormaux. Les réseaux chemineront impérativement en volume chauffé, en plinthe, plafond ou coffre d'habillage (aucun raccord ne devra être présente dans les zones non accessibles). Il sera créé un collecteur chauffage dans le placard du bureau 1, suivant plan. Chaque point haut de réseau de distribution chauffage sera équipé d'un purgeur d'air automatique.
8.4.3.1	Tube multicouches ø12/16 encastré Compris fourreau annelé adapté. Compris raccords sur radiateurs et collecteurs neufs.
8.4.3.2	Tube multicouches ø16/20
8.4.3.3	Calorifuge
8.4.3.3.1	Calorifuge ø20 en plénum De marque K-FLEX ou équivalent type ST FAST Manchon de mousse alvéolaire fendu, avec bande adhésive de recouvrement Classe 3 <i>Localisation : La totalité des réseaux de chauffage cheminant en plénum</i>
8.4.3.3.2	Calorifuge ø20 en chaufferie Par 50mm de laine minérale recouverte d'une finition vinylique Y compris toutes sujétions particulières de finition <i>Localisation : La totalité des réseaux de chauffage cheminant en plafond de la chaufferie</i>
8.4.3.4	Collecteurs chauffage
8.4.3.4.1	Jeu de collecteurs DN 20 - 4 départs Comprenant 2 collecteurs en laiton avec 4 piquages chacun. Compris fixations <i>Localisation : A disposer dans le placard du bureau 1</i>
8.4.3.4.2	Coffret en saillie pour collecteurs Coffret en aluminium laqué de marque ROTH ou équivalent Permettant la disposition d'un jeu de collecteurs à 4 départs Avec porte frontale sur charnières <i>Localisation : A disposer au droit du collecteur</i>
8.4.3.5	Purgeur automatique De marque FLAMCO ou équivalent type Flexvent avec système anti aération. <i>Localisation : Au niveau de chaque points hauts des tuyauteries</i>

Code	Désignation
8.5	VENTILATION
8.5.1	V.M.C. SIMPLE FLUX Il sera prévu la fourniture et la pose d'un ensemble de ventilation mécanique contrôlée à débit fixe. Les entrées d'air seront disposées au niveau des menuiseries extérieures des bureaux créés, suivant plan. L'extracteur sera indépendant et disposé au niveau du local stockage créé.
8.5.1.1	Entrée d'air autoréglable acoustique Entrée d'air FRANCE AIR, ou équivalent type Isola 2 45 Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant Y compris fourniture du capuchon extérieur Dnew (Ctr) : 37 dB Pose à la charge du menuisier Localisation : Bureaux 1 et 2
8.5.1.2	Extracteur mural Extracteur mural de marque FRANCE AIR, ou équivalent type energy Silence S - Fonctionnement continu sur interrupteur. - Alimentation monophasé 230V 8W - Débit 88 m3/h Y compris fourniture et pose du volet extérieur complémentaire et du kit de traversée de mur associé. Localisation : Façade intérieur du local stockage
8.5.1.3	Alimentation et raccordement électrique Depuis l'attente protégée laissée à proximité par le lot électricité (interrupteur de commande à la charge de l'électricien) Y compris toutes sujétions particulières Y compris l'ensemble du câblage U1000 R2V, des moulures et accessoires nécessaires. Y compris toutes sujétions de mise en oeuvre, de raccordement et de finitions Installation suivant norme en vigueur.
8.6	ESSAIS - REGLAGES - MISE EN SERVICE Essais - réglages - mise en service suivant paragraphe Spécifications techniques générales.
8.6.1	Essais - Réglages - Mise en service