



C.C.T.P DCE LOT CHAUFFAGE

REMPLACEMENT D'UNE CHAUDIERE ET MISE EN CONFORMITE D'UNE CHAUFFERIE GENDARMERIE DE DECIZE (58)

Maitre d'Ouvrage

Le Général de corps d'Armée
Commandant la région de gendarmerie de Bourgogne Franche Comté

Quartier Deflandre
30 Bd Maréchal Joffre - 21000 Dijon

Date de création du document :

19/09/2025

Indice A

Rédacteur : Julien Ontani

Table des matières

1.	PRESENTATION DU PROJET	4
1.1	OBJET DE L'ETUDE	4
1.2	PRESENTATION DU SITE ET CONTRAINTES	4
1.3	DEROULEMENT DES TRAVAUX	4
1.2	VISITE DES LIEUX.....	5
2.	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	6
2.1	GENERALITES	6
2.1.1	Objet du Cahier des charges des clauses techniques particulières.....	6
2.1.2	Connaissance du projet	6
2.1.3	Matériels et matériaux.....	6
2.1.4	Réglementation thermique.....	6
2.1.5	Installations provisoires	6
2.2	MISSION BUREAU D'ETUDES	6
2.3	MISSION DE L'ENTREPRISE	7
2.4	PROPOSITION DE L'ENTREPRENEUR.....	7
2.5	DOCUMENTS D'ETUDES.....	7
2.6	DOCUMENTS A FOURNIR.....	8
2.6.1	A la consultation.....	8
2.6.2	Avant l'exécution.....	8
2.6.3	Pendant l'exécution	8
2.6.4	Avant la réception	9
2.6.5	En fin de travaux.....	9
2.6.6	Constitution du DOE.....	9
2.7	NORMES ET REGLEMENTATION	11
2.8	CONDITIONS A MINIMA.....	12
2.9	CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE	12
2.9.1	Généralités	12
2.9.2	Essais électriques	13
2.9.3	Essais de fonctionnement	13
2.9.4	Mise en service des installations.....	14
2.9.5	Assistance technique.....	14
2.9.6	Période de garantie	14
2.10	PRESENTATION DES OFFRES.....	14
2.11	PRIX.....	15

2.12	VARIANTES ET OPTIONS	16
2.13	DEMARCHES ADMINISTRATIVES.....	16
2.14	EXIGENCES DU SITE ET PROTECTION DES OUVRAGES.....	16
2.14.1	Protection des ouvrages.....	16
2.14.2	Nettoyage du chantier	17
2.14.3	Protection au gel	17
2.14.4	Connaissance des lieux.....	17
2.15	HYGIENE ET SECURITE	17
2.16	GESTION DES DECHETS.....	18
2.17	GARANTIE ET RECEPTION	18
3.	DEPOSE.....	19
4.	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	20
4.1	DEROULEMENT DES TRAVAUX	20
4.2	REMPLACEMENT CHAUDIERE GAZ.....	20
4.2.1	Généralités	20
4.2.2	Caractéristiques.....	20
4.2.3	Brûleur.....	21
4.2.4	Evacuation des fumées.....	21
4.2.5	Adaptation réseau hydraulique.....	23
4.3	GAZ	24
4.3.1	Principe.....	24
4.3.2	Description	25
4.4	DESENFUMAGE.....	25
4.4.1	Principe.....	25
4.4.2	Extraction	26
4.4.3	Amenée d'air	26
4.5	REMPLACEMENT DES POMPES.....	27
4.6	TRAVAUX DIVERS.....	28
4.6.1	Etiquetage extincteurs	28
4.6.2	Etiquetage coffret de coupure électrique	29

1. PRESENTATION DU PROJET

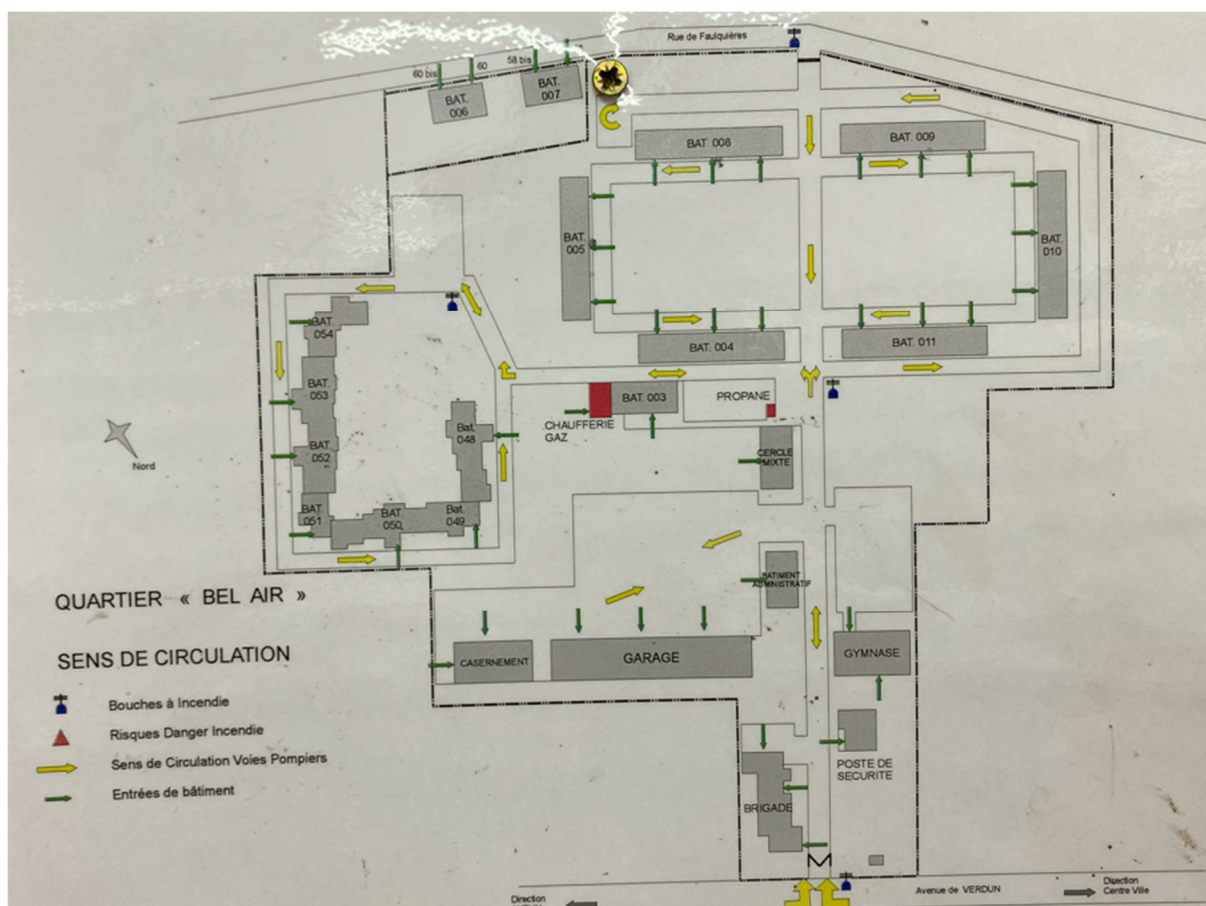
1.1 OBJET DE L'ETUDE

Le projet concerne le remplacement d'une chaudière d'une puissance de 630 kW dans la chaufferie de la gendarmerie de Decize située 105 Avenue de Verdun ainsi que la mise en conformité du local suivant l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Cette notice présente les prestations techniques pressenties dans le cadre des travaux.

1.2 PRESENTATION DU SITE ET CONTRAINTES

La chaufferie gaz du site de la gendarmerie de Decize est implantée au centre du quartier « Bel Air » au 105 Avenue de Verdun. Elle est accolée au bâtiment 03 et alimente les différentes sous-stations de la gendarmerie.



La chaufferie est au RDC, son accès se fait de plain-pied.

1.3 DEROULEMENT DES TRAVAUX

Il est précisé qu'une continuité de service du réseau de chaleur devra être assurée avec les autres chaudières pendant la durée des travaux pour permettre la production d'eau chaude sanitaire et conserver en fonctionnement les circuits de chauffage nécessitant un fonctionnement.

Des coupures occasionnelles seront acceptées sous réserve de validation de la MOA, avec présentation d'un planning des coupures et des temps d'intervention.

1.2 VISITE DES LIEUX

Avant de répondre, une visite des lieux sera rendue obligatoire pour que chaque entreprise puisse répondre en toute connaissance de cause.

2. PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1 GENERALITES

2.1.1 Objet du Cahier des charges des clauses techniques particulières

Les travaux faisant l'objet du présent lot comprennent tous les ouvrages nécessaires aux travaux décrits dans le présent CCTP dans le cadre du projet.

Outre les fournitures et prestations prévues au présent CCTP, tous les travaux liés aux règles de l'art et à l'achèvement complet des prestations seront prévus par l'entrepreneur.

2.1.2 Connaissance du projet

L'entrepreneur devra avoir une connaissance parfaite du projet pour produire sa proposition.

S'il l'estime nécessaire, l'entrepreneur pourra demander à la MOA une visite sur site si celle-ci n'est pas rendu obligatoire lors de la réponse.

2.1.3 Matériels et matériaux

Ils seront conformes aux Normes AFNOR. En ce qui concerne les composants de construction, leur fabrication et leur mise en œuvre seront conformes aux Prescriptions Techniques de l'Avis Technique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. Ceux ne faisant pas l'objet d'un avis technique seront mis en œuvre conformément aux prescriptions du fournisseur et du fabricant, après accord du Maître d'œuvre. Les emballages d'origine ou marques permettant d'identifier leurs choix, qualité, type, fabricant ou fournisseur seront conservés sur le chantier, afin de pouvoir s'assurer de leur conformité avec les indications du marché, toutes modifications involontaires pouvant être considérées comme fraude ou tentative de fraude.

Après validation par la MOA et par la MOE, des matériaux "similaires" à ceux prescrits au CCTP pourront être admis en respectant le niveau de qualité, de robustesse, aspect, garantie, caractéristiques techniques. Toutefois, l'Entrepreneur devra en fournir la nomenclature exacte et les caractéristiques avec sa remise de prix.

Attention, certains matériels ne pourront pas être modifiés ; ceux-ci sont clairement identifiés dans le présent document.

Dans le cas où l'Entrepreneur ne joindrait aucune nomenclature des marques et caractéristiques des matériaux et appareils proposés, il sera considéré que son offre de prix est établie conformément aux marques et références des matériaux et appareils spécifiés dans le CCTP.

2.1.4 Réglementation thermique

Sans objet.

2.1.5 Installations provisoires

Aucune installation provisoire n'est demandée sur ce chantier.

Un point de vigilance sera à apporter sur l'hygiène, les lieux devront rester dans un état irréprochable après chaque intervention.

2.2 MISSION BUREAU D'ETUDES

Le présent BET ACTÉ INGÉNIERIE a pour mission la conception générale comprenant :

- Le présent CCTP
- Le cadre de la D.P.G.F (quantifiée)

- L'analyse des offres des entreprises
- Le suivi des travaux jusqu'à la réception

Ne sont pas compris dans la mission du BET :

- Les plans d'exécution des ouvrages
- Les notes de calculs
- Les carnets de détails
- Tous justificatifs pouvant être demandés par la MOA
- La synthèse avec l'ensemble des corps d'états

2.3 MISSION DE L'ENTREPRISE

Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise adjudicatrice dont les honoraires devront être intégrés dans l'offre. L'entreprise pourra réaliser ces études en interne si elle en a les compétences et les moyens, ou faire appel à un bureau d'études indépendants dont les honoraires seront également prévus dans l'offre.

Etudes à charge de l'entreprise :

- Les plans d'exécution des ouvrages
- Les carnets de détails
- Les schémas particuliers, coupes ou détails pouvant être demandés par la Maitrise d'œuvre ou par le Maître d'Ouvrage
- Le dossier de maintenance et d'intervention ultérieure (DIUO)
- La constitution des DOE

Important : le dossier de consultation lié à la phase PRO/DCE ne constitue en rien un dossier d'exécution. Ce dossier permet une compréhension générale du projet et de sa conception. L'entreprise titulaire du présent lot ne pourra prétexter un manquement d'information lié aux études de conception et nécessaire à la réalisation des travaux. Les études d'exécutions appartiennent pleinement à l'entreprise en charge des travaux.

2.4 PROPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Il est entendu que l'Entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptifs. L'Entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général. L'Entrepreneur est tenu d'établir sa proposition conformément au dossier de consultation des Entreprises. L'Entreprise sera tenue de se rendre sur site afin d'effectuer tous les relevés nécessaires à l'établissement de son offre de prix. D'une façon générale, l'Entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation. En cas de modification de la réglementation, les textes en vigueur au DICT font foi (sauf cas exceptionnel de rétroactivité). Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'Œuvre.

2.5 DOCUMENTS D'ETUDES

Les soumissionnaires devront avoir pris connaissance du devis descriptif tout corps d'état et des plans correspondants. Il leur appartiendra de signaler en temps utile les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents fournis. En cas de contradiction entre les

normes, les différents cahiers des charges, le présent document et les plans ou schémas joints, une solution devra être trouvée en accord entre la MOA, la MOE et l'entreprise. Les plans joints au présent document constituent des plans de principe, permettant la compréhension du projet. L'Entreprise réalisera ses propres plans d'exécution, en s'inspirant éventuellement du principe défini sur les plans de consultation.

2.6 DOCUMENTS A FOURNIR

2.6.1 A la consultation

Sé référer au règlement de consultation.

2.6.2 Avant l'exécution

L'Installateur devra se conformer au planning d'exécution qui sera établi avec le pilote du chantier et indiquer les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement de son installation, dès l'ouverture du chantier. L'Entrepreneur remettra à l'avis du Maître d'Ouvrage, les documents suivants :

- Le schéma de principe général
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments (CSTB, etc.)
- Les notes de calculs et plan complémentaires si nécessaires
- Les plannings d'études, de commande, d'approvisionnement, d'exécution
- Les plans d'ateliers, de montage et de réservations
- Plans d'encombrement des équipements, implantation
- Dossier technique avec nomenclature du matériel et des équipements proposés, en spécifiant leurs caractéristiques au point de fonctionnement
- Les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits de construction, en référence à l'application de la norme N.F P 01.010.

Durant cette phase de l'exécution, l'Entreprise présentera au Maître d'Ouvrage ou son représentant, pour approbation définitive, un échantillonnage complet des matériaux, et appareils qu'il mettra en œuvre. L'entreprise titulaire du présent lot devra transmettre au bureau de contrôle les éléments ci-dessous avant le début des travaux pour approbation :

- Le dossier d'exécution précisant le mode de fixation et supportage des équipements
- Le dossier d'exécution précisant le supportage et l'écartement entre supports des réseaux de ventilation
- Le certificat de conformité attestant la résistance au feu des équipements
- L'avis technique des bouches d'extraction hygroréglables
- Les notes de calcul de dimensionnement des tuyauteries d'eau froide
- Le dossier d'exécution précisant la localisation des anti-béliers
- L'attestation de la réaction au feu M1 des réseaux d'évacuation et le certificat de marquage NF Ne
- L'attestation de la réaction au feu M1 ou M0 des divers calorifuges employés et de leur finition.

2.6.3 Pendant l'exécution

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise sera tenue de réaliser ses travaux sous réserves de l'obtention d'un permis de feu pour chaque opération nécessitant la réalisation ponctuelle d'un point chaud (soudure, meulage, etc...). Les permis de feu pourront être délivrés de façon journalière ou hebdomadaires selon choix MOA.

2.6.4 Avant la réception

Dès que possible et obligatoirement avant la réception des ouvrages, l'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre, le dossier des ouvrages exécutés (DOE) en format numérique sur clé USB, ainsi qu'un exemplaire papier (regroupé dans un classeur) à fournir à la MOA. Les DOE comprendront :

- Les plans et schémas d'exécution « certifiés conformes » des installations réalisées (format PDF, DWG, IFC le cas échéant)
- Les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC dûment remplies
- Le dossier de maintenance des appareils spéciaux de l'installation chauffage, ainsi que les dispositions pour assurer la mise en charge et la vidange des différentes canalisations (Lorsque les normes applicables l'exigent)
- Le dossier de maintenance (Lorsque les normes applicables l'exigent)

2.6.5 En fin de travaux

L'Entrepreneur assistera aux vérifications avant la mise en service et exécutera, à ses frais, les modifications éventuelles qui seraient nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur, et au présent CCTP. L'Entrepreneur devra fournir à la fin des travaux :

- Les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées avec repérage des différents éléments renvoyant aux plans de détails
- Le cahier des schémas électriques
- Les notices d'exploitation et d'entretien des appareils installés
- Le schéma des installations en couleur avec repérage des équipements et réseaux, affichés sous plastique rigide transparent avec encadrement
- Le repérage et l'étiquetage de toutes les canalisations et vannes
- Les procès-verbaux des essais et mise en service constructeur
- Les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC dûment remplies
- Les consuels des installations électriques du présent lot
- Les certificats de garantie
- La documentation du matériel installé
- Le détail des opérations de maintenance par matériel avec leurs fréquences
- Tous les documents nécessaires à l'établissement du DIUO
- Les schémas sur support plastifié affichés dans les locaux techniques
- Les plans de repérage des câblages et armoires qui seront conformes à ceux disposés dans chacun des tableaux

L'absence de fourniture de ces documents entraînera une retenue sur le D.G.D définie dans le CCAP.

2.6.6 Constitution du DOE

Il sera demandé à l'entrepreneur, dans le cadre de la réalisation de son DOE, d'un classeur trié et organisé (avec page de garde) permettant une recherche aisée des éléments, ainsi qu'une pochette comprenant une clé USB.

Contenu non exhaustif du DOE :

Maintenance des équipements

Listing des tous les équipements nécessitant une maintenance en précisant les opérations à réaliser, leur fréquence, le coût annuel (nécessaire pour le dossier d'interventions ultérieures des ouvrages, DIUO).

Listing général à adapter au projet

Essais

- Sommaire
- Certificat CONSUEL
- Mesures acoustiques dans les locaux et en limite de propriété (nocturne et diurne)
- Certificats d'autocontrôle d'étanchéité des réseaux hydrauliques

Mises en service

- Sommaire
- Rapport de mise en service des pompes à chaleur indiquant les débits mesurés, les pressions relevées sur chaque manomètre, l'intensité absorbée par chaque moteur au régime nominal
- Rapport d'autocontrôle de la bonne remontée de chaque point aux automates (suivant liste des points validés en phase chantier)
- etc.

Documentations matériels

- Sommaire
- Fiche technique de chaque matériel avec référence précise
- Sélection pour les équipements actifs, sous forme d'abaque avec indication du point de fonctionnement
- Noms et coordonnées des fournisseurs

Electricité

- Sommaire
- Schéma électrique de chaque armoire
- Plan de chaque armoire
- Régulation
 - Sommaire
 - Analyse fonctionnelle
 - Liste des points
 - Visuel de la supervision
 - Manuel d'utilisation précisant, sous forme de captures d'écran annotées, les procédures pour les manipulations courantes
 - Attestation de formation des utilisateurs

Notes de calcul

- Sommaire
- Dimensionnement des pompes
- Liste non exhaustive...

PV matériaux

- Sommaire
- Procès-verbaux des matériaux concernés (CCF, flocage, etc.)

Plans des ouvrages exécutés

- Sommaire
- Schémas de principe

Version dématérialisée sur clef USB

La version dématérialisée sur support clef USB sera organisée sous forme de dossiers reprenant les intitulés des intercalaires de la version papier.

Les fichiers seront renommés afin d’être facilement identifiés, ils comprendront un préfixe séquentiel à 3 chiffres afin de correspondre à l’ordre de la version papier.

L’ensemble des documents sera fourni en version PDF.

En complément, les plans seront fournis en version DWG.

2.7 NORMES ET REGLEMENTATION

Les textes de base énoncés dans les chapitres suivants ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation. Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux Lois, Décrets, Normes et Règlements en vigueur à la date de la signature du marché et notamment :

- Publication de l'UTE
- Au REEF – Sciences du bâtiment
- Documents Techniques Unifiés publiés par le REEF

Aux décrets, arrêtés et règlements :

- Au règlement sanitaire départemental
- Au code de la construction
- Au code du travail
- A l’arrêté du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations pour la protection de l’environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910
- A l’arrêté du 23 juin 1978 – Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation
- Aux différents décrets et arrêtés relatifs à l’accessibilité PMR
- Au décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage
- Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l’eau avec décret n°2006-881 du 17 juillet 2006 et arrêté du 2 février 1998
- Guide technique n° 1 (Bulletin officiel n° 87-14 bis), relatif à la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau destinés à la consommation humaine
- Décrets n° 89-3 du 3 janvier 1989 et n° 95-363 du 5 avril 1995 et directives 98/83/CE du 3 novembre 1998 relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine
- Circulaire du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.

Aux différents DTU

- Au D.T.U n°60.5 - Canalisation en cuivre pour distribution
- Au D.T.U n°68.3 - Installation de ventilation mécanique
- Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l’eau avec décret n°2006-881 du 17 juillet 2006 et arrêté du 2 février 1998
- Guide technique n° 1 (Bulletin officiel n° 87-14 bis), relatif à la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau destinés à la consommation humaine
- Décrets n° 89-3 du 3 janvier 1989 et n° 95-363 du 5 avril 1995 et directives 98/83/CE du 3 novembre 1998 relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine
- Circulaire du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.

Aux Normes AFNOR :

- Classe C (Installations électriques)
- Classe E (Robinetterie)
- Classe D (Equipements sanitaires)

- Classe P (Evacuations – P41-102).

Aux Normes :

- Aux normes NF EN 1264-3/5 (avril 2010 / janvier 2009) – systèmes de surfaces chauffantes et rafraichissantes hydrauliques intégrés
- A la norme NF C15-100 et tous additifs – Installations électriques dans le bâtiment
- Norme N.F E.N 12.056 – Réseaux d'évacuation gravitaire des bâtiments et tout autre norme définissant l'évacuation des locaux

2.8 CONDITIONS A MINIMA

L'installation désignée dans le présent document doit également satisfaire :

- Aux différents cahiers des charges
- A la norme C12-101 : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (Décret du 14 novembre 1988)
- A l'arrêté du permis de construire si concerné

2.9 CONTROLE, ESSAIS ET MISE EN SERVICE

2.9.1 Généralités

Les essais de fonctionnement seront réalisés suivant les fiches d'attestation d'essais de fonctionnement de l'AQC, puis les attestations remplies.

L'Entrepreneur effectuera les opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties d'installations qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles. Une personne de l'entreprise devra être désignée comme « chargé de l'autocontrôle ».

L'entreprise devra vérifier l'alignement horizontal et/ou vertical de la pose de TOUS ses appareillages au niveau à bulle.

A la réception, une minutieuse inspection de la pose des appareils et canalisations sera réalisée. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

Le contrôle technique est à la charge du Maître d'Ouvrage.

Les instruments de mesure, tout raccordement provisoire éventuel et le personnel qualifié sont dus par l'Entrepreneur du présent lot.

Les vérifications comporteront notamment sur la conformité des installations aux normes et règlements en vigueur et aux prescriptions du présent cahier :

- Essais d'étanchéité des canalisations
- Essais de fonctionnement des équipements
- Essais de salubrité et analyses de la qualité d'eau
- La conformité des installations aux normes et règlements en vigueur et aux prescriptions du présent cahier.

La garantie du parfait achèvement, à laquelle l'entrepreneur est tenu pendant un délai de 1 an à compter de la réception s'étend à la réparation de tous les désordres signalés par le Maître de l'Ouvrage, soit au moyen de réserves mentionnées au Procès-verbal de réception soit par voie de notification écrite pour ceux révélés postérieurement à la réception.

Les délais nécessaires à l'exécution des travaux de réparation sont fixés d'un commun accord par le Maître de l'Ouvrage et l'entrepreneur concerné.

En l'absence d'un tel accord ou en cas d'inexécution dans le délai fixé, les travaux peuvent, après mise en demeure restée infructueuse, être exécutés aux frais et risques de l'entrepreneur défaillant.

L'exécution des travaux exigés au titre de la garantie de parfait achèvement est constatée d'un commun accord, ou, à défaut, judiciairement.

La garantie ne s'étend pas aux travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usure normale ou de l'usage.

L'entreprise devra prévoir tous les appareils figurant sur les schémas, les détails standards et les autres parties du présent cahier des charges.

De plus, la température de l'eau chaude sanitaire devra être comprise entre 55 et 60°C en amont du mitigeur du point de puisage.

Les essais et contrôles des ouvrages ou parties d'ouvrages prévus par les fascicules intéressés du CCTG ou par le CCTP sont à la charge de l'entrepreneur.

Si le maître d'ouvrage prescrit pour les ouvrages d'autres essais ou contrôles, ils sont à la charge du maître d'ouvrage si celui-ci ne peut apporter la preuve d'une faute de l'entreprise responsable de l'ouvrage ; dans le cas contraire, ces essais et contrôle sont pris en charge par l'entrepreneur. Postérieurement à cette action, la procédure de réception se déroule, simultanément pour tous les lots considérés.

Remplissage – Essais

Les réseaux et les appareils d'échange devront être nettoyés et rincés avant leur mise en fonctionnement. Chaque circuit devra subir l'épreuve de pression avant son acceptation. La pression d'épreuve devra être au minimum de 1,5 fois la pression de fonctionnement. Un rinçage de l'installation devra être réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide du CSTB ou équivalent.

2.9.2 Essais électriques

Vérification conforme aux règles de l'UTE des installations électriques et en particulier des puissances absorbées et des isolements.

2.9.3 Essais de fonctionnement

Il devra avoir été procédé par l'adjudicataire du lot, aux essais de fonctionnement de toutes les installations. L'Installateur sera responsable de l'étanchéité de ses installations pendant toute la période légale de garantie pendant laquelle il devra intervenir si besoin est, indépendamment bien entendu de sa responsabilité d'Entrepreneur qui est étendue aux délais légaux de recours contre des malfaçons éventuelles.

Les installations seront soigneusement rincées et désinfectées si besoin avant leur mise en service.

Toutes les installations seront livrées en parfait ordre de marche, y compris le transport, la fourniture, la pose, le raccordement, le réglage de tous les appareils et organes divers nécessaires au bon fonctionnement des installations, les essais nécessaires précédant la réception provisoire ainsi que l'entretien des installations durant la période comprise entre les deux réceptions, ou pendant l'année normale de garantie. Avant le début des travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra se rendre compte de l'état des lieux et des conditions d'exécution des travaux à réaliser. En aucune façon, l'Entrepreneur ne devra se prévaloir du manque de précision des plans et documents divers pour refuser l'exécution dans les conditions de base du marché, de l'ensemble ou d'une partie des installations nécessaires au parfait fonctionnement. S'il y avait une incertitude quant aux conditions d'exécution, l'entrepreneur devra en référer au bureau d'études pour une mise au point. L'Entrepreneur remplacera à ses frais les installations ou parties d'installation jugées défectueuses ou non conformes aux normes ou au présent document, faute de quoi la réception ne pourra être prononcée.

La réception des installations par le Maître d'Ouvrage ne dégagera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur, notamment en ce qui concerne les installations ou parties d'installations encastrées ou non

visibles, ainsi que les conditions garanties par le présent CCTP qui seront vérifiées durant l'année qui suivra la réception des travaux, dans les conditions normales d'exploitation.

2.9.4 Mise en service des installations

Avant la mise en route des installations, l'Entrepreneur doit avoir réalisé les opérations de réglage de l'installation et équilibrage initial pour l'ensemble des réseaux hydrauliques. Elle devra être exécutée avec le plus grand soin, d'une part pour assurer une réalisation correcte de l'installation elle-même, d'autre part pour éviter toutes détériorations des différents ouvrages.

L'entreprise adjudicataire signalera en temps utile au Maître d'Ouvrage les répercussions que peuvent entraîner certains travaux ou installations sur le fonctionnement général des installations.

L'entreprise devra remplacer les ensembles des matériaux dégradés lors de l'exécution des travaux, ils seront remplacés à l'identique (exemple : plaque de faux plafond, vitrage etc...).

L'entreprise adjudicataire soumettra son étude au Maître d'Ouvrage et au Bureau d'Etudes pour approbation, et ceci dès le premier rendez-vous de chantier. Les travaux exécutés sans ordre ou bien contrairement aux ordres pourront être refusés, même s'ils sont conformes aux règles de bonne exécution. Pour des prestations différentes de celles prescrites, l'entreprise doit présenter le produit qui doit être validé par le Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage.

2.9.5 Assistance technique

Pendant la période des garanties particulières des installations, l'Entrepreneur apporte à l'utilisateur une assistance technique qui comprend de façon générale, la mise en route des installations, l'information et la formation des personnels, les visites, les contrôles, les vérifications, etc...

2.9.6 Période de garantie

La période de garantie prendra date à la réception des travaux.

L'entreprise devra la garantie :

- 1 an au titre de la garantie de parfait achèvement
- Biennale sur les éléments d'installation dissociables
- Décennale sur les éléments d'installation indissociables

Le Maître d'Ouvrage sera tenu de prendre un contrat de maintenance dès la réception du chantier pour l'ensemble des équipements.

2.10 PRESENTATION DES OFFRES

L'offre de l'Entreprise devra obligatoirement comporter les détails suivants :

- La désignation des ouvrages avec marques et types
- Un quantitatif détaillé basé sur celui du bureau d'études
- Les prix unitaires Hors TVA
- Les prix totaux, par équipement, par rubrique et par poste
- Le taux et le montant de la TVA ainsi que les prix totaux TVA compris
- Les marques de matériels techniquement équivalents quand les matériels proposés diffèrent des prescriptions du CCTP
- Les observations ou travaux complémentaires détectés.

Lorsque la marque et le type des appareils sont précisés par le descriptif, l'entrepreneur pourra, s'il le désire, proposer dans son offre des matériels différents, sous les réserves suivantes :

- Techniques et qualités équivalentes

- Garantie identique ou supérieure
- Représentation locale
- Dimensions normalisées
- Présentation des notices techniques et liste de références du matériel prévu.

En cas de non-respect de cette clause, le matériel choisi par le Maître d’Ouvrage sera imposé à l’installateur, sans possibilité de modification du montant du marché ni de la durée de montage. Le CCTP n'a pas de caractère limitatif et l'Entrepreneur devra exécuter tous les travaux nécessaires, y compris les travaux de préparation, à la parfaite finition des ouvrages de sa prestation, en application des règles de l'art, des diverses Normes et Règlements en vigueur au jour de l'exécution. Il est également spécifié que l'Entrepreneur a examiné avec soin toutes les pièces du dossier servant de base à son marché et qu'il a signalé toutes les imprécisions, obscurités, omissions ou contradictions qu'il aurait pu relever et que toutes les solutions ont été apportées. En conséquence, l'Entrepreneur ne pourra, après approbation de son marché :

- Ni refuser d'exécuter des travaux jugés utiles par le Maître d’Œuvre et nécessaires à la parfaite finition des travaux
- Ni prétendre que ces travaux donnent lieu à une augmentation de son prix forfaitaire ou à une prolongation du délai contractuel

L'Entrepreneur ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur ce que les dispositions mentionnées au présent CCTP pourraient présenter d'inexact, d'incomplet ou de contradictoire ou sur des omissions qui pourraient se révéler.

2.11 PRIX

Les prix fournis s'entendent toutes dépenses incluses et en particulier :

- La main-d'œuvre, y compris éventuellement les heures supplémentaires
- La fourniture et la pose de toute l'installation, et toutes les sujétions de pose et de mise en œuvre
- Le transport, le déchargement, la mise en place et le raccordement des matériels
- Le gardiennage du matériel et des installations jusqu'à la réception des travaux
- Les levages et manutentions du matériel
- Les moyens de travail en hauteur (échafaudage, nacelle, plate-forme individuelle de travail) nécessaires à l'exécution des travaux
- Tout percement non indiqué en temps utile à l'entreprise de gros-œuvre dans les voiles béton et les planchers à créer
- Le rebouchage brut des percements, et les scellements, dans un matériau identique à celui composant la paroi traversée (mousse expansive proscrite)
- Le rebouchage de tous les percements existants, suite à la dépose des installations dans un matériau identique à celui composant la paroi traversée (mousse expansive proscrite)
- Les percements dans la maçonnerie et dans toutes les parois et planchers existants
- Le matériel nécessaire à la mise en route, aux réglages et au contrôle de toute l'installation
- Deux couches de peinture antirouille sur toutes les parties métalliques non protégées d'origine
- Les études, essais et contrôles
- Les attestations d’essais de fonctionnement
- Le certificat CONSUEL
- Les assurances
- Les frais éventuels de stockage du matériel, de gardiennage, de mise en place d'une baraque de chantier si nécessaire

- Le nettoyage, l'enlèvement et le traitement des débris qui lui sont propres
- Le compte prorata
- Les frais d'hygiène et de sécurité et les prescriptions contenues dans le Plan Général de Coordination (PGC)

L'Entrepreneur devra incorporer dans son prix l'ensemble des coûts d'installation de chantier et des dépenses diverses liées à la fourniture d'eau et d'électricité (Formalités administratives, contrats provisoires d'abonnement, consommations, etc.).

L'Entrepreneur s'engage, du seul fait de répondre à l'offre, à exécuter dans les règles de l'art une installation complète en parfait état de marche ; il ne pourra être réclamé de supplément ultérieurement pour tout matériel qui aurait été omis au quantitatif mais prévu au descriptif ou que la conception imposerait par elle-même.

Sauf indications contraires dûment précisées « hors fourniture » ou « hors mise en place », tout matériel mentionné dans le CCTP est sous-entendu fourni, posé, fixé et raccordé, y compris toutes sujétions.

L'Entrepreneur ne pourra évoquer la méconnaissance des autres lots pour justifier l'omission de matériel ou de prestation.

2.12 VARIANTES ET OPTIONS

Le descriptif précise pour certains appareils des références de marque et de qualité. L'Installateur pourra proposer, s'il le juge utile, des appareils d'une autre marque sous les réserves suivantes :

- Présentation à l'Architecte, à la MOA et à la MOE des échantillons du matériel à installer
- Présentation des notices techniques et liste de références du matériel prévu
- Agrément du Maître d'Ouvrage ou de son représentant
- Agrément du bureau d'étude technique
- Dimensions normalisées
- Technique et qualité équivalentes (à justifier par l'Entreprise)
- Garantie identique ou supérieure
- Esthétique identique

Il remettra avec sa proposition la notice de références dûment remplie et complétée des notices techniques du matériel prévu. En cas de manquement à cette clause, le matériel demeurera le matériel choisi par le Maître d'Ouvrage et le Bureau d'Études Techniques ACTÉ INGÉNIERIE. Ce matériel sera imposé à l'Installateur sans que n'intervienne un changement dans le montant du marché et la durée du montage.

2.13 DEMARCHES ADMINISTRATIVES

L'Entreprise exécutera toutes les formalités réglementaires, à établir vis à vis des administrations et organismes divers afin de définir la localisation des points de raccordement, les prestations et obtenir dans les délais prévus les raccordements aux réseaux publics et la mise en service.

2.14 EXIGENCES DU SITE ET PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception des travaux, de la protection et de la fonctionnalité de ses ouvrages.

2.14.1 Protection des ouvrages

L'Entrepreneur devra prévoir la protection de tous les ouvrages que l'exécution de ses travaux et le transport de ses matériaux ou matériels pourraient détériorer (Façade couverture, sol, mur, plafond, mobilier, locaux voisins du chantier, etc.).

Une attention particulière sera portée à tous les fourreaux mis en place sur le chantier, notamment avant coulage. Aucun fourreau ne devra être écrasé, sectionné, pincé ou à coudes trop aigus. Tout fourreau présentant une défaillance devra être réparé avec le matériel adéquat ou au mieux remplacé. Toutes les entreprises sont concernées vis-à-vis de la tenue en bon état des fourreaux ; Protection, attention et communication sont nécessaires entre les titulaires des lots.

2.14.2 Nettoyage du chantier

L'Entrepreneur devra prévoir le nettoyage du chantier au fur et à mesure des salissures que l'exécution des travaux et le transport des matériaux ou matériels pourrait occasionner (Nettoyage journalier). Chaque corps d'état doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets chaque fin de journée pendant et après l'exécution de ses travaux. Chaque entrepreneur se charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockage du chantier ; il devra procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées, y compris pour les abords immédiats des ouvrages. Dans le cas où le nettoyage journalier du chantier ou nettoyage final avant réception des travaux n'est pas (ou mal) exécuté, le Maître d'Œuvre fera intervenir une entreprise de son choix pour réaliser cette prestation. Ces travaux seront déclenchés sur simple constat du Maître d'Œuvre et les frais engendrés seront imputables à l'ensemble des entreprises.

2.14.3 Protection au gel

En cours de travaux, notamment en période d'hiver, toutes les précautions devront être prises afin d'éviter le gel des réseaux, et ceci pendant les périodes d'essais. Les réseaux seront vidangés, si nécessaire ou protégé avec antigel.

2.14.4 Connaissance des lieux

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance parfaite des lieux. Elle devra se rendre sur place afin de constater la disposition des divers éléments du site et de ce fait estimer avec précision les travaux d'exécution à réaliser. L'Entreprise est invitée à examiner l'ensemble des pièces constituant le dossier et aura toute latitude pour demander au BET ACTÉ INGÉNIERIE tout renseignement complémentaire nécessaire à l'élaboration de son offre.

2.15 HYGIENE ET SECURITE

L'Entreprise tiendra compte obligatoirement dans son offre du coût des mesures d'hygiène et de sécurité nécessaire à la protection de ses travailleurs et des travailleurs des autres corps d'état présents sur le site. Ceci sera étudié conformément au PGC établi par le coordonnateur SPS de conception et/ou de réalisation et au cahier des charges des organismes institutionnels.

Ce projet est soumis à une charte chantier à faibles nuisances à laquelle l'entreprise du présent lot devra se conformer. Ces mesures devront être conformes aux textes en vigueur notamment :

- Code du Travail
- Décret du 9 janvier 1965 et textes d'application
- Loi n°93.1418 du 31 décembre 1993 et Décret 94.1159 du 26 décembre 1994
- Décret 95.543 du 4 mai 1995 et Décret 95.608 du 6 mai 1995 (Travailleurs indépendants)
- Décret du 14 novembre 1988 (Protection des travailleurs contre les risques électriques)

Ces mesures concernent principalement :

- La mise à disposition pour les travailleurs de matériels révisés et entretenus (Élévateurs à matériaux, lève plaques, etc.) destinés à réduire les manutentions
- Le port des protections individuelles (Casques, chaussures de sécurité, lunettes, gants, masques, etc.)

- L'utilisation d'échafaudages roulants ou fixes, plates-formes individuelles roulantes, conformes pour les travaux en hauteur
- Le respect des consignes de sécurité pour l'utilisation de produits dangereux
- La pose, l'entretien et la dépose en fin de travaux des protections collectives (Balisages, garde-corps, etc.). Liste non exhaustive...

2.16 GESTION DES DECHETS

Il sera demandé aux entreprises, un effort tout particulier quant à la gestion et au traitement des déchets. Les entreprises devront appliquer la loi du 13 juillet 1992 qui prévoit un tri sélectif systématique des déchets de chantier. Chaque entreprise devra donc prévoir l'élimination de ses propres déchets en procédant comme suit :

- Assurer la traçabilité, clairement établie, des déchets identifiés et en assurer l'évacuation par une filière agréée
- Identifier clairement les déchets et établir une évacuation des quantités
- Trier les déchets conformément aux exigences de la filière

Il est notamment précisé aux entreprises, que le brûlage sur chantier est strictement interdit. De plus, les bennes de gravats sont fortement déconseillées (pas de benne au compte prorata).

Au cas où une entreprise déciderait d'installer une ou plusieurs bennes, elle sera tenue pour responsable des déchets déposés et en devra le vidage tous les jours. Les produits polluants (colle, PVC, etc....) feront l'objet d'un suivi strict.

Un bilan de fin de chantier sera établi au niveau du DOE (dossier des ouvrages exécutés) avec justifications écrites de l'élimination de l'ensemble des déchets, dans un site agréé, ainsi que du mode de destruction.

Le dossier DOE devra comprendre :

- L'identification et l'état quantitatif des déchets réellement produits
- La trace écrite de leur élimination.

Il est demandé à chaque entreprise une optimisation maximale dans le but de réduire la production globale des déchets. La quantité des déchets produits en cours de chantier sera estimée par l'entreprise et communiquée avec l'offre.

2.17 GARANTIE ET RECEPTION

La réception sera prononcée conformément au CCAP type après réception des documents demandés et satisfaction totale des essais. L'Entreprise devra la garantie :

- Biennale sur les éléments d'équipement dissociables
- Décennale sur les éléments d'équipement indissociables
- Un an sur tout le matériel, avec si nécessaire le remplacement de tout matériel défectueux, ou toutes modifications nécessaires pour le bon fonctionnement.

Le matériel installé devra donner le maximum de fiabilité pour un service permanent.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'ensemble que dans les détails.

Toute pièce ou élément reconnu défectueux sera remplacé.

En cas de défectuosité d'un appareil, la durée de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité. Aucun remplacement partiel ne sera admis.

Le Maître d'Ouvrage sera tenu de prendre un contrat d'entretien pour l'ensemble des matériels exploités.

3. DEPOSE

Tous les travaux de dépose des équipements et réseaux existants liés aux futurs travaux de rénovation seront à la charge du présent lot, à savoir :

- Dépose de la chaudière existante non fonctionnelle
- Modification du réseau hydraulique pour adaptation au fonctionnement de la nouvelle chaudière
- Création d'un conduit de fumée spécifique pour la nouvelle chaudière
- Dépose des pompes des circuits n°1, 2 et 3 en chaufferie

Les installations existantes nécessitant une dépose seront consignées, déposées et évacuées.

Les réseaux inutilisés seront déposés.

L'action principale de consignation sera exécutée en plusieurs étapes, ci-dessous définies :

- Vidange, purge de tout fluide présent dans l'équipement ou le réseau ;
- Condamnation en position de fermeture des organes de séparation et en position d'ouverture des organes de purges ;
- Vérification d'absence de risque résiduel ;
- Repérage, étiquetage des réseaux abandonnés ainsi que les accessoires de coupes.

Avec les travaux envisagés l'entreprise devra les adaptations nécessaires au bon fonctionnement du projet compris vidanges, remise en eau, etc...

L'ensemble de ces actions devra être exécuté sous contrôle de la maîtrise d'ouvrage. En amont, le présent lot devra avertir du souhait de son intervention et en avoir l'accord par la maîtrise d'ouvrage.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1 DEROULEMENT DES TRAVAUX

Le remplacement de la chaudière concernée s'effectuera dans le respect des contraintes d'exploitation du site et sera planifié en amont afin d'éviter toute perturbation notable du réseau. Les travaux seront réalisés avant la période hivernale forte, de manière à ce que les deux autres chaudières en service puissent assurer les besoins sans nécessiter un fonctionnement à pleine charge, garantissant ainsi le confort des occupants. L'entreprise devra organiser le chantier pour limiter les interruptions de production de chaleur, en concertation avec l'exploitant, et veiller à maintenir la continuité de service pendant toute la durée des interventions.

Des coupures occasionnelles seront acceptées sous réserve de validation de la MOA, avec présentation d'un planning des coupures et des temps d'intervention.

4.2 REPLACEMENT CHAUDIERE GAZ

4.2.1 Généralités

La chaudière n°2 de la chaufferie sera déposée et remplacée par une chaudière acier à triple parcours de fumées, à condensation, à équiper d'un brûleur à air soufflé gaz qui répond à la rénovation future du projet. La marque sera identique aux chaudières existantes, cela facilitera la mise en œuvre ainsi que la régulation.

4.2.2 Caractéristiques

La chaudière gaz aura les caractéristiques suivantes :

- Marque : ATLANTIC GUILLOT ou techniquement équivalent ;
- Type : LRK23
- Puissance maxi : 630 kW
- Rendement PCI à Pmax : 102,7%
- Volume gaz chaudière : 1180 L
- Diamètre buse fumées : Ø250
- Dimensions (L x P x H) : 1 180 x 2 700 x 1 370 mm
- Poids vide : 1 833 kg
- Volume d'eau : 690 L
- Ø départ/retour hydraulique : DN100
- Alimentation électrique : 400V/Tri / 50 Hz

Le corps de chaudière sera isolé par 100 mm de fibre de verre et les ponts thermiques seront traités. Les façades avant et arrière, la boîte à fumées seront isolées.

La chaudière sera à condensation selon la directive 92/42/CEE.

Le rendement utile pourra atteindre 107% sur PCI selon la température d'entrée d'eau dans le condenseur.

La chaudière comprendra les équipements suivants :

- Plaque de façade brûleur percée à la demande.
- Fibre réfractaire bio pour isolation tête brûleur
- Contre brides départ et retour avec joints et boulons
- Vidange avec robinet à boisseau
- Carénage livré séparément

- Siphon condensats
- Deux anneaux de levage
- Brosse de nettoyage
- Kit de neutralisation des condensats
- Amortisseurs anti vibratoires 22-23 LR VG 500-600
- Régulation NAVISTEM B2000

Le tableau de commande NAVISTEM B2000 avec régulateur de chauffage RVS 63 permet de gérer le fonctionnement du brûleur (1-2 allures ou modulant), des circuits de chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Le régulateur RVS 63 est notamment pourvu d'une logique numérique permettant la protection de la chaudière contre les démarrages à froid. Il permet également de gérer le débit et la température d'eau de retour par action sur les vannes trois voies des circuits de chauffage ou sur la vanne trois voies de réchauffage de la température retour de la chaudière.

Les tableaux de commande sont fournis prêts pour être branchés. Les régulateurs doivent être paramétrés suivant les préconisations de la notice fournie dans le tableau de commande afin de protéger la chaudière contre la condensation.

Il sera prévu à la charge du présent lot, une reprogrammation de la régulation de la chaudière et de son brûleur en fonction des deux autres conservées.

Nota : Le modèle de chaudière sera à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage.

L'entreprise devra prendre en compte l'ensemble des sujétions liées à la dépose et à la repose des raccords existants (conduit de fumée, alimentation gaz, eau froide, départ/retour chauffage, etc.) nécessaires à l'installation de la nouvelle chaudière en lieu et place de l'ancienne.

Le raccordement électrique de la chaudière sera réalisé depuis l'attente électrique existante.

4.2.3 Brûleur

Caractéristiques brûleur :

- Marque : RIELLO ou techniquement équivalent
- Modèle : RS 55/M Blu TC/100/230
- Type : Brûleur modulant

Le brûleur sera équipé des dispositifs suivants :

- Rampe gaz type MB412/1-Rt 20 alimentation 1"1/2
- Sonde PT100
- Kit modulation Rw55.5 avec signal 0/10V
- Adaptateur pour rampe

Le raccordement du brûleur sera réalisé depuis l'armoire électrique de la chaufferie compris protection adaptées.

4.2.4 Evacuation des fumées

Le conduit de fumées existant n'étant pas adapté à un raccordement d'une chaudière à condensation, un conduit de fumée spécifique à la nouvelle chaudière sera créé.

Le conduit de fumées sera conforme :

- A la norme N.F.P 51.201 (Travaux de fumisterie) ;
- Au D.T.U 24.1 ;
- Au D.T.U 24.2 ;
- EN 13384-1

La présente entreprise devra la fourniture et pose d'un conduit de cheminée double peau inox 316L soudé, étanche avec emboîtement, brides de sécurité comprenant :

- Longueurs droites ;
 - Longueurs ajustables ;
 - Raccordement chaudière ;
 - Té 90° ;
 - Brides et supports muraux ;
 - Cône d'écoulement ;
 - Siphon pour douille
 - Cône de finition
-
- Marque : POUJOLAT ou techniquement équivalent ;
 - Type : CONDENSOR CD
 - Diamètre conduit : Ø 400
 - Diamètre carneau Ø350

L'Entreprise doit prévoir les supports nécessaires à la stabilité de la cheminée. Le conduit de fumées cheminera verticalement en façade du bâtiment et débouchera en toiture à une hauteur calculée en fonction des obstacles environnant conformément à la réglementation en matière d'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique, arrêté du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Toutes les fixations devront être prévues, y compris celle pour la partie dépassant le cheneau, avec fixations par système un kit d'haubanage assurant la stabilité complète du conduit.

Pour cette réalisation, il sera prévu :

- Réalisation d'un percement en toiture terrasse pour la traversée du conduit de fumée de Ø400, y compris découpe de l'isolant et du revêtement d'étanchéité
- Mise en place d'un chevêtre ou renfort de structure si nécessaire selon dimensionnement et prescriptions du maître d'œuvre
- Fourniture et pose d'une costière métallique isolée, de hauteur adaptée (minimum 300 mm au-dessus de l'étanchéité finie), galvanisée ou thermolaquée, assurant le support et le maintien du conduit
- Reprise complète de l'étanchéité autour de la costière et du conduit, comprenant relevés, bandes d'étanchéité compatibles avec le complexe existant (Derbigum, Soprema, Sika...), solins et pièces de raccord
- Soins particuliers apportés à la continuité de l'étanchéité afin de garantir la pérennité de l'ouvrage.

Une adaptation et l'obturation du raccordement du conduit de fumée existant suite à la dépose de la chaudière existante sera prévue.

4.2.5 Adaptation réseau hydraulique

Le remplacement de la chaudière existante par une chaudière à condensation implique des adaptations du réseau hydraulique en chaufferie.

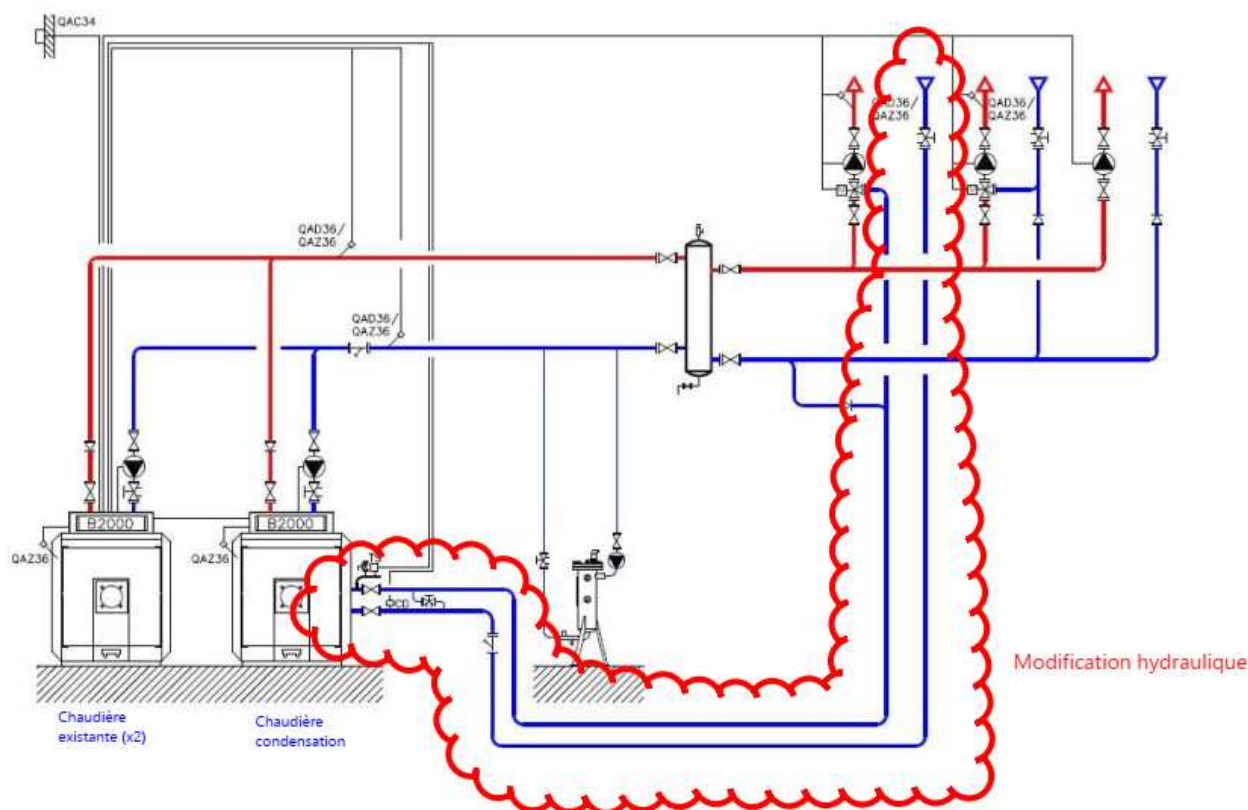
En effet le condenseur de la chaudière à condensation doit être raccordé en série sur le retour d'un circuit chauffage, à débit constant et température variable. Le débit d'irrigation du condenseur doit respecter la valeur minimale donnée pour chaque modèle de chaudière LRK (modèle condensation Atlantic). Un by-pass avec une vanne de réglage entre l'entrée et la sortie du condenseur permettra d'ajuster ce débit.

Le circuit raccordé au condenseur doit, par ordre de priorité :

- Être un circuit de préférence régulé par une loi d'eau et dont le régime de température est le plus bas possible
- Avoir une puissance qui représente au moins celle de récupération du condenseur
- Être le plus demandeur en temps de fonctionnement dans le but de récupérer un maximum d'énergie
- Être raccordé à un seul et unique circuit

La chaudière à condensation est toujours prioritaire au démarrage. Si le circuit raccordé au condenseur est à l'arrêt, seule la chaudière sans condenseur est autorisée à fonctionner.

Ces contraintes impliquent une adaptation du réseau retour du circuit n°3 (le plus puissant) afin de respecter le schéma de principe suivant :



Canalisation de chauffage :

Les canalisations de distribution générale seront en tube cuivre et / ou acier (Suivant diamètre).

Les tuyauteries acier respecteront les normes N.F suivantes :

- Norme N.F 49.112 tarif 10 pour les diamètres extérieurs égaux ou supérieurs à 60,3 mm soit tubes en acier soudés à bouts lisses.

La mise en œuvre des canalisations sera conforme à la Référence D.T.U 60.5 compris :

- Colliers et support isolants ;
- Réglage de pente ;
- Peinture antirouille ;
- Création de lyres de dilatation, suivant étude de l'entreprise.

Calorifuge :

Les matériaux isolants ainsi que les revêtements de protection seront conformes aux règlements et textes en vigueur, leur comportement au feu sera compatible avec leur destination et usage.

La mise en œuvre de l'isolation se fera qu'après contrôle de l'étanchéité avec épreuve hydraulique des réseaux.

Pour le réseau créé calorifugeage par coquille de laine de roche de :

- Marque : OUEST ISOL ou techniquement équivalent ;
- Type : AUTOLOCK ;
- Conductivité à 10°C : 0,037 W/m°C ;
- Epaisseur 50 mm

Les finitions du calorifuge seront :

- PVC M1 pour tous les réseaux.

Les colliers mis en place devront être de type isolant et d'épaisseur égale à celle en partie courante. L'ensemble des équipements des réseaux (collecteurs, vannes, pompes, etc...) sera également calorifugé, en priorité par coquilles pré-moulées du fabricant, sinon par coquille de laine de roche. Chaque équipement comportera les rallonges de commande permettant de leur garantir une isolation complète et leur manœuvre sans démontage du calorifuge.

Circuit :

Le circuit retour modifié en chaufferie comprendra :

- 3 vannes d'isolement type ¼ de tour
- 1 filtre en amont de la chaudière
- 1 by-pass
- 1 vanne de réglage placé entre l'entrée et la sortie du condenseur
- 1 clapet anti-retour

4.3 GAZ

4.3.1 Principe

Il sera prévu la fourniture, l'installation, le raccordement, la mise en service et les essais d'un système complet de détection de gaz pour la chaufferie asservies à des vannes automatiques redondantes, placées en séries sur la conduite d'alimentation en gaz afin d'assurer la conformité avec la réglementation des installations classées ICPE.

4.3.2 Description

Les travaux comprennent notamment :

- La fourniture et pose d'une centrale de détection gaz type MX43-4-3 ou équivalent comprenant :
 - Coffret centralisateur avec alimentation secourue
 - Affichage des mesures, alarmes et défauts
 - Report d'alarmes par relais secs vers l'armoire de chaufferie et la Gestion Technique Centralisée (GTC)
 - Alimentation électrique 230V / Mono / 50 Hz
- La fourniture et pose d'un détecteur de gaz type OLC100 ADF (détecteur de gaz explosifs ATEX), monté en partie basse conformément à l'étude des risques et à la fiche de sécurité du combustible, incluant :
 - Boîte de raccordement ATEX
 - Câblage en câble adapté (type SYT2 ou équivalent) posé sous conduit ou chemin de câbles
 - Tête d'injection de gaz à distance pour OLCT
- La fourniture et pose de deux électrovannes de sécurité gaz type ELK05034 de DN80 montées sur la canalisation d'alimentation gaz générale dans la chaufferie :
 - Electrovanne à sécurité positive (NF fermées)
 - Alimentation électrique 230V / Mono / 50 Hz
 - Commandées directement par la centrale en cas de détection de dépassement du seuil d'alarme,
 - Homologuées CE conformément à la Directive 2014/68/UE (DESP) et à la Directive Gaz 2014/68/UE
 - Découpe réseau gaz et adaptation réseau en tube acier tarif 3 avec peinture de couleur conventionnelle pour mise en place des électrovannes sur alimentation générale
- La fourniture et pose d'un système d'alarme sonore et visuelle de type SONOS LED :
 - Sirène et gyrophare IP65 montés à l'extérieur de la chaufferie,
 - Commandés par la centrale de détection en cas de détection gaz
 - Alimentation : 10-60 Vcc ou 110-230 Vca

Raccordements électriques et commandes :

- Câblage complet de l'ensemble, depuis l'armoire électrique de la chaufferie jusqu'aux équipements, y compris protections.
Les câbles d'alimentation seront en adéquation avec les appareils à alimenter.
Les câbles seront posés sur des chemins de câbles ou posés sous tube IRL. Aucun fil volant accepté.
La puissance sera séparée de la commande.
Les réseaux électriques seront clairement identifiés.
- Raccordement des contacts secs d'alarme et défaut à l'armoire chaufferie
- Essais de bon fonctionnement avec la présence du bureau de contrôle et du maître d'ouvrage

4.4 DESENFUMAGE

4.4.1 Principe

La chaufferie ne possède pas de système de désenfumage conforme à l'arrêté du 3 août 2018. Dans le cadre de la mise en conformité de la chaufferie, il sera prévu la mise en œuvre d'une ventilation haute et de deux ventilations basses.

Après échange avec la DREAL de de l'unité départementale Nièvre-Yonne, il nous a été indiqué que la surface libre d'évacuation des fumées et d'amenées d'air neuf doit être au moins égal à 2% de la surface du local soit 1,52m².

4.4.2 Extraction

L'extraction des fumées se fera par le biais d'un exutoire placés en toiture de la chaufferie composée de :

- Coupole acrylique transparente
- Protection 1200 joules
- Menuiseries en PVC blanc
- Isolation thermique renforcée
- Surface utile : 1,52m²

Pour cette réalisation, il sera prévu :

- Réalisation d'un percement en toiture terrasse pour la mise en place d'un exutoire de fumées d'une surface utile de 1,52 m²
- Fourniture et pose d'une costière métallique isolée, de hauteur adaptée (minimum 300 mm), galvanisée ou thermolaquée, assurant l'interface entre la toiture existante et l'exutoire.
- Réalisation des raccords d'étanchéité complets, comprenant relevés d'étanchéité, bandes bitumineuses ou synthétiques compatibles avec le complexe existant (Derbigum, Soprema, Sika...), solins et pièces de raccord
- Étanchéité périphérique soignée, comprenant relevés, bandes d'étanchéité compatibles avec le complexe existant et reprise complète de l'étanchéité
- Fourniture et pose d'un dispositif de commande manuelle à distance, type boîtier à bris de glace, installé à proximité immédiate de l'accès au local, avec câble acier sous gaine et système à rappel pour garantir le fonctionnement en toute circonstance
- Réglages, essais de fonctionnement et remise d'un procès-verbal de bon fonctionnement.

4.4.3 Amenée d'air

Pour des raisons structurelles et pour éviter des percements trop importants, l'amenée d'air se fera par le biais de deux grilles en façade de la chaufferie.

Pour cette réalisation, il sera prévu :

- Réalisation de deux percements percement en façade béton pour la mise en place d'amenée d'air d'une surface libre totale de 1,52m²
Ces percements comprendront la découpe de la maçonnerie béton, l'évacuation soignée des gravats et la préparation des bords du percement pour assurer un support propre et stable.
- Fourniture et pose de grilles d'amenée d'air extérieure, en acier galvanisé ou aluminium thermolaqué, dimensionnées pour garantir la surface libre exigée. Chaque grille sera munie d'un grillage anti-intrusion et anti-rongeurs (mailles <20 mm) et sera adaptée à un usage extérieur (résistance à la corrosion, UV et intempéries) de :
 - Marque : France AIR ou techniquement équivalent
 - Type : GLA
- Fourniture et mise en œuvre de tous éléments nécessaires à la reprise d'étanchéité autour de l'ouverture, notamment joints mastic polyuréthane ou acrylique, bande hydrofuge ou profilés de finition si besoin, pour garantir la continuité du parement et éviter toute infiltration

- Reprises d'enduit de façade et peinture ou revêtement existant autour de l'ouverture, sur une bande minimale de 20 cm tout autour, afin d'assurer un aspect fini uniforme et conforme à l'existant
- Réalisation de toutes fixations et scellements mécaniques ou chimiques nécessaires pour l'ancrage durable de la grille sur la maçonnerie
- L'amenée d'air sera positionnée à moins de 0,5 m du sol fini intérieur, conformément aux prescriptions réglementaires pour le désenfumage des chaufferies

4.5 REMPLACEMENT DES POMPES

Principe :

Dans le cadre des travaux, il sera prévu le remplacement des pompes des circuits n°1 à 3 car les pompes existantes sont vétustes, présentent des signes de corrosions et l'une est hors service.

Descriptif et fonctionnalités :

Les pompes seront équipées d'un moteur synchrone à aimants permanents de classe IE5 selon IEC 60050-411/A1:2007 et d'un indice de rendement hydraulique $MEI \geq 0,7$.

Le moteur synchrone IE5 de la gamme WILLO Stratos GIGA permet de conserver d'excellent rendement à charge partielle en comparaison à un moteur asynchrone.

Les pompes disposeront d'une fonction d'arrêt automatique sur consigne de débit avec redémarrage automatique.

Les pompes permettront la lecture du débit, le comptage de l'énergie du réseau desservi.

Réglage possible d'une valeur de débit minimum et maximum.

Interface utilisateur avec écran couleur haute définition qui garantit une configuration facile et intuitive du paramétrage ainsi que la lecture des données hydrauliques et électriques et des défauts.

Toutes les données pourront être récupérées en Bluetooth via un smartphone depuis l'application « Wilo Assistant ». Les réglages pourront s'effectuer également depuis l'application.

L'entreprise fournira un PV de réception listant l'ensemble des données hydrauliques, des données électriques et des réglages disponibles depuis l'application Wilo Assistant.

Convertisseur de fréquence intégré permettant d'ajuster la vitesse du circulateur en fonction du mode de régulation choisi :

- Consigne de ΔP en fonction d'un signal analogique externe

Caractéristiques des pompes :

- Circuit n°1 :
 - Marque : WILLO ou techniquement équivalent
 - Type : Stratos GIGA2.0-I 80/1-20/2,2
 - Brides PN 16
 - Raccords de mesure de pression
 - Capteur de pression
 - Alimentation électrique : 400V / Tri / 50 Hz
 - Puissance absorbée : 2,4 kW
 - Débit : 40,0 m³/h
 - Quantité : 2
 - Bride de rattrapage Cales-entretoises F30, DN80x25mm, PN 10/16 de marque Wilo

- Circuit n°2 :
 - Marque : WILO ou techniquement équivalent
 - Type : Stratos GIGA2.0-I 80/1-24/3,0
 - Brides PN 16
 - Raccords de mesure de pression
 - Capteur de pression
 - Alimentation électrique : 400V / Tri / 50 Hz
 - Puissance absorbée : 3,3 kW
 - Débit : 40,0 m³/h
 - Quantité : 2
 - Bride de rattrapage Cales-entretoises F30, DN80x25mm, PN 10/16 de marque Wilo
- Circuit n°3 :
 - Marque : WILO ou techniquement équivalent
 - Type : Stratos GIGA2.0-I 125/1-17/7,5
 - Brides PN 16
 - Raccords de mesure de pression
 - Capteur de pression
 - Alimentation électrique : 400V / Tri / 50 Hz
 - Puissance absorbée : 7,8 kW
 - Débit : 100,0 m³/h
 - Quantité : 2

Accessoires :

- Doigt de gant pour montage de capteur de température
- Sonde de température immersion Pt 1000
- Manchon antivibratoire à brides

Raccordements électriques et commandes :

- Le raccordement électrique des pompes sera réalisé depuis les raccordements existants
- Essais de bon fonctionnement
- Les pompes seront gérées depuis l'armoire électrique pour le marche/arrêt et permutation sur défaut.

4.6 TRAVAUX DIVERS

4.6.1 Etiquetage extincteurs

La présente prestation a pour objet la fourniture et la mise en place de l'étiquetage réglementaire sur les extincteurs situés dans la chaufferie, conformément aux prescriptions relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) afin de prévenir tout risque d'utilisation inappropriée des moyens de lutte contre l'incendie sur les installations fonctionnant au gaz.

Les travaux comprennent notamment :

- La fourniture et la pose d'étiquettes ou plaques rigides de signalisation normalisées, sur ou à proximité immédiate de chaque extincteur présent dans la chaufferie, avec la mention explicite :

« NE PAS UTILISER SUR FLAMME GAZ » et « FERMER LA VANNE GAZ AVANT D'UTILISER L'EXTINCTEUR »

Ces étiquettes devront être :

- En matériau durable (PVC rigide, aluminium ou polycarbonate), résistant à l'humidité, aux poussières et aux écarts de température de la chaufferie
- De dimensions minimales 100 x 50 mm, avec texte en lettres capitales rouges sur fond blanc, ou fond rouge avec lettres blanches, assurant une parfaite visibilité
- Fixées solidement (par adhésif haute résistance ou vissage) sur l'extincteur ou sur son support mural, de façon à être parfaitement lisibles

4.6.2 Etiquetage coffret de coupure électrique

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la mise en place d'un étiquetage clair et réglementaire des circuits électriques à l'intérieur du coffret de coupure générale chaufferie situé en façade extérieure de la chaufferie.

Les prestations comprennent notamment :

- Le repérage et l'identification des différents circuits alimentés par le coffret, par inspection et tests si nécessaire
- La fourniture et pose d'étiquettes rigides ou semi-rigides, inaltérables, à fond blanc avec texte noir ou fond rouge avec texte blanc, indiquant de façon précise :
 - La destination de chaque circuit protégé par disjoncteur (ex : « Pompe chauffage », « Brûleur gaz », « Ventilation chaufferie », « Alarme gaz », etc.),
 - Les caractéristiques électriques si nécessaire (type de disjoncteur, calibre)
- La vérification de la cohérence des circuits avec les plans électriques existants, et mise à jour du schéma unifilaire s'il existe, à intégrer dans le DOE

L'étiquetage sera installé :

- Directement sous ou au-dessus de chaque disjoncteur (ou sur le rail s'il y a un porte-étiquettes),
- De manière permanente et parfaitement lisible à travers la vitre du coffret

Caractéristiques des étiquettes :

- Etiquettes gravées (type gravoply ou équivalent) ou en plastique industriel imprimé UV, résistantes aux températures et à l'humidité ambiantes, dimensions minimum 50 x 20 mm
- Fixation par adhésif technique haute tenue ou par clips adaptés au rail DIN
- Texte en majuscules, hauteur minimum 5 mm