

Réhabilitation de la grande chaufferie et du laboratoire

Commune d'Husseren-Wesserling

MAITRE D'OUVRAGE

ComCom de la Vallée de SAINT-AMARIN
70 rue Charles de Gaulle
68550 SAINT-AMARIN

Lot n°06

Chauffage Sanitaire - 2023/007/CHAUFF

ARCHITECTE MANDATAIRE :

JEAN CLAUDE GOEPP
25, rue de Noyer
67800 BISCHHEIM
Tél : 03 88 62 47 51
Mél : jean-claude.goepp@goepp-architecture.fr

BE ELECTRICITE :

FLUID'I.T.
10, Rue de l'Equerre
67170 BRUMATH
Tél : 03 88 10 34 10
Mél : fluidit@fluidit.fr

BE THERMIQUE ET FLUIDES TECHNIQUES :

EFT2E INGENIERIE
11, rue de l'Equerre
67170 BRUMATH
Tél : 03 88 69 62 27
Mél : contact@eft2e-ing.fr

CCTP

Dossier	21.01.051
Date	18/01/2023
Phase	DCE
Indice	C

SOMMAIRE

1 PREAMBULE	3
1.1 Présentation du projet	3
1.2 Objet du document	3
1.3 Contenu du document	3
1.4 Contenu du dossier de consultation	3
2 PRESCRIPTIONS GENERALES	4
2.1 Obligations de l'Entrepreneur	4
2.2 Prestations à charge de l'Entreprise	4
2.3 Documents à remettre	5
2.4 Quantités et prix	6
2.5 Marques et produits	6
2.6 Variantes	7
2.7 Délais d'exécution	7
2.8 Auto-contrôle des installations	7
2.9 Qualité des fournitures	7
2.10 Echantillons et prototypes	7
2.11 Protection des ouvrages	8
2.12 Santé et sécurité sur le chantier	8
2.13 Réception des travaux	8
2.14 Garanties de l'Entrepreneur	8
3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	10
3.1 Concessionnaires locaux	10
3.2 Réservations, percements et rebouchages	10
3.3 Plans de chantier	11
3.4 Mises en service, réglages et essais	11
3.5 Repérage des réseaux et appareillages	14
3.6 Dossier des ouvrages exécutés	14
3.7 Formation des utilisateurs	16
4 PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES	16
4.1 Textes réglementaires applicables	16
5 DEVIS DESCRIPTIF DETAILLE	17
5.1 Travaux de dépose "équipements et réseaux non réutilisés"	17
5.2 Réseau gaz	17
5.3 Production de chauffage	19
5.4 Emission de chauffage	21
5.5 Réseau EF	21
5.6 Production ECS	24
5.7 Réseau ECS	25
5.8 Réseaux EU/EV	28
5.9 Equipements sanitaires	30
5.10 Electricité et régulation	34
5.11 Prestations particulières	35
6 ANNEXES	35
6.1 Marques et produits	35

Code	Désignation
1	<p><u>PREAMBULE</u></p> <p>Ce document est la propriété exclusive du Bureau d'Etudes EFT2E Ingénierie, il est strictement confidentiel et ne peut être communiqué, copié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable (loi du 11 mars 1957).</p> <p>1.1 <u>Présentation du projet</u></p> <p>Le projet auquel répond l'Entreprise concerne la valorisation de la Grande Chaufferie et du Laboratoire du Parc de Wesserling à Saint Amarin.</p> <p>Nota : Les prestations d'ingénierie du présent lot fournies par EFT2E Ingénierie dans le cadre de ce projet sont rétribuées directement ou indirectement par le Maître de l'Ouvrage et sont le fruit d'un travail mené de concert entre les différents membres qui composent l'équipe de Maîtrise d'Œuvre. Aussi, c'est pourquoi l'Entreprise doit observer toutes les instructions qui lui sont communiquées verbalement et dans le dossier de consultation en ce qui concerne les directives architecturales, techniques, économiques, écologiques, de délais et ce, qu'elles émanent du Maître d'Ouvrage, de l'équipe de Maîtrise d'Œuvre ou de tout autre membre qui la compose.</p> <p>1.2 <u>Objet du document</u></p> <p>Ce document a pour objet de guider le Soumissionnaire dans l'étude et le chiffrage du dossier et de lui présenter les principes envisagés par l'équipe de Maîtrise d'Œuvre pour assurer l'exécution des travaux qui lui incombent dans le cadre du présent lot.</p> <p>1.3 <u>Contenu du document</u></p> <p>Le présent C.C.T.P se décompose en plusieurs chapitres :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Préambule2. Prescriptions générales3. Prescriptions particulières4. Prescriptions réglementaires5. Prescriptions techniques6. Devis Descriptif détaillé7. Annexes <p>Tous les chapitres sont complémentaires et ne pourraient être opposés entre eux, même en cas de divergences constatées par l'Entreprise. Les spécifications décrites dans ce document sont à considérer comme solution de base par l'Entreprise mais n'ont pas un caractère limitatif. Elles sont traduites dans le devis descriptif et quantitatif énoncé ci-après et doivent être chiffrées en tenant compte des préconisations techniques de EFT2E Ingénierie, de qualités, de dimensions et de performances techniques équivalentes ou supérieures.</p> <p>1.4 <u>Contenu du dossier de consultation</u></p> <p>Pour connaître la composition du dossier de consultation, l'Entreprise s'en réfère au C.C.A.P qui précise notamment les documents contractuels à remettre dans son offre. Pour vérifier, étudier et chiffrer l'offre du présent lot, le Soumissionnaire s'assure qu'il possède à minima :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ C.C.T.P♦ D.P.G.F <p>A la remise de son offre, l'Entreprise assimile et accepte obligatoirement toutes les directives générales et spécifications techniques qui l'implique d'une manière ou d'une autre dans le bon déroulement du chantier. Celles-ci s'inscrivent dans les documents suivants (liste non exhaustive, se référer au C.C.A.P) :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ C.C.T.C♦ P.G.C♦ Calendrier général d'exécution♦ Etude thermique♦ Charte de chantier propre♦ Rapports et diagnostics♦ RICT♦ ... <p>Tous les documents qui constituent le dossier de consultation sont complémentaires et ne pourraient être opposés entre eux, même si des divergences venaient à être constatées par l'Entreprise. Dans ce cas, elle doit respecter les exigences les plus contraignantes.</p>

Code	Désignation
2 2.1	<p><u>PRESCRIPTIONS GENERALES</u></p> <p><u>Obligations de l'Entrepreneur</u></p> <p>Avant la remise de son offre, le Soumissionnaire du présent lot doit vérifier et étudier sous sa propre responsabilité, l'ensemble des prestations décrites dans les documents de consultation et il dispose de dix jours pour signaler à EFT2E Ingénierie, toute erreur ou omission constatée dans le cadre du projet. Passé ce délai, celle-ci est considérée comme pleinement acceptée et intégrée dans son prix.</p> <p>En outre, l'Entreprise s'engage à vérifier les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ connaissance des documents de consultation nécessaires à l'établissement de son offre,♦ recueil des modalités de mise en œuvre et des travaux d'autres corps d'état,♦ vérification sur site des conditions de réalisation des travaux, des difficultés d'approvisionnement, des moyens de manutention ou de levage nécessaires et des servitudes existantes ou à prévoir,♦ appréciation des systèmes de fixation et de supportage à envisager selon la nature de l'ossature, des parois, des dalles ou des toitures mis en œuvre. <p>L'Entreprise est, de par sa qualification apte à palier à tous défauts d'énonciation. De ce fait, elle ne peut arguer postérieurement à la signature du marché, d'une omission non signalée, d'une quantité sous-estimée, d'une erreur ou d'une interprétation erronée d'un document pour ne pas exécuter les travaux nécessaires à la réception des installations et à la parfaite réalisation de ses prestations. Elle ne peut prétendre à aucun supplément de prix pour des travaux indispensables mais non décrits, ni se dérober devant l'obligation de conformité et du respect des réglementations en vigueur régissant les travaux qui lui incombent.</p> <p>L'Entrepreneur met à disposition du Maître d'Œuvre, un interlocuteur qui assure la direction des travaux et encadre le personnel affecté à l'opération. L'interlocuteur désigné doit participer à toutes les réunions de chantier, sans quoi des pénalités sont appliquées* Les travaux doivent être réalisés selon les priorités formulées lors des réunions de chantier hebdomadaires, en fonction des impératifs.</p> <p>L'Entreprise doit assurer la réalisation complète de ses ouvrages en se confortant aux réglementations en vigueur et en assimilant les instructions qui lui sont communiquées dans le dossier de consultation ou directement par EFT2E Ingénierie, l'Architecte et le Maître d'Ouvrage en ce qui concerne les directives architecturales, techniques, économiques, écologiques et de délais. Elle collabore de manière étroite avec l'équipe de Maîtrise d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage ainsi que les Entreprises titulaires des autres lots. Elle met en œuvre tous les moyens techniques, personnels et encadrements nécessaires pour assurer le bon déroulement des travaux dans les délais d'exécution impartis et veille à ce que la sécurité du chantier soit assurée vis-à-vis des tiers, conformément à la législation en vigueur, tant pendant les heures d'ouverture du chantier qu'en dehors.</p> <p>Dans le cas où l'Entreprise ne dispose pas de toutes les compétences nécessaires, elle peut sous-traiter certaines prestations à des Entreprises spécialisées. Elle doit pour cela assurer la coordination de son équipe ainsi constituée et déclarer le sous-traitant concerné.</p> <p>* pénalités suivant les indications données dans le C.C.A.P.</p>
2.2	<p><u>Prestations à charge de l'Entreprise</u></p> <p>Le chiffrage remis par le Soumissionnaire de l'offre doit être établi en tenant compte des prestations suivantes, sans qu'elles soient limitatives :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ la confection et la remise des fiches techniques définissant les caractéristiques du matériel,♦ les relevés qui lui sont nécessaires à la réalisation des travaux de son lot,♦ l'établissement des études et plans P.A.C, ainsi que détails d'exécution à soumettre au Maître d'Œuvre pour approbation avant toute commande, livraison ou installation, en nombre demandé,♦ le transport, le déchargement, l'établissement et l'enlèvement de tout le matériel, engins, nacelles, échafaudages nécessaires à la réalisation et aux essais des installations,♦ la livraison à pied d'œuvre, l'installation et le raccordement du matériel conformément aux spécifications techniques jointes,♦ l'installation de chantier suivant PGC et prescriptions CSPS,♦ la mise à disposition de locaux provisoires de chantier pour les intérêts communs,♦ la protection sur le chantier du matériel contre toute détérioration par les autres corps d'état en cours des travaux jusqu'à la réception,♦ les signalisations, balisages et tous les dispositifs réglementaires nécessaires pour assurer la sécurité et la santé du personnel et du public des zones de travaux,♦ la coordination avec les Entrepreneurs des autres lots pour réaliser une mise en œuvre des équipements d'une manière judicieuse,♦ la coordination entre ses sous-traitants ou cotraitants et d'assurer leur complète information,♦ les démarches administratives auprès des concessionnaires locaux,

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> ♦ la fourniture des énergies ou servitudes et de toutes les matières consommables nécessaires au fonctionnement de l'installation, aux essais de fonctionnement et aux autres mesures d'intérêts communs, ♦ les servitudes dues à l'intervention dans les locaux existants et exploités telles que coupure de courant, vidange des réseaux, etc... ♦ le remblaiement des tranchées dans le respect des consignes inscrites dans l'étude de sol afin de restituer la plate-forme réalisée ♦ la fourniture et pose de tous les appareils, équipements, réseaux, accessoires et pièces façonnées nécessaires au fonctionnement de ses installations, ♦ la main d'œuvre et le matériel nécessaires aux réglages, équilibrages, essais et mise au point, ♦ la responsabilité du matériel livré et/ou installé par ses sous-traitants et cotraitants, ♦ la réalisation des percements nécessaires au passage de ses réseaux, ♦ l'exécution des trous de scellement et le scellement des supports, colliers, guides, points fixes, consoles et toutes autres fixations nécessaire, ♦ les traversées soignées des coffrages des gaines techniques à la scie cloche ou à la scie sauteuse, y compris joint silicone et toutes sujétions pour reboucher sans avoir besoin d'assurer un nouveau coffrage en sous-face, ♦ la mise en place d'éléments absorbent de dilatation, points fixes, les moyens de vidange et évènements nécessaires à la bon fonctionnement de l'installation, ♦ la fourniture des structures nécessaires aux supports et/ou aux suspensions nécessaires pour la mise en place du matériel, ♦ la mise en peinture antirouille des fourreaux, colliers et autres parties métalliques provenant d'une fabrication en atelier, ♦ le respect des nus définitifs pour la pose de son matériel, ♦ le maintien en bon état de l'ensemble des installations, la réparation et le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie, ♦ le repérage des équipements, des instruments, et accessoires, ♦ le rebouchage sans finitions de tous les percements dans les dalles, murs, cloisons, nécessaires aux passages des éléments d'installation, ♦ le nettoyage des installations et des locaux d'intervention, ♦ l'enlèvement des gravats et déchets provenant de l'installation et leur transport au centre de recyclage avec mise en place de bennes sélectives pour évacuation en centre de recyclage ou incinération, ♦ la levée des réserves de réception des armoires électriques par un organisme de contrôle agréé, ♦ le coût d'établissement des documents CONSUEL afin de permettre la mise à disposition du courant électrique par le fournisseur extérieur, ♦ la mise à jour des pièces, plans et notes de calcul suites aux modifications du Maître d'Œuvre ou du Maître d'Ouvrage, ♦ la fourniture en nombre d'exemplaire demandé et sur papier rigide des instructions claires et précises avec schéma pour la conduite et l'entretien des installations dont un exemplaire est affiché sous verre dans le local technique concerné, ♦ l'instruction du personnel d'exploitation et d'entretien pendant une période minimale de 1 jour, ♦ la fourniture d'un dossier D.O.E en nombre demandé sur support informatique et papier, ♦ les autres prestations jugées utiles par le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage.
2.3	<u>Documents à remettre</u>
2.3.1	<u>A la remise de l'offre de prix</u>
	<p>L'Entreprise est tenue de remettre à EFT2E Ingénierie les documents suivants dans les délais impartis, la liste n'étant pas exhaustive (se référer au C.C.A.P pour contrôler les pièces contractuelles à fournir).</p> <p><u>Support informatique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ le C.C.T.P signé, ♦ le tableau annexé obligatoirement renseigné des marques et types et joint à l'offre au format .xls non verrouillé, conformément aux dispositions du Chapitre 2.5 du présent C.C.T.P. ♦ la D.P.G.F obligatoirement complétée des quantités de l'Entreprise et prix unitaires au format .xls non verrouillé, conformément aux dispositions de l'article 2.4 du présent C.C.T.P, ♦ les fiches techniques du matériel proposé, avec descriptif détaillé, dans le cas où celui-ci n'est pas celui prescrit dans le présent C.C.T.P, ♦ le calendrier des travaux signé, ♦ l'attestation d'assurance RC et Décennale de moins de trois mois, ♦ l'acte d'engagement signé, ♦ tout autre document jugé nécessaire par le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage.

**Affaire N°21.01.051 - Réhabilitation de la grande chaufferie et du laboratoire Commune d'Husseren-Wesserling
CCTP - Lot n°06 Chauffage Sanitaire - 2023/007/CHAUFF**

Code	Désignation
2.3.2	<p><u>Avant le commencement des travaux</u></p> <p>Les documents listés ci-dessous doivent être transmis au plus tard un mois après l'approbation du marché et au moins quinze jours avant exécution des ouvrages auxquels ils se rapportent. L'absence de ces documents est susceptible d'entraîner un avis défavorable du contrôleur technique.</p> <p><u>Support papier et informatique :</u></p> <ul style="list-style-type: none">♦ les études, notes de calcul, détails d'exécution,♦ les Plans d'Atelier et de Chantier (P.A.C), conformément aux dispositions du Chapitre 3.3 du présent C.C.T.P,♦ les fiches techniques du matériel proposé pour approbation du Maître d'Œuvre,♦ les certificats de conformité du matériel réglementé,♦ l'estimation des délais d'intervention pour approbation du Maître d'Œuvre et intégration sur planning pilote,♦ tout autre document jugé nécessaire par le Maître d'Œuvre.
2.3.3	<p><u>Pendant la réalisation des travaux</u></p> <p><u>Support papier et informatique :</u></p> <ul style="list-style-type: none">♦ la liste des plans et leur mise à jour périodique,♦ la mise à jour des études, notes de calcul, détails d'exécution, etc.♦ les fiches d'essais et de mesures lorsque celles-ci sont nécessaires,♦ tout autre document jugé nécessaire par le Maître d'Œuvre.
2.3.4	<p><u>Pour la réception des travaux</u></p> <p>Les documents énoncés ci-dessous doivent être remis au moins dix jours avant la réception définitive. La libération de la situation définitive des travaux est tributaire de la fourniture complète du D.O.E et de la levée des réserves.</p> <p><u>Support papier et informatique :</u></p> <ul style="list-style-type: none">♦ le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.), conformément aux dispositions du Chapitre 3.6 du présent C.C.T.P,♦ le Dossier d'Intervention Ultime sur les Ouvrages (D.I.U.O) et les consignes en cas d'incendie,♦ les certificats de conformité des installations,♦ les notices d'entretien élémentaire,♦ les notices d'exploitation,♦ les nomenclatures de matériel avec référence précise de ces derniers afin de pouvoir assurer la maintenance au premier niveau,♦ la liste de maintenance minimum conseillée♦ tout autre document jugé nécessaire par le Maître d'Œuvre.
2.4	<p><u>Quantités et prix</u></p> <p>Les travaux sont exécutés dans le cadre d'un marché global et forfaitaire. Les quantités établies par EFT2E Ingénierie n'engagent pas sa responsabilité vis-à-vis de l'Entreprise (ou envers le Maître d'Ouvrage) et ne sont données qu'à titre indicatif. L'Entreprise est tenue de vérifier les quantités de ses prestations et de les modifier le cas échéant dans la D.P.G.F. Si elle considère les quantités de EFT2E Ingénierie comme base pour l'établissement de son chiffre, elle engage sa propre responsabilité.</p> <p><u>Nota :</u> Le Soumissionnaire doit obligatoirement remplir la colonne "Quantité Entreprise" de la D.P.G.F, même si elle maintient les quantités de base. Pour l'analyse comptable, l'Entreprise doit impérativement remettre son offre dûment rempli au format .xls non verrouillé et ce, sans modification de la trame du fichier D.P.G.F. La répartition des notes est conforme au Règlement de Consultation ou C.C.A.P.</p> <p>Aucun supplément de prix n'est accordé ultérieurement si les quantités émises par l'Entrepreneur s'avèrent inexactes ou incomplètes.</p> <p>Lors de l'estimation des prestations à réaliser, l'Entrepreneur procède au recensement de tous les travaux, tâches, charges et ingrédients nécessaires au parfait achèvement des installations. Aucune prestation ou sujétion ne peut donner lieu à une prise en charge par le Maître d'Ouvrage en l'absence d'ordre de service notifiant les travaux additionnels.</p> <p>Le Maître d'Ouvrage choisit l'Entreprise adjudicataire sur la base du règlement d'appel d'offres. Il peut à sa convenance abandonner tout ou partie du projet et n'a jamais à rembourser des frais engagés par le Soumissionnaire pour répondre à l'appel d'offres.</p>
2.5	<p><u>Marques et produits</u></p> <p>L'offre est chiffrée en tenant compte des préconisations techniques de base utilisées par EFT2E Ingénierie lors de son étude. Les marques et types sont donnés à titre indicatif et peuvent être remplacés par tout autre produit, matériel, appareils, etc... à partir du moment que les propositions de l'Entreprise soient de qualités, de dimensions et de performances techniques équivalentes ou supérieures. Le cas échéant, elle mentionne clairement dans son offre tout changement de marque ou de type.</p> <p>L'Entrepreneur doit obligatoirement renseigner le tableau des marques et types*, lequel permet à la Maîtrise d'Œuvre de juger de la qualité et de la performance des produits proposés. Les justificatifs sont à joindre obligatoirement à l'offre. Le non respect des présentes dispositions entraîne l'irrégularité de l'offre.</p>

Code	Désignation
	<p>En cours de chantier, l'Entreprise n'est autorisée à changer, ni la marque, ni le type des produits prévus au marché de base sauf accord écrit préalable de EFT2E Ingénierie, de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage sous peine de dépose et remplacement de ces derniers par ceux prévus au C.C.T.P.</p> <p>* à compléter et joindre impérativement à l'offre au format .xls non verrouillé. Fichier disponible dans le dossier de consultation.</p>
2.6	<p><u>Variantes</u></p> <p>Si le Règlement de Consultation ou le C.C.A.P l'autorise, dans les conditions qui y sont fixées et avec l'accord préalable de EFT2E Ingénierie, l'Entreprise a la possibilité de proposer des variantes qui lui semble plus adaptée sur le plan architectural et technique. Les variantes sont obligatoirement chiffrées à part et sont accompagnées d'une note explicative permettant d'apprécier la valeur des propositions. L'Entreprise doit argumenter son choix et faire ressortir dans la notice les avantages économiques d'installation et/ou d'exploitation, et ce de manière conforme avec le présent C.C.T.P.</p> <p>Les variantes proposées par l'Entreprise du présent lot sont obligatoirement exécutées par les titulaires des lots spécialisés et à la charge du titulaire du présent lot. Les incidences non déclarées sur d'autres corps d'état impliquent leurs prises en charge intégrales par l'Entrepreneur du présent lot.</p> <p>Quel que soit le cas, le Soumissionnaire a l'obligation de chiffrer l'offre de base sans modification. Le non respect des présentes dispositions conduit à la non conformité de l'offre.</p>
2.7	<p><u>Délais d'exécution</u></p> <p>Un calendrier d'exécution est joint au dossier de consultation. Il fixe les objectifs de délai de l'Entreprise et peut faire l'objet d'une mise à jour détaillée en accord avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur, dès l'établissement de l'ordre de service. Les délais des travaux sont conformes au planning pilote, avec commande, préparation et approvisionnement du matériel inclus.</p> <p>L'Entrepreneur est tenu de prendre en compte les sujétions induites par le phasage et de répercuter, dans son offre, les incidences financières correspondantes. Il doit planifier le personnel adéquat pour respecter scrupuleusement l'avancement des travaux, et ne peut arguer de difficultés particulières, tels que locaux occupés, interventions d'autres corps d'état ou d'utilisation de moyens de levage, de manutention et de pose particulière.</p>
2.8	<p><u>Auto-contrôle des installations</u></p> <p>L'Entreprise procède au contrôle avant montage de la cohérence des matériels et équipements avec les fiches techniques ou les données du cahier des charges.</p> <p>Pour ce faire, elle désigne au sein de son personnel, un responsable de la qualité dont la mission consiste à s'assurer du contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre en vue d'obtenir les performances exigées aux pièces écrites de son marché. Elle met en œuvre tous les moyens nécessaires et consigne les différentes interventions qui lui incombent sous une forme qu'elle propose au Maître d'Ouvrage.</p> <p>L'Entreprise tient à la disposition du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage les rapports d'autocontrôle et tous autres documents leur permettant de s'assurer que les vérifications auxquelles sont tenus les constructeurs sont effectuées de façon satisfaisante. Ces documents seront intégrés dans le D.O.E.</p> <p>Les contrôles comprennent en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ le contrôle du matériel à la livraison, lors du stockage et au montage,♦ le contrôle général de l'exécution selon les règles de l'art de l'installation,♦ le contrôle de la conformité des matériels sélectionnés au projet,♦ le contrôle des fixations, supports, et suspensions,♦ le contrôle du repérage,♦ le contrôle des mises en route et essais,♦ le contrôle de l'interface entre existant et travaux à réaliser.
2.9	<p><u>Qualité des fournitures</u></p> <p>Le matériel présenté est neuf, de première qualité et doit être conforme aux spécifications détaillées au devis descriptif. Les appareils et accessoires de toute autre fabrication que ceux précisés ne peuvent être présentés qu'en variante et indépendamment de la soumission.</p>
2.10	<p><u>Echantillons et prototypes</u></p> <p>L'Entrepreneur s'engage à fournir, avant tout commencement des travaux et dans les délais impartis, tous les échantillons qui lui sont demandés par l'équipe de Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. Pour ce faire, il est réputé connaître les délais de livraison de ses fournisseurs et doit donc prendre toutes ses dispositions pour présenter les échantillons dans les temps. Il ne doit procéder à aucune commande de matériels tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'a pas été prononcée.</p> <p><u>Nota :</u> Pour les projets de logements collectifs (neufs ou réhabilités), l'Entreprise s'engage à réaliser à la demande du Maître Ouvrage ou de l'Architecte, un logement témoin avant d'entreprendre les autres travaux permettant de contrôler et valider ou non la pose du matériel et accessoire en phase avec les spécifications techniques énoncées dans le dossier de consultation. Pour tout retard dans la fourniture de prototype et la pose d'ouvrage témoin, une retenue sera appliquée conformément au souhait du Maître d'Ouvrage. La pose et la dépose de tous les échantillons et prototypes seront prévues sans frais supplémentaires.</p>

Code	Désignation
2.11	<p><u>Protection des ouvrages</u></p> <p>L'Entreprise assure la protection de tout le matériel qu'il approvisionne sur le chantier en l'entreposant à l'abri de la pluie, de la poussière, des dégradations et des vols. Il veille également à protéger ses installations une fois le montage réalisé contre toutes dégradations ou vol pendant toute la durée du chantier et ce, jusqu'à la réception des travaux.</p> <p>L'Entrepreneur est responsable de tous les dégâts qu'il pourrait occasionner sur ses ouvrages, ceux des autres corps d'état, ouvrages mitoyens ou les biens des locataires, et ce, qui en résultent de son propre fait ou celui de son personnel, sous-traitants ou livreurs. La remise en état est dans ce cas à sa charge et à ses frais et ceci sans délai d'exécution.</p>
2.12	<p><u>Santé et sécurité sur le chantier</u></p> <p>L'Entreprise intervenant sur le chantier est responsable de la sécurité sur le chantier et à ses abords immédiats suivant la législation en vigueur.</p> <p>L'Entreprise, ses cotraitants et ses sous-traitants prennent toutes les dispositions qui s'imposent pour assurer la sécurité et la santé du personnel et du public. Ils doivent notamment répondre à toutes les demandes du Coordonnateur concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur le chantier.</p> <p>L'Entreprise titulaire du présent lot prend rendez-vous avec le Coordonnateur avant remise du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé, pour l'inspection commune au cours de laquelle sont précisées les consignes à observer ainsi que les dispositions de sécurité et de santé prises pour cette opération. Le P.P.S.P.S. doit être établi par l'Entreprise avant tout commencement de travaux, sur la base du P.G.C. rédigé par le Coordonnateur.</p>
2.13	<p><u>Réception des travaux</u></p> <p>L'Entreprise réalise, avant la réception, les contrôles de ses installations et tous les essais nécessaires d'étanchéité, de puissance, de débits, de pressions et de températures. Les résultats de ces essais et contrôles sont consignés dans le D.O.E et être présentés avant la réception, pour approbation par EFT2E Ingénierie. Ce dernier peut demander tous les contrôles qu'il juge nécessaire. Les frais d'essais et de contrôle des matériaux et ouvrages incriminés sont réalisés aux frais de l'Entreprise. L'Entrepreneur contrôle la qualité, la conformité, la quantité et la mise en œuvre du matériel avant la demande de réception.</p> <p>L'Entrepreneur livre des ouvrages parfaitement terminés et s'assure que les points suivants sont clôturés avant de formuler par écrit une demande de réception au Maître d'Ouvrage :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ la conformité des ouvrages,♦ la mise en service,♦ des résultats d'essais concluants,♦ la remise complète du D.O.E,♦ l'évacuation des installations de chantier et nettoyage des lieux et installations,♦ la formation des utilisateurs à la conduite des installations. <p>A l'issue de cette demande et une fois les documents réunis, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre vérifient que les travaux sont correctement terminés, jugent la qualité des prestations et la concordance de la réalisation par rapport aux pièces écrites. Aussi, l'ensemble des points non conformes fait l'objet d'une réserve. La vérification des données physiques est réalisée par sondage, et plus particulièrement sur la base des documents de mise en route remis par l'Entreprise. L'Entreprise met également à la disposition de EFT2E Ingénierie (muni du D.O.E correspondant), l'ensemble des équipements nécessaires au contrôle des installations tels que manomètre de contrôle, thermomètres, ampèremètre, V.A.T, anémomètre, analyseur d'eau et de fumées, etc. Les valeurs s'écartant de plus de 10 % des valeurs nominales conduisent à la notification de réserves.</p> <p>Au terme de ces essais et contrôles dans le cadre des opérations préalables à la réception, le Maître d'Œuvre établit une proposition de réception avec la liste des réserves au Maître d'Ouvrage. La réception prononcée par le Maître d'Ouvrage à la date stipulée sur le procès-verbal (P.V) correspond à la date de réception physique sur site proposée par le Maître d'Œuvre. Le procès-verbal de réception précise le délai octroyé pour procéder à la levée des réserves. L'Entreprise s'y engage et informe EFT2E Ingénierie dès résorption complète de celles-ci.</p> <p>Après constat, le Maître d'Ouvrage signe le P.V de levée de réserves préparé par le Maître d'Œuvre, certifiant la conformité des ouvrages par rapport aux documents contractuels, sur la base d'une proposition du Maître d'Œuvre.</p> <p>En cas de litige sur tout ou partie de prestations mal réalisées, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire appel à un organisme de contrôle et ce, aux frais et risques de l'Entreprise.</p> <p><u>Nota :</u> Des pénalités de retard sont appliquées à l'Entreprise si le Maître d'Œuvre juge que la quantité des réserves est trop importante. Dans quel cas, la réception préalable est décalée. La même sanction est appliquée si les réserves émises ne sont pas levées dans les délais impartis. Pénalités suivants les indications données dans le C.C.A.P.</p>
2.14	<p><u>Garanties de l'Entrepreneur</u></p>
2.14.1	<p><u>Garantie du matériel</u></p> <p>L'Entrepreneur est responsable de son installation et à ce titre, tenu de l'entretenir en état de fonctionnement durant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la mise en service des installations, sans restriction ni réserve par le Maître d'Ouvrage, d'une part, et la réception des travaux, d'autre part. Pendant ce délai, il doit remplacer à ses frais toutes pièces ou éléments reconnus défectueux par vice de construction ou montage, défaut de matière ou usure anormale nuisant au bon fonctionnement de l'installation, tant dans son ensemble que dans ses détails.</p>

**Affaire N°21.01.051 - Réhabilitation de la grande chaufferie et du laboratoire Commune d'Husseren-Wesserling
CCTP - Lot n°06 Chauffage Sanitaire - 2023/007/CHAUFF**

Code	Désignation
	<p>Il demeure responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ses appareils, ainsi que des dommages intérêts qui pourraient être réclamés par suite de ces accidents. S'il survient pendant ce délai de garantie une avarie dont la réparation incombe à l'Entrepreneur, un procès-verbal circonstancié sera dressé et lui sera notifié. S'il négligeait de faire la réparation fixée par le Maître d'Ouvrage, l'avarie serait réparée d'office à ses frais. En tout état de cause, le délai de garantie est prolongé pour les organes réparés et pour ceux qui en dépendent d'une durée qui est déterminée par le Maître d'Ouvrage, sans pouvoir dépasser six mois.</p> <p>Tout le matériel fourni par l'Entrepreneur est garanti contre tous vices de construction ou de matière pendant une durée d'une année, y compris le matériel et les moteurs électriques, à dater de la réception provisoire. Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non-observation des instructions.</p>
2.14.2	<p><u>Garantie de l'installation</u></p> <p>Toutes les installations faites par l'Entrepreneur sont garanties conformes aux règles de l'art et conformes au projet d'exécution accepté par le Maître d'Œuvre.</p>
2.14.3	<p><u>Garantie de fonctionnement</u></p> <p>L'installation est garantie en bon état de fonctionnement pendant une durée de deux ans à dater de la mise en service régulière. Au cours de cette période, l'Entrepreneur est tenu de rectifier tous les défauts de fonctionnement qui apparaîtraient, qu'elle qu'en soit la nature et sous les seules restrictions mentionnées ci-dessus. L'Entrepreneur est notamment totalement responsable des incidents ou dégradations qui pourraient se produire du fait de la non-fourniture en temps utile des documents d'exploitation ou du fait d'erreurs contenues dans ces documents.</p>
2.14.4	<p><u>Garantie d'exploitation</u></p> <p>L'Entrepreneur garantit en outre que l'installation réalisée sous sa responsabilité correspond à toutes les caractéristiques énoncées dans sa proposition, ainsi qu'à celles précisées par ses soins dans les documents d'exploitation. Il s'oblige à mettre l'installation en état si l'exploitation révélait une non-concordance susceptible de nuire à la bonne économie du système et au confort des usagers.</p>
2.14.5	<p><u>Garantie légale</u></p> <p>La garantie légale prend date conformément à la loi et aux documents d'ordre général annexes au marché. Les différentes clauses de garantie énoncées ci-dessus ne font aucun double emploi avec les obligations résultant de la garantie légale, celles-ci trouvant leur plein effet à dater du jour fixé et le fournisseur restant astreint aux diverses obligations résultant du marché et notamment du présent document.</p>

Code	Désignation
3	<u>PRESCRIPTIONS PARTICULIERES</u>
3.1	<p><u>Concessionnaires locaux</u></p> <p>Avant l'exécution de ses travaux, l'Entreprise adjudicataire du présent lot assure auprès des services concessionnaires locaux, toutes les démarches nécessaires en vue de l'approbation et la réception de ses travaux. Il constitue en particulier le dossier de demande de raccordement qu'il soumet en temps utile aux concessionnaires concernés, y compris toutes les démarches nécessaires auprès des services concernés dans le cas d'un déversement des eaux pluviales dans le ruisseau situé à proximité.</p> <p>A défaut de ne pouvoir justifier les démarches administratives inhérentes, il supportera les frais de modifications éventuelles. L'Entrepreneur assiste aux vérifications avant la mise en service et réalise à ses frais, les modifications éventuelles qui sont nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur et au présent C.C.T.P. Il adresse la copie de ses comptes rendus, correspondances et démarches à EFT2E Ingénierie.</p>
3.2	<p><u>Réservations, percements et rebouchages</u></p>
3.2.1	<p><u>Réservations</u></p> <p>L'Entreprise est tenu de fournir à EFT2E Ingénierie et ce, dans les délais fixés, les plans de réservation au format papier en nombre demandé à l'échelle 1/50ème. Ces plans sont transmis après vérification par EFT2E Ingénierie au Bureau d'Etudes Structure qui en assure la synthèse avec les autres corps de métier. Les dimensions et autres indications utiles ainsi que les plans de socles, caniveaux et trémies pour l'ensemble du matériel et des cheminements sont également à fournir par l'Entreprise dans les délais requis pour leur réalisation complète.</p> <p>L'Entrepreneur doit s'assurer que les réservations demandées ont toutes été prévues par l'Entreprise Gros Œuvre conformément aux plans remis. Le cas échéant, il doit immédiatement signaler à EFT2E Ingénierie, toute inexactitude ou omission qu'il aurait constatée. Toutes les réservations qui n'ont pas été réservées au coulage ou a la préfabrication doivent obligatoirement être exécutées par l'Entreprise Gros Œuvre. Les frais qui en découlent sont supportés soit par l'Entreprise du présent lot dans le cas où son plan de réservations s'avère incomplet ou inexact, soit par l'Entreprise de Gros Œuvre si celle-ci a commis une erreur ou une omission. Il en est de même dans le cas où des réseaux doivent être noyés dans des ouvrages en béton ou préfabriqués, l'Entreprise du présent lot devra assurer la pose et le maintien des réseaux durant le coffrage et le coulage du béton. En cas de désordres constatés lors du décoffrage, tous les travaux de reprises nécessaires et les frais inhérents sont à la charge de l'Entreprise responsable des désordres.</p>
3.2.2	<p><u>Percements</u></p> <p>L'Entreprise réalise tous les percements de diamètres inférieures à 200 mm dans des ouvrages autres que la charpente métallique, par carottage ou tout autre moyen mécanique ou manuel dans murs en moellons, en briques creuses ou pleines, en béton et dans les planchers béton, bois, à entrevous béton ou scories. Elle doit exécuter ses percements dans les règles de l'art et proprement en tenant compte des contraintes liées à l'environnement, limitant notamment la propagation de la poussière, du bruit et des vibrations. Les percements sont matérialisés sur chantier par l'Entreprise et soumis à la validation du Bureau d'Etudes Structure avant mise à exécution.</p> <p>Si le Bureau d'Etudes Structure juge nécessaire, l'Entreprise devra assurer la réalisation de renforts de frettage dans les ouvrages. Elle doit prendre toutes dispositions pour ne pas couper les profilés métalliques ainsi que les ferrailles rencontrées et ne doit en aucun cas réaliser de percements dans les poutres et longrines parasismiques. Les percements dans des ouvrages existants ne peuvent être exécutés sans l'accord explicite préalable du Bureau d'Etudes Structure.</p>
3.2.3	<p><u>Fourreaux</u></p> <p>Au passage de murs, cloisons et planchers, l'Entreprise prévoit des fourreaux rigides ou semi-rigides qui dépassent les planchers finis de 2 cm, et les murs et cloisons finis de 1 cm. De manière générale, leur longueur peut être réduite de telle sorte que leur extrémité affleure le nu fini de l'ouvrage mais en aucun cas, il n'est toléré des fourreaux en retrait par rapport au nu fini de l'ouvrage. Ils sont de diamètres immédiatement supérieurs à celui des conduits pour lesquels ils sont prévus, sauf cas où pour des raisons de dilatation, un jeu plus important doit être prévu. Les fourreaux disposés dans des parois ou planchers séparatifs de deux locaux privatifs, l'espace entre le conduit et le fourreau doit être calfeutré par un matériau souple adéquat, assurant l'isolement phonique. Des dispositions semblables sont prises pour assurer l'étanchéité à l'air, la pénétration d'eau et de poussières sans toutefois altérer à la dilatation du conduit dans son fourreau.</p>
3.2.4	<p><u>Scellements</u></p> <p>L'Entreprise réalise les scellements de ses ouvrages au mortier de ciment et sable fin, les cales en bois dans les scellements sont interdites. Le scellement est dans la mesure du possible réalisé avec des matériaux identiques et doivent toujours être arasés de 1 cm environ en retrait du nu fini, afin de réserver l'épaisseur nécessaire pour le raccord.</p>
3.2.5	<p><u>Renforts de supports</u></p> <p>Du fait de leurs poids, l'Entreprise veille à ce que les équipements, appareils, accessoires ou réseaux ne dégradent pas les matériaux sur lesquels ils sont fixés. Pour ce faire, ils sont fixés solidement au moyen de renforts et ce, avant leur pose. L'Entreprise du présent lot se met en relation avec l'Entreprise Plâtrerie pour coordonner ses interventions et fournir les renforts imputrescibles nécessaires tels que tubes, supports, pattes de fixation, etc. Préalablement, les parties à peindre devront être propres et soigneusement fixées. Pour les parties particulièrement exposées, la fixation peut aussi être assurée par un système chimique, cette dernière opération étant réservée de préférence aux pièces non sujettes à déformations. Pour chacun des appareils le mode de fixation doit être préalablement soumis pour approbation à la Maîtrise d'Œuvre.</p> <p>Lorsque cela s'avère nécessaire, exemple des logements accessibles PMR, l'Entreprise prévoit également des renforts dans les cloisons légères pour l'installation éventuelle d'une barre d'appui fixée au mur, avec fixations invisibles, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.</p>

Code	Désignation
3.2.6	<p><u>Rebouchages</u></p> <p>L'Entreprise doit assurer le rebouchage de tous ses percements. Le rebouchage des réservations surdimensionnées ou non utilisées mis à disposition par l'Entreprise Gros Œuvre est à la charge de l'Entreprise du présent lot, en prenant soin de restituer le degré coupe-feu du matériau traversé. Le rebouchage des gaines techniques dans les planchers est à la charge de l'Entreprise Gros-Œuvre.</p> <p>L'Entreprise réalise un rebouchage soigné permettant de limiter la propagation du bruit et d'assurer la perméabilité à l'air et l'eau de la traversée. Si lors du test d'infiltrométrie, des fuites venaient à être constatées au droit des traversées de réseaux de l'Entreprise, il incombe à celle-ci de prendre toutes les dispositions nécessaires pour annihiler ces fuites et de payer un test supplémentaire. Les produits employés pour le rebouchage sont compatibles avec les supports et tiennent compte de la charte de chantier propre.</p>
3.3	<p><u>Plans de chantier</u></p> <p>Dans le cadre de la rémunération des prestations d'ingénierie du présent lot, la confection des plans de projet et schémas directeurs incombe à EFT2E Ingénierie. Il appartient à l'Entreprise de vérifier les indications ou caractéristiques mentionnées sur ces documents, considérées comme données minimales, et de les compléter pour assurer une exécution dans les règles de l'art. Dans le cas de réseaux existants, elle s'assure de la cohérence de raccordement au regard des réseaux projetés et en informe le Maître d'Œuvre si elle constate des anomalies.</p> <p>L'Entreprise réalise en outre, les plans de chantier relatifs à sa technique d'exécution tels que :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ les plans de percements, de réservations et de synthèse de percements,◆ les plans de pose avec détails d'exécution,◆ les plans de supportages et de repérages et de socles,◆ les plans des locaux techniques avec coupes et vues 3D,◆ les schémas de colonnes, de câblages de tableaux électriques et profils,◆ les plans et notices d'instruction, d'exploitation et d'entretien,◆ le suivi et toutes les modifications. <p>L'Entreprise indique notamment sur ses plans de chantier les niveaux, arases ou toute cotation tenant compte des plans architecte, des dimensions des équipements, des autres corps d'état et des volumes nécessaires à l'exploitation et aux servitudes à réserver au droit des équipements. Les plans de chantier sont obligatoirement accompagnés des justificatifs tels que :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ les fiches techniques du matériel proposé,◆ les études et documents nécessaires à leur élaboration,◆ les notes de calcul de pertes de charges des réseaux pour la sélection précises des équipements,◆ les notes de calcul d'équilibrage des réseaux avec fiche par organe comprenant : marques, types, autorité, débit théorique, mesuré et réglage théorique et réelle,◆ les études de régulation, analyses fonctionnelles, listes des points de régulation et grafcet de fonctionnement. <p>Après la période de préparation de chantier, l'Entreprise assure toutes les mises à jour EXE et PAC nécessaires, notamment à la suite de modifications de programme, demandes complémentaires, modifications architecturales et variantes Entreprises. Si tel est le cas, elle n'oublie pas de tenir compte des plans PAC des Entreprises, lot par lot et réalise la synthèse des plans architecturaux, de structure et techniques afin d'observer et d'intégrer toutes incidences inhérentes.</p> <p>Les plans de chantier de l'Entreprise sont à soumettre aux différents intervenants, au format papier (échelle 1/50ème) en nombre demandé pour approbation avant tout commencement d'exécution. Un dossier incomplet ou non conforme n'est pas recevable.</p> <p>Nota : L'Entreprise remet le dossier de chantier dans les délais fixés par le Maître d'Œuvre, sans quoi les retards non justifiés entraînent des pénalités, définies suivant C.C.A.P.</p>
3.4	<p><u>Mises en service, réglages et essais</u></p> <p>Dans le cadre de son lot, l'Entreprise est tenue d'établir un programme de tests et d'essais qu'elle doit réaliser soit lors des travaux, soit avant la réception. Dans les deux cas, EFT2E Ingénierie est averti en temps utile par l'Entrepreneur que les installations peuvent être mises en service et qu'elles ont été dûment vérifiées par ses soins.</p> <p>Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage conviennent d'une date à laquelle les installations peuvent être soumises à des essais de fonctionnement. Les essais sont réalisés aux frais de l'Entreprise, cette dernière fournissant la main d'œuvre qualifiée nécessaire ainsi que le matériel de mesure et de contrôle, en particulier tous ceux définis dans les documents COPREC 1 et 2.</p> <p>Avant les essais officiels, l'Entrepreneur doit avoir mis l'installation en service et son metteur au point doit avoir effectué tous les réglages nécessaires à l'obtention des valeurs fixées dans le présent C.C.T.P et conformément aux préconisations de l'étude thermique correspondant aux caractéristiques du bâtiment et ses usages. L'Entreprise est obligatoirement accompagnée du constructeur de matériel après installation pour assurer sa mise en service, programmation et paramétrage avec formation éventuelle sur ledit matériel.</p> <p>Le metteur au point de l'Entreprise doit fournir un rapport détaillé des mesures et réglages réalisés. L'Entrepreneur fournit sa liste définitive des relevés de débits, de températures, de pressions, etc nécessaires pour disposer d'une vue des principales prestations de maintenance à prévoir pour les équipements. Les procès-verbaux relatant les résultats sont établis par l'Entrepreneur en présence du Maître d'Œuvre, signé par les deux parties et envoyés au Bureau de contrôle.</p> <p>Les essais sont réalisés avant mise en place du calorifuge, avant peinture et encoffrement, de même qu'ils se font avant le remblaiement des tranchées ou l'occupation des locaux. Ils comprennent en particulier :</p>

**Affaire N°21.01.051 - Réhabilitation de la grande chaufferie et du laboratoire Commune d'Husseren-Wesserling
CCTP - Lot n°06 Chauffage Sanitaire - 2023/007/CHAUFF**

Code	Désignation
3.4.1	<ul style="list-style-type: none">♦ essais d'étanchéité, de circulation et de dilatation,♦ essais de fonctionnement en marche normale,♦ essais de rendement, d'automatisme, de contrôle, de sécurité et d'insonorité,♦ essais de débit, de puissance, de température,♦ etc. <p><u>Essais d'étanchéité</u></p> <p><u>Pour les installations gaz :</u> L'Entreprise est tenue de réaliser des essais sur les conduites de distribution. Pour ce faire, ces dernières doivent subir, après leur pose et avant leur première mise en service, des épreuves de résistance mécanique et d'étanchéité dans les conditions prévues par les réglementations en vigueur et en suivant les préconisations de pose imposées par le concessionnaire local. A l'issue de quoi, l'Entreprise doit rédiger un certificat de conformité attestant que l'installation est conforme aux dispositions du règlement de sécurité. Dans le cas où plusieurs Entreprises interviennent sur une même installation, chacun d'eux doit signer un certificat de conformité en précisant la partie exécutée. Le certificat de conformité est rédigé en double exemplaire, l'un étant destiné au distributeur, l'autre étant joint au registre de sécurité de l'établissement. La mise en pression des installations ne sera effectuée par le concessionnaire qu'après la remise à celui-ci, par l'installateur d'un des exemplaires du certificat de conformité prévu à l'article ci-dessus.</p> <p><u>Pour les installations hydrauliques ou à vapeur :</u> L'Entreprise soumet tous les éléments constitutifs de l'installation, ensemble ou séparément, à une pression d'épreuve (à froid) au moins égale à 1,5 fois la pression nominale maximale qu'ils peuvent être amenés à supporter. Cette pression d'épreuve ne doit pas être inférieure à 6 bars pour les installations à eau chaude. Les parties de l'installation qui s'avèrent inaccessibles et qui comportent des assemblages, doivent auparavant subir une épreuve. L'Entreprise vérifie que pour tout ou partie de l'installation, il n'y a pas de diminution de la pression hydraulique mesurée par un manomètre et que l'installation est intégralement étanche. L'essai doit être réalisé au minimum durant deux heures après la stabilisation de l'indication du manomètre ou le temps nécessaire à l'inspection de l'étanchéité de chaque assemblage, avec un minimum de 30 minutes. Le matériel, équipement et accessoire doivent avoir subi en usine les épreuves hydrauliques réglementaires, ceux-ci étant également soumis, après leur montage aux présents essais. Dans le cas d'appareils soumis à la réglementation des appareils à pression de vapeur ou de gaz, les certificats d'épreuve réglementaires doivent être, soit demandés par l'Entreprise au fabricant, soit établis par l'Entreprise.</p> <p><u>Pour les installations EU/EV/EP/EG/EH :</u> L'Entreprise procède, avant remblaiement, au rinçage et à des essais d'étanchéité de chaque tronçon situé entre deux regards. La pression appliquée est celle correspondant à une colonne d'eau de 5 m mesurée à partir de la génératrice supérieure du tuyau au point bas du tronçon à éprouver. Les joints non étanches sont déposés et remplacés. Toutes les canalisations, joints et regards des réseaux correspondants sont soumis à ces essais. Un passage caméra est également réalisé sur la totalité du réseau. En ce qui concerne les canalisations situées sous chaussée, des essais au pénétromètre dynamique doivent être réalisés tous les 20 m, avec 1 essai au minimum par tronçon. En terrain perméable ou sous nappe phréatique, les essais sont réalisés par mise à sec préalable des canalisations ou ouvrages concernés par les essais.</p>
3.4.2	<p><u>Essais de fonctionnement</u></p> <p><u>Pour les générateur de chaleur :</u> Ces essais doivent permettre de contrôler la combustion de chaque chaudière et comprenant s'il y a lieu pour les diverses allures de fonctionnement prévues, au moins les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ température des fumées à la buse,♦ teneur des fumées en CO₂ à la buse (et CO pour les combustibles gazeux),♦ indice de noircissement des fumées,♦ dépression à la buse de fumée et pour les chaudières à foyer en dépression, au foyer,♦ et toutes autres mesures nécessaires. <p>Le calcul approché des pertes de chaleur par les fumées est réalisé par l'Entreprise, à partir des mesures effectuées.</p> <p><u>Pour les installations hydrauliques :</u> L'Entreprise doit les soumettre à deux cycles de variation de température du fluide caloporteur jusqu'à la température maximale de fonctionnement normal. Les essais permettent de vérifier qu'après une coupure de courant, les installations assurent le démarrage simultané de tous les appareils demandés par la régulation (dans les conditions de demande maximale). Ces essais ont également pour objectif de vérifier la circulation des fluides, l'absence d'air dans les réseaux, le bon fonctionnement des dispositifs d'expansion et permet de contrôler que les appareils ne subissent pas de détérioration, qu'ils ne se déplacent pas sur leurs supports, que les dilatations se font sans bruit, sans créer de contre pente et ne donne pas lieu à des déformations anormales. Ces essais ne sont pas destinés à vérifier les températures obtenues dans les locaux, ni les puissances fournies. Ils permettent cependant de s'assurer de la bonne alimentation de chaque émetteur, par le constat qualitatif de sa variation de température. Pour les installations dans leur ensemble, ces essais de fonctionnement permettent de mener une comparaison des résultats obtenus, au niveau de l'utilisateur, avec les hypothèses de calcul.</p>

**Affaire N°21.01.051 - Réhabilitation de la grande chaufferie et du laboratoire Commune d'Husseren-Wesserling
CCTP - Lot n°06 Chauffage Sanitaire - 2023/007/CHAUFF**

Code	Désignation
	<p><u>Pour les appareils mécaniques, électromécaniques, ou électroniques :</u> Ceux-ci subissent un essai de fonctionnement destiné à vérifier qualitativement leur fonctionnement. Les appareils visés sont les pompes, ventilateurs, aérothermes, vannes motorisées, ventilo-convecteurs, etc. Les vérifications à assurer concernent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ l'absence de bruits anormaux,♦ l'absence d'échauffement anormal des paliers,♦ l'asservissement entre les différents appareils (la mise en route automatique des appareils de remplacement et leur fonctionnement simultané),♦ l'action commandée des vannes motorisées, registres, etc. (l'asservissement aux thermostats des organes commandés, etc.),♦ etc. <p><u>Pour les dispositifs de régulation, de sécurité et d'alarme :</u> Dans la mesure où ces essais n'entraînent pas de détériorations de l'installation, ils doivent subir des simulations de déclenchement en dehors des plages de fonctionnement prescrites. L'Entreprise contrôle le fonctionnement du dispositif et son temps de réponse lors des simulations. Les essais ne doivent pas être destructifs (essais de fusibles, par ex). Les essais concernent, entre autres, les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ soupapes soit sur présentation d'un certificat de tarage du fabricant, soit en réalisant un essai de tarage,♦ thermostat de sécurité,♦ sécurité de flamme,♦ contrôleur de circulation,♦ pressostat,♦ aquastat,♦ actionneur,♦ système d'asservissement incendie,♦ etc.
3.4.3	<p><u>Essais des températures intérieures</u></p> <p>L'Entreprise veille à ce que les caractéristiques de fonctionnement réelles soient homogènes avec les conditions fixées au marché, pour une température extérieure donnée. La durée des essais dépend du temps passé pour la constatation proprement dite, auquel il faut ajouter 24 heures précédant ces mesures. La durée des enregistrements n'est pas inférieure à 4 heures. Les essais doivent se dérouler pendant une période où la température extérieure est en permanence inférieure à la valeur obtenue en ajoutant à la température extérieure de base la moitié de l'écart entre la température intérieure de base moyenne et la température extérieure de base, pour les locaux choisis. La température extérieure doit, en outre, ne pas varier de + 20 % de l'écart de base par rapport à la moyenne de la température extérieure pendant la durée des essais. Par exemple, pour une température extérieure de base de -15°C et une température intérieure de base de + 19°C, les essais doivent se dérouler pendant une période où la température extérieure est en permanence inférieure à : $(-15) + (19 - (-15))/2 = 2^\circ\text{C}$. La température extérieure ne doit, en outre, pas varier de plus de : $(19) - (-15) \times 20/100 = 6.8^\circ\text{C}$ autour de la moyenne de la température extérieure pendant la durée des essais. Pendant cette durée, les commandes des émetteurs sont toutes en position ouverte, les locaux sont clos, portes et fenêtres fermées. Pendant les 24 h précédant les constatations, la température intérieure ne doit pas avoir varié de plus de 2°C par rapport à la moyenne de la température intérieure pendant la durée des essais. Cette prescription interdit de réaliser les essais pendant la mise en température des bâtiments ou après une surchauffe accidentelle.</p> <p>Ces essais pouvant durer plusieurs jours, les appareils de mesure sont du type enregistreur de précision et grande sensibilité, avec report des points de mesure en informatique. Ils sont installés dans les locaux choisis pour ces essais et à l'extérieur du bâtiment en principe au voisinage de la sonde de prise de température de l'appareil de régulation. Le constat des conditions de fonctionnement réelles se fait par enregistrement des valeurs suivantes : température extérieure, température des locaux, régime et durée de fonctionnement des générateurs, température de départ à chaque circuit régulé, indication pour chaque circuit régulé du réglage des différents paramètres. Les températures sont mesurées à 0,5°C près, par des appareils enregistreurs, placés au centre des locaux-test, à 1,50 m du sol. Ces appareils doivent être contrôlés par comparaison avec un thermomètre de précision étalonné à 0,1°C près.</p>
3.4.4	<p><u>Contrôle du niveau sonore</u></p> <p>L'Entreprise doit veiller à ce que l'ensemble des installations ne présentent aucune nuisance sonore tant pour les occupants du bâtiment que pour les bâtiments environnants. Elle prend à sa charge toutes les dispositions nécessaires pour limiter la propagation des bruits. Les installations ne doivent pas engendrer dans les locaux des bruits supérieurs à ceux admis par la réglementation acoustique en vigueur.</p>
3.4.5	<p><u>Contrôle des installations électriques</u></p> <p>L'Entreprise procède à une vérification de la conformité de ses installations électriques et veille à ce qu'elles soient réalisées en phase avec les réglementations en vigueur. Cette vérification est assurée par un vérificateur agréé unique pour l'ensemble des Entreprises concernées. Le vérificateur est proposé par l'Entreprise d'électricité lors de l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, préalablement à toute intervention. L'intervention du vérificateur commence dès la passation des marchés pour approbation de tous les plans et schémas. Le rapport de contrôle commun est soumis au Consuel par l'entreprise du lot Electricité pour établissement du certificat de conformité.</p> <p>Les frais liés au passage du Consuel sont inscrits dans le compte prorata et répartis entre les Entreprises concernées. La prestation est complète avec autant de passage nécessaire jusqu'à obtention du Consuel.</p>

**Affaire N°21.01.051 - Réhabilitation de la grande chaufferie et du laboratoire Commune d'Husseren-Wesserling
CCTP - Lot n°06 Chauffage Sanitaire - 2023/007/CHAUFF**

Code	Désignation
3.4.6	<p><u>Contrôle de qualité des eaux sanitaires</u></p> <p>L'Entreprise doit maintenir la qualité de l'eau de l'ensemble des installations de distribution des eaux sanitaires, conformément aux réglementations sanitaires en vigueur. Pour ce faire, l'Entrepreneur prend à sa charge toutes les dispositions nécessaires pour assurer le respect de cette qualité et procède à toutes les opérations de rinçage et de désinfection des installations. Pour les établissements de santé, l'Entreprise a obligation de réaliser autant de fois que nécessaire la désinfection des réseaux et de procurer à EFT2E Ingénierie autant de prélèvements et d'analyses que nécessaires pour parvenir à des résultats concluants. Pour les bâtiments autres que établissements de santé, un prélèvement et analyse permet de confirmer ou non la qualité des eaux, le cas échéant, l'Entreprise assure une désinfection du réseau jusqu'à l'obtention du niveau de qualité attendu.</p>
3.4.7	<p><u>Contrôle de qualité des eaux en réseau fermé</u></p> <p>L'Entreprise doit assurer le traitement des eaux de réseaux fermés contre les phénomènes d'entartrage et d'embouage.</p> <p><u>Contrôle d'efficacité du désembouage :</u> Lors des opérations de traitement, les chasses doivent être claires en tous points, le démontage d'un ou plusieurs émetteurs permet de constater que l'eau circule librement, le taux de fer total en plusieurs points et en particulier aux points bas n'est pas supérieur à 1 mg/l.</p> <p><u>Contrôle de la protection contre la corrosion et l'entartrage :</u> L'Entreprise doit vérifier que la qualité d'eau du circuit est conforme aux normes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ 9,6 < PH < 10,5♦ TH : < 0,5°f♦ TA : 5 à 15°f♦ P2O5 : 10 à 30 mg/l♦ Na2SO3 : 20 à 50 mg/l♦ Na2SO3 : 20 à 50 mg/l♦ En présence d'aluminium, prévoir une valeur PH impérativement inférieure à 8,5. <p>En cas de non atteinte des valeurs normatives, l'Entreprise doit réaliser tous les traitements nécessaires pour y parvenir dont notamment une injection individuelle des réactifs en fonction des analyses des eaux (eau d'appoint - eau du circuit), du volume du circuit, du volume d'appoint et de l'état d'embouage.</p>
3.5	<p><u>Repérage des réseaux et appareillages</u></p> <p>L'Entreprise doit réaliser le repérage de tous ses réseaux et appareillages. Pour ce faire, les réseaux sont repérés par des bandes autocollantes, indiquant le sens du fluide aux teintes conventionnelles, posées tous les 10 m et aux changements de direction. Les bandes doivent être alignées et sont implantées de manière uniforme les unes par rapport aux autres en cas de présence d'autres fluides.</p> <p>Les appareillages situés dans les locaux techniques, gaines techniques, faux plafond démontables ainsi que ceux recensés sur les schémas, doivent comporter des étiquettes indicatrices de dimensions de 70 x 30 mm réalisées en matière plastique, indiquant sans ambiguïté la nature du fluide transporté et/ou la fonction.</p> <p>Concernant les compteurs divisionnaires (de calories, eau froide, eau chaude sanitaire) ou les manchettes pour pose de compteurs ultérieurs, l'Entreprise assure l'identification de chacun d'entre eux par l'apposition d'une étiquette comportant l'intitulé du tronçon desservi ou sa destination.</p> <p>L'entreprise réalise les schémas de principe DOE plastifiés au format A3 et les accrochent dans les locaux techniques.</p>
3.6	<p><u>Dossier des ouvrages exécutés</u></p> <p>En fin de travaux et au moins dix jours avant la réception définitive, l'Entreprise remet à EFT2E Ingénierie, en nombre d'exemplaire demandé, un D.O.E dans les délais fixés. La libération de la situation définitive des travaux est tributaire de la fourniture complète du D.O.E et de la levée des réserves.</p> <p>Ce dossier réunit toutes les pièces contractuelles utiles à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages ainsi que tous les plans et documents relatifs aux ouvrages exécutés sur la base des relevés détaillés effectués sur site et tenant compte des modifications apportées en cours de chantier, y compris intégration des plans architecte à jour. L'Entreprise veille à ce que tous les documents remis dans le D.O.E soient en concordance avec les installations mises en œuvre, caractéristiques et repérages.</p> <p>Tous les documents du D.O.E doivent être rangés dans un ou plusieurs classeurs à deux anneaux, de types rigides. Chaque classeur comporte sur la tranche le nom du projet, l'intitulé du lot, le nom du Maître d'Ouvrage, les coordonnées de l'Entreprise et le nombre de classeurs. Les manuels doivent être au format A4 et recouverts d'une protection plastique. Les plans d'un format supérieure au A4 sont pliés et rangés dans une pochette plastique de manière à pouvoir les consulter sans avoir à ouvrir les anneaux.</p> <p>Après approbation de EFT2E Ingénierie, le D.O.E définitif est dupliqué en quatre exemplaires et destiné au Maître d'Ouvrage (2x), à l'Architecte et à EFT2E Ingénierie. Chaque classeur est considéré comme incomplet s'il n'est pas constitué de sa propre clé USB (ou CD) comprenant tous les documents en version informatique (.dwg, .pdf, .xls et .doc).</p> <p><u>Nota :</u> L'Entreprise remet le D.O.E dans les délais fixés par le Maître d'Œuvre, sans quoi les retards non justifiés entraînent des pénalités, définies suivant C.C.A.P.</p> <p>Tant pour la version papier que informatique, les documents sont séparés par des intercalaires et classés en tenant compte de l'arborescence qui suit :</p>

Code	Désignation
3.6.1	<p><u>Volet 1 - Généralités</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Sommaire ♦ Pièces marchés (C.C.A.P, C.C.T.P, D.P.G.F), en recto verso avec tampon et signature de l'Entreprise ♦ Coordonnées de l'Entreprise et de ses sous-traitants ♦ Autres documents
3.6.2	<p><u>Volet 2 - Documentations techniques du matériel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Sommaire ♦ Liste du matériel établie suivant la structure du C.C.T.P ♦ Fiches techniques référencées suivants la liste ci-dessus
3.6.3	<p><u>Volet 3 - Notes de calcul de l'Entreprise</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Sommaire ♦ Notes de calcul ♦ Liste des points de régulation ♦ Analyse fonctionnelle
3.6.4	<p><u>Volet 4 - Mises en service, réglages et essais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Sommaire ♦ Rapports d'auto-contrôle et certificats de conformité des installations ♦ Fiches de mise en service ♦ Procès verbaux d'épreuve, y compris enregistrement des données ♦ Essais et mesures complémentaires demandés ♦ Essais COPREC ♦ Analyse d'eau, rapports de désinfection et de traitement d'eau ♦ Rapport du bureau de contrôle ♦ Rapport Consuel ♦ Procès verbaux de conformité des équipements liés à la protection incendie ♦ Procès verbale de réception ♦ Un passage caméra (ITV) pour la qualité des assemblages des réseaux enterrés
3.6.5	<p><u>Volet 5 - Manuels de maintenance</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Sommaire ♦ Liste détaillée et références des pièces détachées ♦ DMLT (dossier de maintenance des lieux de travail) ♦ Manuel d'utilisation et opératoire ♦ Notice des fournisseurs et coordonnées ♦ Manuel de maintenance des équipements ♦ Repérage sur plans des trappes de visite
3.6.6	<p><u>Volet 6 - Plans et schémas D.O.E</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Sommaire ♦ Liste des plans et schémas ♦ Plans D.O.E et détails, échelle 1/50ème avec tampon, date et signature de l'Entreprise sur chaque plan ♦ Schémas avec tampon, date et signature de l'Entreprise sur chaque schéma
3.6.7	<p><u>Volet 7 - Photos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Sommaire ♦ Photos des ouvrages visibles et non visibles (réseaux noyés dans l'ossature du bâtiment, etc.) avec indication de la localisation et de la date de prise

Code	Désignation
3.7	<p><u>Formation des utilisateurs</u></p> <p>La durée de la formation dépend de la technicité des installations et elle est au minimum d'une journée. Elle est assurée par du personnel qualifié avec support de documents, notices et règles de conduites appropriées. L'Entrepreneur procède, avant ou après la réception, à la formation du personnel de conduite du Maître d'Ouvrage à l'exploitation des équipements et installations.</p>
4	<p><u>PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES</u></p>
4.1	<p><u>Textes réglementaires applicables</u></p>
	<p>Pour la réalisation des travaux, l'Entreprise doit se conformer aux prescriptions et recommandations prévues dans les dispositions communes à tous les corps d'état, et plus particulièrement, sans que cette liste soit limitative :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Code de la construction et de l'habitation,◆ Code des marchés privés NFP 03-001,◆ Code des marchés publics,◆ Code de l'environnement,◆ Code de la santé publique,◆ Code de l'urbanisme,◆ Code du travail,◆ Textes législatifs ou réglementaires non codifiés,◆ DTU et normes Française et Européenne,◆ Documents généraux d'avis techniques,◆ Normalisations, spécifications et règles techniques établies par l'U.T.E,◆ Directives de l'A.R.S et de la D.D.A.S.S,◆ CCTG applicables aux marchés publics,◆ Règlements particuliers des Services Publics,◆ Règlement Sanitaire Départemental,◆ Nouvelle Réglementation Acoustique (N.R.A),◆ Règles de calculs,◆ Règles de performance thermique du bâtiment et installations,◆ Règles d'aménagement et de sécurité dans les chaufferies et sous-stations,◆ Règles d'installation du G.I.S,◆ Guide de l'eau dans les établissements de santé,◆ Documents COPREC,◆ Recommandations relatives à la certification d'un bâtiment,◆ Recommandations relatives a l'accessibilité PMR,◆ Conditions imposées par les Services de Sécurité, l'Inspection du Travail et la Sécurité Sociale,◆ Cahier des prescriptions de l'Assemblée Plénière des Compagnies d'assurance Incendie,◆ Tout autre document de référence jugé utile. <p>L'ensemble des prescriptions contenues dans les textes réglementaires énumérés ci-dessus sont impératives, doivent être observées et appliquées suivant le type de marchés privés ou publics auquel répond l'entreprise. Si des contradictions entre le présent document et l'un des textes sont constatées par l'Entrepreneur, celui-ci propose la solution répondant aux textes réglementaires.</p> <p>Il est expressément spécifié que les annexes et additifs éventuels publiés avant l'exécution des travaux sont applicables aux ouvrages du présent lot. Si un changement de normalisation intervient en cours de travaux, il doit en faire part à EFT2E Ingénierie qui prendra une décision en conséquence. De même que si de nouveaux textes entraînent en vigueur, l'Entrepreneur serait tenu d'en référer par écrit au Maître Œuvre, en lui précisant les implications techniques et financières résultant de l'application des nouveaux textes.</p> <p>De manière générale, l'Entrepreneur s'assure en temps utile que tous les matériaux et matériels qu'il propose ainsi que leur mise en œuvre répondent à la réglementation pour la catégorie dans laquelle est classé le présent projet.</p>

Code	Désignation
5	<p><u>DEVIS DESCRIPTIF DETAILLE</u></p> <p>De manière générale, le prix des prestations doit comprendre la fourniture et pose du matériel, ses accessoires, équipements, raccords, fixations, guidages, lyres de dilatation, compensateurs, appuis libres, etc., ainsi que la réalisation des coupes de tube et de gaine, réutilisation des chutes, travaux de finition, rinçage intérieur des tubes, nettoyage intérieur des gaines et toutes autres sujétions qui peuvent s'avérer utiles pour la mise en œuvre des installations incombant au Titulaire du présent lot.</p> <p>Le mode de métré (ENS pour Ensemble, U pour Unitaire et ML pour Mètre Linéaire) est précisé à chaque position correspondant à une prestation à réaliser dans le cadre du présent lot.</p> <p>Conformément aux dispositions du Chapitre 2.4 du présent C.C.T.P, le Soumissionnaire doit obligatoirement remplir la colonne "Quantité Entreprise" de la D.P.G.F, même si elle maintient les quantités de base. Pour l'analyse comptable, l'Entreprise doit impérativement remettre son offre dûment rempli au format .xls non verrouillé et ce, sans modification de la trame du fichier D.P.G.F.</p> <p>Le non respect des présentes dispositions entraine l'irrégularité de l'offre.</p> <p>Les caractéristiques, données et hypothèses de dimensionnement des équipements doivent être confirmées par l'entreprise titulaire du présent lot en phase exécution avant démarrage travaux. Pour ce faire, l'entreprise communiquera au BET un dossier PAC avec notes de calcul nécessaires à la compréhension des ouvrages avant installation.</p>
5.1	<p><u>Travaux de dépose "équipements et réseaux non réutilisés"</u></p>
5.1.1	<p><u>Dépose et adaptation des installations sanitaires</u></p>
	<p>Localisation : suivant plans + visite sur site.</p> <p>Les réseaux et équipements concernés par la présente rénovation seront à vidanger, à déconnecter, à déposer, à adapter ou à remplacer par le Titulaire présent lot suivant les indications sur les plans.</p> <p>Cette prestation ne comprend pas la fourniture et pose du nouveau matériel.</p> <p>Les ouvrages existants du présent lot étant partiellement concernées par les présents travaux de rénovation, un repérage avec identification préalable des réseaux existants sera nécessaire afin de maintenir des réseaux fonctionnels dans les locaux non concernés par les présents travaux. Cela suppose toute prestation de mise en œuvre ainsi que toutes les sujétions éventuelles (telles que consignation électrique, déconnexion par vanne de sectionnement, vidange, etc.).</p> <p>La prestation sera complète et devra notamment intégrer toutes les sujétions nécessaires au fonctionnement des réseaux ainsi que le traitement et l'évacuation en centre de tri de tous les réseaux et équipements existants non réutilisés.</p> <p>Toutes les protections nécessaires seront prises en compte par l'Entreprise pour assurer une dépose propre et soignée des équipements en vue de leur réutilisation éventuelle. La prestation comprendra toutes les sujétions de fourniture et de pose nécessaires à leur mise en œuvre et leur utilisation.</p> <p>Les réseaux nouvellement installés seront nettoyés et mis à l'épreuve avec établissement des rapports de mesure y afférents. Le Titulaire du présent lot effectuera obligatoirement le contrôle du bon fonctionnement des organes de sécurité et de mesure existants, avant dépose et après la pose. L'Entreprise compilera les données inhérentes dans un rapport et les soumet au Bureau d'études pour validation.</p>
5.2	<p><u>Réseau gaz</u></p>
5.2.1	<p><u>Tube acier noir</u></p>
	<p>Localisation : cheminement suivant plans.</p> <p>Tube acier noir à bouts lisses possédant les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Tarif 3 sans soudure♦ Pression maxi : 25 bars en jonction soudée♦ Température admissible : -10 à +110 °C <p>Les tubes sont assemblés par soudure autogène ou à l'arc électrique et ne comportent aucun raccord mécanique. Les coudes à souder sont du type 5 D ou réalisés à la cintrreuse jusqu'au Ø 40 x 49 mm.</p> <p>Les supports des tubes se font par suspentes scellées ou boulonnées à hauteur réglable et colliers à contrepartie démontable, interposition de fourreaux en élastomère. La mise à la terre de la colonne est réalisée par un collier spécifique.</p> <p>Les tubes, raccords, pièces façonnées, suspentes et colliers de fixation sont revêtus d'une couche de peinture de couleur conventionnelle et sont placés à une hauteur de 2 m minimum. Le prix comprend les collecteurs et piquages de compteur. Une plaque d'identification indélébile correspondant au logement est placée à proximité du compteur.</p>

Code	Désignation
5.2.2	<p><u>Coffret coupure verre dormant</u> Localisation : suivant plans.</p> <p>Boîte sous verre dormant en tôle laquée rouge traitée anticorrosion d'épaisseur 1 mm, facilement manœuvrable et équipée d'une plaque d'identification indélébile. La vitre est en plexiglas épaisseur 3 mm. Livrée avec 2 clés.</p> 
5.2.3	<p><u>Vanne barrage</u> Localisation : dans coffret gaz.</p> <p>Vanne de barrage gaz à tournant sphérique constituée :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Poignée de manœuvre plate en acier traité 1/4 de tour inviolable de couleur jaune◆ Corps et sphère en laiton◆ Joints de sphère en élastomère◆ Étanchéité de la tige par deux joints toriques en élastomère <p>Et répondant aux caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Pression max : 0,5 bar◆ Température : -20 °C à +60 °C◆ Certifié NF ROBGAZ 
5.2.4	<p><u>Manomètre</u> Localisation : amont + aval régulateur de pression gaz.</p> <p>Manomètre sec constitué :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Boîtier en acier noir◆ Voyant en plexiglas bombé◆ Cadran blanc avec graduations et chiffres noirs◆ Butée à zéro sur le cadran◆ Mouvement en alliage de cuivre◆ Raccord radial vers le bas en laiton <p>Et répondant aux caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Classe de précision : 2,5 %◆ Diamètre cadran : 63 mm◆ Température ambiante : -20 °C à +60 °C◆ Plage de pression : 0 à 0,6 bar 

Code	Désignation
5.2.5	<p><u>Vanne d'arrêt</u> Localisation : amont générateur.</p> <p>Vanne d'arrêt à boisseau sphérique constituée :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Corps monobloc en laiton matricé (modèle à filetage long)♦ Poignée plate en acier, plastifiée de couleur jaune♦ Sphère en laiton chromé, passage intégral♦ Étanchéité à la tige par garniture en NBR♦ Joint de sphère en PTFE <p>Et répondant aux caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Pression max : 5 bars♦ Température : -20 °C à +60 °C♦ Agréé gaz DVGW 
5.3	<u>Production de chauffage</u>
5.3.1	<p><u>Aérotherme gaz</u> Localisation : suivant plans.</p> <p>Aérotherme gaz destinée à la production/émission de chauffage, évacuation des produits de combustion et constituée :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Corps de chauffe gaz♦ Carrosserie pré laquée blanc♦ Échangeur tubulaire haut rendement en acier aluminium de forte épaisseur♦ Ventilateur hélicoïde avec grille arrière de protection♦ Grille de soufflage double déflexion♦ Brûleur multi-torches, bas NoX♦ Extracteur de fumée électrique incorporé♦ Carte électronique embarquée de gestion et communication♦ Allumage électronique♦ Sécurité des températures, pression et température♦ Kit raccordement gaz incluant filtre et vanne quart de tour♦ Électrovanne 2 allures modulante♦ Profilés métalliques de consoles murales avec résilient acoustique résistant à la chaleur♦ Thermostat régulateur avec sonde de température + réarmement♦ Thermostat programmable pour pilotage centralisé♦ Câble 7 fils longueur 5 m pour raccordement du thermorégulateur♦ Couleur au choix architecte♦ Conduit, adaptateur, coude et terminal en Poly Propylène pour ventouse verticale ou horizontale C13 sur conduit étanche avec plaque de propreté pour l'étanchéité à l'air, chapeau et étanchéité si nécessaire. <p>L'aérotherme possède les caractéristiques minimales suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Puissance nominale (min - max) : 8,2 - 28 kW♦ Puissance utile : 25,5 kW

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Rapport de modulation de puissance : 25 à 100 % ◆ Rendement : 96,7 % ◆ Delta T de l'air : 8 - 28,5 °C ◆ Classe NOx : 5 ◆ Débit gaz à 15°C : 2,86 m3/h (20mbar) ◆ Débit d'air à 15°C : 2900 m3/h ◆ Portée d'air : 18 m ◆ Puissance moteur - vitesse : 230 W - 1350 tr/mn ◆ Tension d'alimentation : 230 V - 50 Hz ◆ Puissance électrique - ampérage : 350 W - 1,55 A ◆ Température de fonctionnement : -15 °C à 40°C ◆ Dimensions : 734x731x77 mm ◆ Poids : 51 kg <p>L'aérotherme possède les caractéristiques minimales suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Puissance nominale (min - max) : 9,3 - 38 kW ◆ Puissance utile : 35 kW ◆ Rapport de modulation de puissance : 25 à 100 % ◆ Rendement : 96,5 % ◆ Delta T de l'air : 8 - 28,5 °C ◆ Classe NOx : 5 ◆ Débit gaz à 15°C : 3,11 m3/h (20mbar) ◆ Débit d'air à 15°C : 4000 m3/h ◆ Portée d'air : 16 m ◆ Puissance moteur - vitesse : 230 W - 1350 tr/mn ◆ Tension d'alimentation : 230 V - 50 Hz ◆ Puissance électrique - ampérage : 350 W - 1,55 A ◆ Température de fonctionnement : -15 °C à 40°C ◆ Dimensions : 734x731x777 mm ◆ Poids : 56 kg <div style="text-align: center;">  </div>
5.3.2	<p><u>Destratificateur d'air</u></p> <p>Localisation : suivant plans.</p> <p>Destratificateur d'air constituée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Carrosserie en tôle pré laquée blanc ◆ Grille de soufflage à ailettes aluminium avec profil aérodynamique longue portée ◆ Système venturi double aspiration latérale ◆ Ventilateur hélicoïde équilibré avec grille arrière de protection ◆ Moteur à rotor extérieur avec sonde ipsotherme intégrée autorégulante ◆ Interrupteur électrique de sécurité cadenassable

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none">◆ Couleur au choix architecte◆ Thermostat intégré et câblé <p>Le destratificateur possède les caractéristiques minimales suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Puissance moteur - vitesse : 150 W - 1350 tr/mn◆ Débit d'air : 3960 m3/h◆ Portée d'air pour Dt 10 °C : 8 m◆ Tension d'alimentation : 230 V - 50 Hz◆ Puissance acoustique à 5 m : 40 dB(A)◆ Dimensions : 576 x 442 x 512 mm <p>La présente prestation ne comprend pas l'électricité et régulation.</p> 
5.4	<u>Emission de chauffage</u>
5.4.1	<u>Panneau rayonnant électrique</u>
	<p>Localisation : suivant plans.</p> <p>Panneau rayonnant électrique à configuration horizontale et constitué :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Carrosserie et façade à grille perforée en acier finition peinture époxy polyester polymérisé blanc satiné◆ Corps de chauffe rayonnant en alliage d'aluminium pluri-nervuré monobloc◆ Protection par sécurité thermique à ré-enclenchement automatique◆ Fixation par dossier encliquetable servant de gabarit de pose◆ Voyant lumineux de chauffe◆ Réglage du thermostat d'ambiance◆ Régulation électronique numérique de la température programmable par fil pilote multi-tarif 6 ordres◆ Couleur au choix architecte◆ Cordon d'alimentation 3 fils (phase + neutre + fil pilote) <p>Et répondant aux caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ NF électricité performance : catégorie C◆ Coefficient d'aptitude certifié (CA) : 0,07◆ Tension d'alimentation électrique : 230 V mono 
5.5	<u>Réseau EF</u>

Code	Désignation
5.5.1	<p><u>Tube polybutène</u></p> <p>Localisation : locaux techniques + distribution apparente et faux plafond.</p> <p>Tube PB, certifié ACS, en barre ou couronne.</p> <p>Le tube est obligatoirement de classe 2, utilisé pour distribution d'eau froide sanitaire (20 °C – 10 bars) et doit comporter les indications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Nom du fabricant♦ Dénomination commerciale du produit♦ Diamètre nominal et l'épaisseur♦ Identification des matières : PB♦ Numéro de la norme de produit : NF EN ISO 15876-2 et ISO 4065♦ Classes d'application complétées de leurs pressions de service et de leurs températures maximales de service♦ Numéro d'Avis Technique : 14/15-2111♦ Logo et numéro CSTB♦ Repères de fabrication permettant la traçabilité♦ Marquage métrique <p>La réalisation des assemblages se fait à l'aide de l'outillage préconisé par le fabricant.</p> <p>Afin de protéger ces raccords des phénomènes de laitance dus au contact avec le béton, l'Entreprise du présent lot veille à ce qu'ils soient isolés de ce dernier à l'aide de ruban adhésif.</p> <p>L'Entreprise veille à utiliser des supports de fixations adaptés (c'est-à-dire ne blessant pas le tube). Les caractéristiques d'espacement entre les supports sont données par le fabricant en fonction des diamètres du tube.</p> <div data-bbox="571 981 1023 1115" style="text-align: center;"></div>
5.5.2	<p><u>Tube PE-Xa pré-gainé</u></p> <p>Localisation : noyé dans dalle + encastré dans épaisseur mur et cloison.</p> <p>Tube polyéthylène réticulé pré-gainé simple ou double, certifié ACS, en couronne composé :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Couche intérieure en polyéthylène réticulé PE-Xa♦ Film en polyéthylène rouge rendant le tube opaque♦ Couche extérieure en éthylène-vinyl-alcool (barrière anti-oxygène)♦ Gaine de protection en polypropylène de couleur bleu <p>Le tube est obligatoirement de classe 2, utilisé pour distribution d'eau froide sanitaire (20 °C – 10 bars) et doit comporter les indications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Nom du fabricant♦ Dénomination commerciale du produit♦ Diamètre nominal et l'épaisseur♦ Identification de la matière : PE-Xa♦ Numéro de la norme de produit : EN ISO 15875♦ Classes d'application complétées de leurs pressions de service et de leurs températures maximales de service♦ Indication d'opacité : OPAQUE♦ Type d'Avis Technique (famille) : B♦ Numéro d'Avis Technique ATEC N°14/09-1473♦ Logo et numéro CSTB

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none">◆ Repères de fabrication permettant la traçabilité◆ Marquage métrique <p>La gaine de protection doit permettre la libre dilatation du tube et doit être conforme au CPT 2808, notamment en ce qui concerne :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Force d'écrasement et au poinçonnement : 750 N◆ Etanchéité◆ Rayon de courbure minimal <p>Les raccords et les tubes forment un système de famille B. Les raccordements sont réalisés par coulisement axial. Les raccords sont en laiton et ne possèdent pas de joint d'étanchéité. Les bagues permettant de comprimer uniformément le tube contre le manchon d'appui du raccord sont en laiton non dézincifiable conforme à la norme NF EN 12168. La réalisation de ces assemblages se fait à l'aide de l'outillage préconisé par le fabricant tel qu'il puisse permettre la mise en œuvre de bagues à coulisement axial.</p> <p>Les tronçons doivent être d'une seule longueur, aucune jonction ni assemblage ne sont tolérés dans les cloisons et dalle. L'Entreprise tache de minimiser les croisements entre ses conduites et réalise un travail de pose en coordination avec les autres lots fluides.</p> <p>Afin de protéger ces raccords des phénomènes de laitance dus au contact avec le béton, l'Entreprise du présent lot veille à ce qu'ils soient isolés de ce dernier à l'aide de ruban adhésif. Les plans D.O.E doivent permettre de localiser précisément les raccords noyés dans le béton et toute modification sur chantier doit y figurer afin de faciliter une éventuelle intervention ultérieure. L'Entreprise réalise des photos de l'ensemble des tubes noyés dans la dalle ou encastrés avant fermeture des cloisons et fournit un rapport à insérer dans le D.O.E.</p> <p>L'Entreprise veille à utiliser des supports de fixations adaptés (c'est-à-dire ne blessant pas le tube). Les caractéristiques d'espacement entre les supports sont données par le fabricant en fonction des diamètres du tube.</p> <div data-bbox="719 826 871 981" style="text-align: center;"></div>
5.5.3	<p><u>Vanne d'arrêt</u></p> <p>Localisation : réseau</p> <p>Vanne à boisseau sphérique constituée :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Poignée de manœuvre plate en acier traité 1/4 de tour inviolable, couleur rouge◆ Corps en laiton brut◆ Tige inéjectable◆ Etanchéité à la tige par 2 joints toriques en NBR◆ Sphère en laiton chromé◆ Joints de sphère en PTFE <p>Et répondant aux caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Pression max : 25 bars◆ Passage intégral : PN25◆ Température : -5 °C à +110 °C◆ Certifié ACS <div data-bbox="719 1585 871 1693" style="text-align: center;"></div>
5.5.4	<p><u>Calorifuge</u></p> <p>Localisation : conduite EF sous-sol + gaine technique.</p>

Code

Désignation

Calorifuge souple en mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique non fendu et possédant les caractéristiques suivantes :

- ♦ Classement au feu : BLs3d0
- ♦ Température de service : -50 °C à 110 °C
- ♦ Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur : $\mu > 7000$ (pour les épaisseurs de 6 à 19 mm)
- ♦ Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur : $\mu > 10\ 000$ (pour les épaisseurs de 25 à 40 mm)
- ♦ Conductivité thermique (EN ISO 8497) :

Epaisseur du calorifuge (mm)	Conductivité thermique -15 °C ambiant 12 °C fluides (W/m.K)
9	0,036
13	0,036
19	0,036
25	0,036
32	0,038
40	0,038

La prestation comprend également l'isolation des robinetteries, des traversées de plancher et de paroi. La fixation des tubes est réalisé au moyen de colliers à manchette isolante d'épaisseur équivalente, fermeture par 2 vis et à embase double M8/M10. L'Entreprise peut si elle le souhaite fendre le calorifuge sur sa longueur pour la mise en œuvre. Dans ce cas, elle assure le collage des bandes avec de la colle spécifiquement prévue à cet effet.

Nota : l'Entreprise doit impérativement veiller à ce que le calorifuge soit entreposé dans un endroit sec entre +5 °C et +25 °C, la pose ne doit pas être réalisée dès lors que la température ambiante est inférieure à +5 °C, notamment lors du collage. Le calorifuge doit être conservé au maximum 1 an à partir de la date de livraison (stockage chez le fournisseur inclus).



5.6 **Production ECS**

5.6.1 **Ballon ECS électrique**

Localisation : suivant plans.

Ballon électrique vertical mural à accumulation constitué :

- ♦ Cuve acier émaillée
- ♦ Revêtement intérieur émaillé à sec
- ♦ Revêtement extérieur par un isolant polyuréthane injecté de 50 mm d'épaisseur
- ♦ Anode magnésium
- ♦ Résistance stéatite protégée par un fourreau
- ♦ Doigt de gant de sonde
- ♦ Console de fixation universelle

Et répondant aux caractéristiques suivantes :

- ♦ Capacité cuve : 100 L
- ♦ Capacité d'eau chaude à 40 °C : 192 L
- ♦ Constante de refroidissement : 0,28 Wh/j.L.°C

Code	Désignation
5.6.2	<ul style="list-style-type: none">◆ Consommation d'entretien : 1,33 kWh/24h◆ Puissance : 1200 W◆ Temps de chauffe : 5 h 46 (de 15 à 65°C)◆ Tension d'alimentation électrique : 230 V mono◆ Dimensions : Ø 510 - hauteur 865 mm◆ Poids à vide : 30 kg  <p>Groupe de sécurité Localisation : sur ballon ECS.</p> <p>Groupe de sécurité antipollution constitué :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Corps en laiton◆ Siège en inox◆ Clapet anti-retour intégré◆ Robinet d'isolement 1/4 de tour.◆ Orifice de décharge avec garde d'air pivotante◆ Ouverture instantanée à effet «POP» <p>Et répondant aux caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ DN : 20 x 27 mm◆ Tarage : 7 bar◆ Débit de remplissage max : 4 m3/h◆ Pression max : 3 bar◆ Température max : 95 °C <p>La prestation comprend l'entonnoir siphon, le flexible de raccordement pour remplissage eau froide, manchons, té de dérivation et autres accessoires nécessaires à son fonctionnement et mise en oeuvre.</p> 
5.7 5.7.1	<p>Réseau ECS</p> <p>Tube polybutène</p> <p>Localisation : locaux techniques + distribution apparente et faux plafond.</p> <p>Tube PB, certifié ACS, en barre ou couronne.</p> <p>Le tube est obligatoirement de classe 2, utilisé pour distribution d'eau chaude sanitaire (70 °C – 6 bars) et doit comporter les indications suivantes :</p>

Code	Désignation
5.7.2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nom du fabricant ◆ Dénomination commerciale du produit ◆ Diamètre nominal et l'épaisseur ◆ Identification des matières : PB ◆ Numéro de la norme de produit : NF EN ISO 15876-2 et ISO 4065 ◆ Classes d'application complétées de leurs pressions de service et de leurs températures maximales de service ◆ Numéro d'Avis Technique : 14/15-2111 ◆ Logo et numéro CSTB ◆ Repères de fabrication permettant la traçabilité ◆ Marquage métrique <p>La réalisation des assemblages se fait à l'aide de l'outillage préconisé par le fabricant.</p> <p>Afin de protéger ces raccords des phénomènes de laitance dus au contact avec le béton, l'Entreprise du présent lot veille à ce qu'ils soient isolés de ce dernier à l'aide de ruban adhésif.</p> <p>L'Entreprise veille à utiliser des supports de fixations adaptés (c'est-à-dire ne blessant pas le tube). Les caractéristiques d'espacement entre les supports sont données par le fabricant en fonction des diamètres du tube.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Tube PE-Xa pré-gainé</p> <p>Localisation : noyé dans dalle + encastré dans épaisseur mur et cloison.</p> <p>Tube polyéthylène réticulé pré-gainé simple ou double, certifié ACS, en couronne composé :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Couche intérieure en polyéthylène réticulé PE-Xa ◆ Film en polyéthylène rouge rendant le tube opaque ◆ Couche extérieure en éthylène-vinyl-alcool (barrière anti-oxygène) ◆ Gaine de protection en polypropylène de couleur rouge <p>Le tube est obligatoirement de classe 2, utilisé pour distribution d'eau chaude sanitaire (70 °C – 6 bars) et doit comporter les indications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Nom du fabricant ◆ Dénomination commerciale du produit ◆ Diamètre nominal et l'épaisseur ◆ Identification de la matière : PE-Xa ◆ Numéro de la norme de produit : EN ISO 15875 ◆ Classes d'application complétées de leurs pressions de service et de leurs températures maximales de service ◆ Indication d'opacité : OPAQUE ◆ Type d'Avis Technique (famille) : B ◆ Numéro d'Avis Technique ATEC N°14/09-1473 ◆ Logo et numéro CSTB ◆ Repères de fabrication permettant la traçabilité ◆ Marquage métrique <p>La gaine de protection doit permettre la libre dilatation du tube et doit être conforme au CPT 2808, notamment en ce qui concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Force d'écrasement et au poinçonnement : 750 N ◆ Etanchéité ◆ Rayon de courbure minimal <p>Les raccords et les tubes forment un système de famille B. Les raccordements sont réalisés par coulisement axial. Les raccords sont en laiton et ne possèdent pas de joint d'étanchéité. Les bagues permettant de comprimer uniformément le tube contre le manchon d'appui du raccord sont en laiton non dézincifiable conforme à la norme NF EN 12168. La réalisation de ces assemblages se fait à l'aide de l'outillage préconisé par le fabricant tel qu'il puisse permettre la mise en œuvre de bagues à coulisement axial.</p> <p>Les tronçons doivent être d'une seule longueur, aucune jonction ni assemblage ne sont tolérés dans les cloisons et dalle. L'Entreprise tache de minimiser les croisements entre ses conduites et réalise un travail de pose en coordination avec les autres lots fluides.</p>

Code	Désignation
------	-------------

Afin de protéger ces raccords des phénomènes de laitance dus au contact avec le béton, l'Entreprise du présent lot veille à ce qu'ils soient isolés de ce dernier à l'aide de ruban adhésif. Les plans D.O.E doivent permettre de localiser précisément les raccords noyés dans le béton et toute modification sur chantier doit y figurer afin de faciliter une éventuelle intervention ultérieure. L'Entreprise réalise des photos de l'ensemble des tubes noyés dans la dalle ou encastrés avant fermeture des cloisons et fournit un rapport à insérer dans le D.O.E.

L'Entreprise veille à utiliser des supports de fixations adaptés (c'est-à-dire ne blessant pas le tube). Les caractéristiques d'espacement entre les supports sont données par le fabricant en fonction des diamètres du tube.



5.7.3 Vanne d'arrêt

Localisation : locaux techniques + amont du robinet de puisage.

Vanne à boisseau sphérique constituée :

- ♦ Poignée de manœuvre plate en acier traité 1/4 de tour inviolable, couleur rouge
- ♦ Corps en laiton brut
- ♦ Tige inéjectable
- ♦ Etanchéité à la tige par 2 joints toriques en NBR
- ♦ Sphère en laiton chromé
- ♦ Joints de sphère en PTFE

Et répondant aux caractéristiques suivantes :

- ♦ Pression max : 25 bars
- ♦ Passage intégral : PN25
- ♦ Température : -5 °C à +110 °C
- ♦ Certifié ACS



5.7.4 Calorifuge

Localisation : distribution.

Calorifuge souple en mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique non fendu et possédant les caractéristiques suivantes :

- ♦ Classement au feu : BLs3d0
- ♦ Température de service : -50 °C à 110 °C
- ♦ Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur : $\mu > 7000$ (pour les épaisseurs de 6 à 19 mm)
- ♦ Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur : $\mu > 10\ 000$ (pour les épaisseurs de 25 à 40 mm)
- ♦ Conductivité thermique (EN ISO 8497) :

Epaisseur du calorifuge (mm)	Conductivité thermique 19 °C ambiant 55 °C fluides (W/m.K)
32	0,042
40	0,042
50	0,043

Code	Désignation
	<p>Ce qui se traduit suivant le diamètre des conduites par :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Inférieur ou égal à Ø 25 x 2,5 : 32 mm de calorifuge♦ Du Ø 25 x 2,5 mm au Ø 40 x 3 mm : 40 mm de calorifuge♦ Au delà de Ø 40 x 4 mm : 50 mm de calorifuge <p>L'épaisseur des coquilles devra permettre d'atteindre un niveau de performance de classe 3 au sens de la RT dans les volumes chauffés, de classe 4 pour les passages de conduites dans les locaux techniques et les zones non chauffées, avec un minimum de 30 mm.</p> <p>La prestation comprend également l'isolation des robinetteries, des traversées de plancher et de paroi. La fixation des tubes est réalisé au moyen de colliers à manchette isolante d'épaisseur équivalente, fermeture par 2 vis et à embase double M8/M10. L'Entreprise peut si elle le souhaite fendre le calorifuge sur sa longueur pour la mise en œuvre. Dans ce cas, elle assure le collage des bandes avec de la colle spécifiquement prévue à cet effet.</p> <p>Nota : l'Entreprise doit impérativement veiller à ce que le calorifuge soit entreposé dans un endroit sec entre +5 °C et +25 °C, la pose ne doit pas être réalisée dès lors que la température ambiante est inférieure à +5 °C, notamment lors du collage. Le calorifuge doit être conservé au maximum 1 an à partir de la date de livraison (stockage chez le fournisseur inclus).</p> <div data-bbox="683 683 912 837" style="text-align: center;"></div> <p>5.7.5 <u>Clapet anti-pollution</u> Localisation : sur remplissage EF ballon. <i>Dito position précédente.</i></p> <p>5.8 <u>Réseaux EU/EV</u></p> <p>5.8.1 <u>Tube PVC aérien</u> Localisation : soffite + gaine technique.</p> <p>Tube et raccord en polychlorure de vinyle rigide non plastifié et intérieur lisse répondants aux caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Classement au feu : Bs3d0♦ Taux d'expansion minimale : 800 %♦ Marque NF Me <p>Les tubes et raccords doivent obligatoirement comporter les indications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Marquage commerciale et/ou signe du fabricant♦ Numéro d'avis technique♦ Monogramme NF avec symbole de la famille " E " : pour Evacuation♦ Monogramme NF avec mention " Me " : pour classement au feu Bs3d0 + expansion > 800 %♦ Symbole d'identification du matériau♦ Année de fabrication ou numéro de lot♦ Dimension du tube : Ø extérieur x épaisseur♦ Angulation des raccords <p>Les tubes et raccords PVC sont assemblés entres eux par collage PVC gel en suivant les spécifications de mises en œuvre du DTU en vigueur. La colle est certifiée par le CSTB. Les tubes sont fixés par des colliers en polypropylène. Ils sont répartis de manière uniforme et en nombre suffisant pour éviter toute déformation :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Ø 32 au Ø 75 mm : utilisation de colliers démontables " à lyre "♦ Ø 110 mm et au delà : utilisation de colliers démontables " à bride "

Code	Désignation
	<p>Des manchons compensateurs de dilation sont mis en place sur toutes les chutes verticales. Des tampons de visite sont implantés sur chaque longueur droite de collecteur sous dalle et en pieds de chute verticale.</p>  <p>5.8.2 <u>Fouille, lit de sable et remblaiement</u> Localisation : réseaux EU.</p> <p>Fouille en tranchée, lit de sable et remblaiement comprenant les prestations suivantes :</p> <p>Fouille :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Réalisation des fouilles en terrain de toute catégorie réalisée à la main et/ou à l'engin mécanique dont la largeur est au moins égale au diamètre extérieur du tube enterré, augmenté de 50 cm. La profondeur correspondante est au moins de 1 m pour mise hors gel du tube, variant suivant la profondeur des ouvrages reliés (coffrets, regards, siphons, fosse de relevage, séparateur hydrocarbures, entrée de bâtiment, etc.) mesurée à partir des fils d'eau de départ et d'arrivée avec forme de pente jusqu'au niveau du terrain au moment de la réalisation de la tranchée♦ Mise en dépôt provisoire des déblais dans l'enceinte de l'opération♦ Evacuation des terres de déblais au fur et à mesure de leur extraction à la décharge publique♦ Dressement des parois et le blindage de celles-ci pour éviter les éboulements♦ Nivellement du fond des fouilles à 10 cm au moins du lit de pose des tubes avec purge des pierres et obstacles éventuels♦ Epuisement et le détournement des eaux souterraines et superficielles avec fourniture du matériel, de la main-d'œuvre et de l'énergie nécessaire♦ Dispositifs de sécurité, gardiennage, éclairage et travaux nécessaires pour assurer la continuité de la circulation et des accès♦ Démolition d'anciennes maçonneries, fondations et autres obstacles rencontrés au cours des travaux, y compris l'extraction et le transport à la décharge♦ Découpe éventuelle des enrobés, dépose des pavés et tous autres revêtements existants♦ Pose éventuelle de l'enrobé, pavés et autres revêtements existants à l'identique♦ Sujétions créées par les croisements et longements de canalisations et câbles de toute nature rencontrés, et frais de remise en état en cas d'endommagement. <p>Lit de sable :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Pose d'un lit de sable 0/10 en fond de tranchée dont la largeur est au moins égale au diamètre extérieur du tube enterré, augmenté de 20 cm et l'épaisseur est de minimum 10 cm. <p>Remblaiement :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Enrobage du tube de 10 cm de sable♦ Pose d'un grillage avertisseur de couleur conventionnelle à 30 cm au-dessus du tube♦ Remblaiement en couches successives compactées de 30 cm d'épaisseur damée en GNT 1 0/63 et/ou suivant le cas, en réutilisant les déblais sur toute la hauteur de la tranchée♦ Enrobage béton pour les tubes enterrés implantés sous passage d'engin <p>Le remblaiement est exécuté après épreuve hydraulique et réception des tubes enterrés. Les tassements sont repris par l'Entreprise ou à défaut à ses frais jusqu'à expiration du délai de garantie.</p> <p>L'Entreprise assure la coordination avec le lot technique concerné par la pose des tubes.</p>
5.8.3	<p><u>Tube PVC assainissement CR8</u> Localisation : dans tranchée extérieure + sous dallage (hors traversée de longrine et de plancher).</p> <p>Tube et raccord en PVC Polychlorure de Vinyle à paroi structurée lisse de couleur gris clair, classe de rigidité CR8 et assemblage à joint souple bloqué.</p> 

Code	Désignation
5.9	<u>Equipements sanitaires</u>
5.9.1	<u>WC sur pieds</u> Localisation : suivant plan. Alimentation : eau froide seule. Ensemble constitué d'une cuvette WC et ses équipements : Cuvette : <ul style="list-style-type: none">♦ Cuvette en céramique blanche♦ Fond creux à sortie horizontale♦ Réservoir 3/6 L avec mécanisme à double touche chromé♦ Alimentation latérale ou arrière♦ Dimensions cuvette (largeur x profondeur x hauteur) : 360 x 710 x 460 mm♦ Positionnement PMR : entre 35 et 40 cm depuis le mur fini à l'axe de la cuvette Equipement : <ul style="list-style-type: none">♦ Abattant double thermoformés avec frein à la fermeture 
5.9.2	<u>Lave mains</u> Localisation : suivant plan. Alimentation : eau froide seule. Ensemble constitué d'un lave-mains et d'une robinetterie : Lave-mains : <ul style="list-style-type: none">♦ Lave-mains ovale en porcelaine sanitaire♦ Plage centrale recevant la robinetterie♦ Trop-plein♦ Dimensions (L x P) : 450 x 350 mm♦ Positionnement PMR : la hauteur de pose du rebord du lavabo est compris entre 80 et 85 cm du sol fini Robinetterie : <ul style="list-style-type: none">♦ Robinet temporisé, temporisation réglée ~ 7 secondes♦ Corps en laiton massif chromé♦ Limiteur de débit intégré : 3 l/min ajustable de 1,5 à 6 l/min♦ Brise-jet antitartre inviolable♦ Fixation par contre-écrou Equipement : <ul style="list-style-type: none">♦ Siphon chromé anti-odeurs déporté et amovible 

Code	Désignation
5.9.3	<p><u>Attente machine à laver</u> Localisation : logement suivant plan. Alimentation : eau froide seule.</p> <p>Siphon en PVC gris avec bouchon de dégorgement à sortie verticale ou horizontale, suivant la configuration du logement.</p>  <p>Robinet pour machine à laver la vaisselle et le linge, constituée :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Corps en laiton chromé♦ Raccords fer-cuivre classé NF (alimentation encastrée)♦ Modèle à clapet♦ Rosace murale finition chromé 
5.9.4	<p><u>Attente évier</u> Localisation : logement suivant plan. Alimentation : eau froide + eau chaude.</p> <p>Prestation de mise à disposition d'une attente EF et ECS bouchonnée destinée au raccordement ultérieur d'un évier double bac.</p> <p>Mini robinet pour raccordement ultérieur d'un évier, constitué :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Corps en laiton chromé, modèle équerre avec rosace♦ Manette à portée plate 
5.9.5	<p><u>Mélangeur mural avec douchette</u> Localisation : évier office Alimentation : eau froide + eau chaude.</p> <p>Mélangeur mural à 2 trous constitué :</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Corps et colonne en laiton chromé♦ Croisillons ergonomiques♦ Tête à clapet♦ Pied mural de fixation ajustable de 60 à 140 mm♦ Ressort guide inox♦ Flexible armé longueur 1050 mm gainé transparent♦ Douchette anti-tartre à jet réglable avec embout anti choc et limiteur anti-retour♦ Tube surverse chromés et robinet mélangeur mural de remplissage

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none">◆ Rosace finition chromée◆ Limiteur de débit : 10 l/mn sur la douchette◆ Capet de non retour sur les alimentations◆ Blocage en ouverture et fermeture anti-coup de bélier◆ Saillie du bec : 400 mm◆ Hauteur : 1000 mm 
5.9.6	<p><u>Mélangeur mural</u> Localisation : évier labo Alimentation : eau froide + eau chaude.</p> <p>Mélangeur mural à 2 trous constitué :</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Corps et colonne en laiton chromé◆ Croisillons ergonomiques◆ Tête à clapet◆ Rosace finition chromée◆ Limiteur de débit : 60 l/min à 3 bar◆ Saillie du bec : 250 mm 
5.9.7	<p><u>Equipements complémentaires</u> Localisation : suivants plans.</p> <p><u>Barre coudée pour WC PMR :</u></p> <ul style="list-style-type: none">◆ Tube laiton nickelé chromé Ø 32 mm, symétrique 3 points et coudé 135°◆ Platinas et caches-fixations en résine de synthèse chromé brillant◆ Résistance mini : 150 kg◆ Dimensions : 400 x 400 mm◆ Positionnement PMR (hauteur de pose) : au moins une partie horizontale à 70 - 80 cm de sol fini◆ Positionnement PMR (longueur de pose) : entre 40 et 50 cm du mur fini

Code

Désignation

La cloison doit pouvoir supporter le poids d'une personne.



Distributeur savon liquide mural :

- ◆ Corps en inox brossé
- ◆ Compatible avec gels hydroalcooliques (incompatible savon microbilles)
- ◆ Livré avec clé
- ◆ Fixation par 3 trous
- ◆ Contenance : 850 ml
- ◆ Dimensions : 182 x 105 x 115 mm

L'Entreprise assure la première charge de consommables à la livraison avec établissement d'un tableau récapitulatif joint au DOE incluant toutes les références correspondantes qui permettront au Maître d'Ouvrage d'assurer les réapprovisionnements nécessaires.



Brosse WC mural :

- ◆ Corps en inox hauteur 400 mm
- ◆ Fixations murales invisibles
- ◆ Dimensions : 390 x 100 x 100 mm



Distributeur de papier WC mural :

- ◆ Acier Epoxy Blanc
- ◆ Fermeture par clé (livré avec 2 clés métalliques)
- ◆ Visualisation du niveau de papier
- ◆ Diamètre rouleau WC : Ø 220 mm
- ◆ Dimensions : 220 x 110 mm

L'Entreprise assure la première charge de consommables à la livraison avec établissement d'un tableau récapitulatif joint au DOE incluant toutes les références correspondantes qui permettront au Maître d'Ouvrage d'assurer les réapprovisionnements nécessaires.



Distributeur d'essuie mains papier mural :

- ◆ Capot en acier et finition époxy
- ◆ Fermeture avec serrure antivol et clé en plastique

Code

Désignation

- ♦ Utilisation avec papier plié ou en "zig-zag" 2 paquets
- ♦ Visualisation du niveau de papier
- ♦ Dimensions : 400 x 245 x 120 mm
- ♦ Capacité : 400 à 600 essuie-mains

L'Entreprise assure la première charge de consommables à la livraison avec établissement d'un tableau récapitulatif joint au DOE incluant toutes les références correspondantes qui permettront au Maître d'Ouvrage d'assurer les réapprovisionnements nécessaires.



Sèche mains électrique à déclenchement automatique :

- ♦ Capot en plastique ABS blanc
- ♦ Résistance 1900 W protégée contre les surchauffes et les surtensions
- ♦ Déclenchement automatique
- ♦ Dimensions : 280 x 205 x 200 mm
- ♦ Puissance nominale : 2100 W
- ♦ Niveau sonore : 78 dBA
- ♦ Débit d'air : 190 m3/h
- ♦ Alimentation : 230 V - 50-60 Hz - IP23 - Isolation électrique classe II
- ♦ Moteur universel
- ♦ Temporisation 2,15 minutes



Poubelle murale :

- ♦ Acier traité cataphorèse époxy blanc
- ♦ Cadre pivotant à l'intérieur permettant d'immobiliser le sac poubelle
- ♦ Capacité : 8,5 litres
- ♦ Dimensions : 285 x 215 x 140 mm

L'Entreprise assure la première charge de consommables à la livraison avec établissement d'un tableau récapitulatif joint au DOE incluant toutes les références correspondantes qui permettront au Maître d'Ouvrage d'assurer les réapprovisionnements nécessaires.



5.10 Electricité et régulation

5.10.1 Câblage

Prestation de câblage électrique/régulation au droit équipements mis à disposition par le lot ELEC. Les raccordements des thermostats aux équipements sont à charge du présent lot.

Code	Désignation									
5.11	<u>Prestations particulières</u>									
5.11.1	<u>Concessionnaires locaux</u> Prestation conforme aux dispositions du Chapitre 3.1. du présent C.C.T.P.									
5.11.2	<u>Réservations, percements et rebouchages</u> Prestation conforme aux dispositions du Chapitre 3.2. du présent C.C.T.P.									
5.11.3	<u>Plans de chantier</u> Prestation conforme aux dispositions du Chapitre 3.3. du présent C.C.T.P.									
5.11.4	<u>Mises en service, réglages et essais</u> Prestation conforme aux dispositions du Chapitre 3.4. du présent C.C.T.P.									
5.11.5	<u>Repérage des réseaux et appareillages</u> Prestation conforme aux dispositions du Chapitre 3.5. du présent C.C.T.P.									
5.11.6	<u>Dossier des ouvrages exécutés</u> Prestation conforme aux dispositions du Chapitre 3.6. du présent C.C.T.P.									
5.11.7	<u>Formation des utilisateurs</u> Prestation conforme aux dispositions du Chapitre 3.7. du présent C.C.T.P.									
6	<u>ANNEXES</u>									
6.1	<u>Marques et produits</u> Conformément aux dispositions du Chapitre 2.5 du présent C.C.T.P, l'Entrepreneur doit obligatoirement renseigner le tableau ci-dessous (à compléter et joindre impérativement à l'offre au format .xls non verrouillé), lequel permet à la Maîtrise d'Œuvre de juger de la qualité et de la performance des produits proposés. Le non respect des présentes dispositions entraîne l'irrégularité de l'offre.									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Désignation</th> <th align="center">Proposition BET (indication)</th> <th align="center">Proposition Entreprise (contractuelle)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">Aérotherme gaz</td> <td align="center">AIRCALO OPA30H et 40H</td> <td></td> </tr> <tr> <td align="center">Destratificateur d'air</td> <td align="center">AIRCALO SP2A</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Désignation	Proposition BET (indication)	Proposition Entreprise (contractuelle)	Aérotherme gaz	AIRCALO OPA30H et 40H		Destratificateur d'air	AIRCALO SP2A	
Désignation	Proposition BET (indication)	Proposition Entreprise (contractuelle)								
Aérotherme gaz	AIRCALO OPA30H et 40H									
Destratificateur d'air	AIRCALO SP2A									

**Affaire N°21.01.051 - Réhabilitation de la grande chaufferie et du laboratoire Commune d'Husseren-Wesserling
CCTP - Lot n°06 Chauffage Sanitaire - 2023/007/CHAUFF**

Code

Désignation

Fait à _____

le _____

Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Signature et cachet de l'Entrepreneur