

Commune de Magnoncourt (70800)

**Mise en place d'une chaudière aux granulés au bois
dans la Mairie/Ecole de Magnoncourt**

CCTP CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Lot unique

Chaudière aux granulés de bois

MAITRE D'OUVRAGE

Mairie de Magnoncourt

1 place de la Mairie

70800 Magnoncourt

Tel : 03 84 49 07 94

E-mail : m.magnoncourt@orange.fr

AMO

SIED 70

20 avenue des Rives du Lac

70000 Vaivre-et-Montoille

Tel : 03 84 77 00 04

E-mail : c.chapelle@sied70.fr

BET FLUIDES

ENERGIE CONCEPT

16, rue de la République

68040 INGERSHEIM

Téléphone : 03 89 27 02 71

E-mail : energie.concept@wanadoo.fr

SOMMAIRE

1 - Généralités	3
1.1 - Descriptif sommaire de l'opération	3
1.2 - Obligations de l'entrepreneur	3
1.2.1 - Reconnaissance des lieux	3
1.2.2 - Documents d'études	3
1.2.3 - Renseignements et documents à fournir	4
1.2.4 - Nature des matériels	5
1.2.5 - Liaisons avec les autres corps d'état	5
1.2.6 - Protection des ouvrages	5
1.2.7 - Travaux divers, percements, réservations, bouchements	5
1.2.8 - Nettoyage	5
1.2.9 - Garantie	5
1.2.10 - Qualification professionnelle	6
1.2.11 - Assurance professionnelle	6
1.2.12 - Hygiène et sécurité	6
1.2.13 - Délais d'exécution	6
1.3 - Prescriptions techniques particulières	6
1.3.1 - Réglementations et prescriptions	6
1.3.2 - Conditions à garantir	7
1.3.3 - Nature des fluides utilisés	7
1.3.4 - Contrôles et essais	7
1.3.5 - Mise en route des installations	7
1.3.6 - Réception par le Maître d'Oeuvre	7
1.4 - Présentation et contenu des offres	8
2 - Descriptif Equipements Chaufferie	9
2.1 - Travaux de mise aux normes	9
2.1.1 - Maçonnerie	9
2.1.2 - Protection coupe-feu plafond	9
2.1.3 - Serrurerie	9
2.2 - Déposes	10
2.3 - Equipement chaufferie granulés de bois	10
2.3.1 - Chaudière automatique au bois	10
2.3.2 - Silo à granulés	12
2.3.3 - Evacuation des fumées	12
2.3.4 - Equipements hydrauliques chaudière	12
2.3.5 - Départs chauffage	13
2.3.6 - Divers	14
2.4 - Electricité chaufferie	15
2.4.1 - Origine des prestations – Alimentation BT	15
2.4.2 - Armoire de chaufferie	15
2.4.3 - Eclairage	15
2.4.4 - Câblage	15
2.4.5 - Sous-station maternelle	16

1 - Généralités

1.1 - Descriptif sommaire de l'opération

La mairie/Ecole de Magnoncourt est actuellement chauffée par une chaudière au bois bûches et une chaudière au fioul domestique.

Cette chaufferie sera entièrement démantelée et remplacée par une chaudière aux granulés de bois.

Le silo à granulé sera implantée dans un local attenant.

Le présent document décrit la mise aux normes CF de la chaufferie, les équipements de la chaufferie, la réfection des départs chauffage.

1.2 - Obligations de l'entrepreneur

1.2.1 - Reconnaissance des lieux

L'entrepreneur devra avoir pris connaissance avant d'établir son offre :

- des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux définis au marché,
- des installations d'origine, sur lesquelles viendront se connecter les nouveaux appareillages,
- des matériaux prévus dans les différentes sections techniques concernant l'opération.

Il ne pourra pas invoquer, après notification du marché, la méconnaissance des caractéristiques des lieux ou des matériaux utilisés par les autres corps d'état.

Il prendra en compte toutes les conditions d'accès à pied d'œuvre de ses matériels, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments.

Un certificat de visite sera remis aux entreprises, qui sera exigé à la remise de l'offre.

1.2.2 - Documents d'études

L'entrepreneur aura étudié, pour l'établissement de son offre, de façon approfondie, le dossier de consultation. Ainsi, une omission sur un plan ou dans le descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont décrits. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et obligatoirement avant la remise des offres, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis, et de demander les éclaircissements nécessaires.

Il lui appartiendra d'apprécier l'importance et la nature des travaux à effectuer et de suppléer par ses connaissances professionnelles, aux détails dont l'emplacement, la nature ou la quantité seraient implicitement prévus dans une réalisation normale des travaux.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché, pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement, pour prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de son offre ou pour justifier un mauvais fonctionnement, sauf à faire valoir un élément formellement imprévisible.

L'entrepreneur devra prendre connaissance du document de consultation des entreprises tous corps d'état et des plans correspondants ainsi que ceux établis par le Maître d'Oeuvre.

L'entrepreneur peut refuser la responsabilité d'une solution technique décrite au présent cahier des clauses techniques particulières. Il lui appartient alors d'explicitier sa solution propre, en apportant une variante chiffrée, et de justifier les raisons de son choix. Tous les documents techniques, notes de calcul, plans, etc. seront alors fournis par l'entrepreneur.

1.2.3 - Renseignements et documents à fournir

L'entrepreneur complétera les présents plans, fournis par la Maîtrise d'Oeuvre, de tous les détails d'exécution permettant la parfaite réalisation des ouvrages. L'entrepreneur fournira les renseignements et documents suivants :

AVANT L'EXECUTION

L'entrepreneur devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni, et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement de ses installations, dès l'ouverture du chantier.

Il soumettra au visa du Maître d'Oeuvre, en 2 exemplaires, tous les plans qui seront nécessaires, ainsi que les notes de calcul, et notamment :

- les plans intéressant le gros œuvre (réservations, massifs, etc.), dès que demande lui sera faite,
- les dispositions particulières concernant le passage de son matériel et son stockage éventuel pendant la durée du chantier,
- un planning exact des besoins à l'égard des autres corps d'état, de manière à ne pas retarder le planning d'ensemble,
- les plans généraux des installations comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination des travaux tous corps d'état,
- les instructions nécessaires concernant les puissances électriques à prévoir par le lot Electricité, pour le branchement des appareils compris dans sa fourniture,
- tous les plans de détail d'exécution.

PENDANT L'EXECUTION

Le titulaire de la présente section technique effectuera toutes les démarches éventuellement nécessaires concernant ses installations auprès des différentes administrations (pompiers, bureau de contrôle, autorités sanitaires, distributeurs d'énergie, etc.) pour que les installations puissent être en fonctionnement à la date prévue du planning.

AVANT LA RECEPTION

Dès que possible, et obligatoirement avant la réception des ouvrages, l'entrepreneur remettra au Maître d'Oeuvre deux exemplaires du dossier des ouvrages exécutés (DOE) comprenant :

- les plans et schémas d'exécution "certifiés conformes" à la réalisation de ses installations
- les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de la maintenance d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en œuvre,
- une liste des pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'Ouvrage
- la nomenclature des matériels, avec les points de réglage affichés lors de la mise en service
- l'état des interventions obligatoires à prévoir dans les contrats de maintenance avec leur périodicité
- le schéma de la chaufferie, à afficher sous protection plastifiée,
- le procès verbal de réception des autorités sanitaires ou de sécurité (gaz, consuel, etc.)
- Notas :
- un exemplaire supplémentaire du DOE sera remis au coordinateur SPS pour mise à jour du DIUO
- l'entreprise fournira les fichiers informatiques des plans et schémas, sous format Autocad DWG ou compatible DXF

1.2.4 - Nature des matériels

Les matériaux et matériels utilisés devront être neufs, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquels ils pourront être soumis, et répondre exactement aux conditions nécessaires à une parfaite exécution des travaux, et à un bon fonctionnement des installations.

L'entrepreneur s'assurera que les techniques mises en œuvre sont couvertes par un avis technique du CSTB, ou par une assurance complémentaire spécifique à la technique utilisée, selon les prescriptions du fournisseur. Les matériels utilisés répondront aux normes de sécurité en vigueur.

Les caractéristiques et types de matériels décrits ci-après forment un tout cohérent au stade de cette étude. Toute modification à ce stade, ou au stade de l'exécution, devra être réalisée sur l'autorisation du Maître d'Oeuvre, qui pourra demander tous les renseignements nécessaires aux comparaisons de qualité, caractéristiques...

1.2.5 - Liaisons avec les autres corps d'état

L'entrepreneur désignera un responsable de chantier, qui assurera la coordination avec les autres corps d'état, et assistera ponctuellement à toutes les réunions de chantier.

L'entrepreneur sera tenu de fournir à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents, il aura à supporter toutes les conséquences qui en découleraient, tant sur ses travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

1.2.6 - Protection des ouvrages

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception des travaux de la protection de ses ouvrages. Il prendra toute disposition contre toutes dégradations ou vols des matériels approvisionnés et des installations en place, pendant toute la durée des travaux.

1.2.7 - Travaux divers, percements, réservations, bouchements

Les passages de conduites, gaines dans les ouvrages en béton armé, neufs seront réservés par l'entreprise de gros œuvre au moment du coulage, pour autant que leur implantation ait été communiquée à temps.

Les percements qui n'auraient pas été signalés à temps, ainsi que ceux dans les ouvrages existants, et risquant de nuire à la solidité de la construction, seront réalisés par le gros œuvre, au frais de l'entrepreneur.

Les saignées seront réalisées avec soin, et ne nuiront pas à la solidité du support.

Il est formellement interdit de couper les armatures des planchers, poteaux ou linteaux en béton armé, sans l'accord préalable du Maître d'Oeuvre.

L'entrepreneur devra assurer la surveillance des ouvrages réalisés par le gros œuvre, qui lui sont nécessaires (percements, socles, caniveaux, tranchées,...),

Le rebouchage de tous les percements qu'il aura effectués ou fait effectuer, seront réalisés par l'entrepreneur, au moyen de matériaux appropriés, et par un homme de l'art.

Sauf stipulation contraire dans le descriptif détaillé des travaux, les étanchéités des passages de toiture ne sont pas à la charge de l'entrepreneur.

1.2.8 - Nettoyage

L'entrepreneur procédera à l'enlèvement et à l'évacuation des gravois et déchets de travaux, immédiatement après l'exécution de ses travaux.

Pour des travaux durant plusieurs jours, un nettoyage sommaire sera effectué chaque soir.

Avant la réception de ses installations, tous les ouvrages seront soigneusement nettoyés, notamment les gaines, les locaux techniques et les abords.

1.2.9 - Garantie

La garantie particulière de fonctionnement des installations entrera en vigueur dès que la réception aura été prononcée. Elle sera appliquée conformément aux dispositions légales.

1.2.10 - Qualification professionnelle

L'entrepreneur fournira avec son offre un certificat de qualification professionnelle en cours de validité, ou un dossier détaillé, avec références correspondantes à cette qualification.

1.2.11 - Assurance professionnelle

Selon la loi du 4 janvier 1978, l'entrepreneur produira dans sa remise d'offre, les attestations en règles au jour de l'appel d'offre de sa police Responsabilité Civile, et de sa police Garantie Décennale et Biennale.

1.2.12 - Hygiène et sécurité

Le chantier est soumis aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 et des textes pris pour son application en matière d'Hygiène et de Sécurité.

Cette opération est classée en catégorie II au sens de l'article 238.8 du code du travail.

L'entreprise se conformera au plan général de coordination (PGC) annexé au présent DCE. Elle devra fournir avant son intervention un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

1.2.13 - Délais d'exécution

Les délais de réalisation des ouvrages sont définis dans le planning contractuel. L'entrepreneur prendra toutes les dispositions afin de respecter cette date, ainsi que les dates intermédiaires pour ne pas entraver la bonne réalisation du chantier.

1.3 - Prescriptions techniques particulières

1.3.1 - Réglementations et prescriptions

L'ensemble des fournitures et les techniques mises en œuvre devront être conformes aux prescriptions réglementaires, aux lois et décrets en vigueur, aux règles de normalisation et instructions publiées par l'AFNOR, aux dispositions d'ordre technique des DTU publiés par le CSTB, aux spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'UTE, aux consignes données par les constructeurs des matériels mis en œuvre.

Il est notamment fait référence :

- aux textes législatifs et administratifs :
 - code de la construction et de l'habitation (livre 1er, titre II)
 - code du travail - hygiène et sécurité - prévention des incendies
 - décret 65-48 du 8/01/65 - hygiène et sécurité des travailleurs, et textes d'application
 - décret 88-1056 du 14/11/88 - protection des travailleurs
 - règlement de sécurité en application de l'article R123.12 du Code de la Construction et de l'Habitation, et en particulier :
 - arrêté du 23/03/65 - règlement de sécurité dans les ERP
 - arrêté du 24/11/67 - règlement de sécurité dans les IGH
 - arrêté du 10/09/70 - protection des maisons d'habitation contre l'incendie
 - arrêté du 25/06/80 - dispositions générales du règlement de sécurité
 - réglementation relative aux Installations classées pour la protection de l'environnement, notamment l'AR du 25/7/97 modifié (arrêté PIC)
 - réglementation relative aux zones à protection spéciale
 - arrêté du 20/06/75 - équipement des installations thermiques
 - arrêté du 23/06/78 - installations fixes destinées au chauffage
 - arrêté du 27/06/90 - rejets des installations de combustion
 - arrêté du 2/08/77 (modifié par les arrêtés du 23/11/92, du 28/10/93, du 18/09/95) - installations gaz
 - arrêté du 24/03/92 - aération des logements
 - arrêtés du 14/06/69, 22/12/75, 23/06/78 et du 31/12/92 - réglementation acoustique
 - décret du 7/12/92 - fluides frigorigènes
 - règlement sanitaire départemental
 - décret 91-257 du 7/03/91 - eaux destinées à la consommation humaine
 - règles techniques et de sécurité des stockages des produits pétroliers

- réglementation relative aux économies d'énergie
- arrêté du 29/03/78 - mise en application obligatoire de normes françaises
 - aux textes normatifs :
- DTU 65, 65.3 à 65.12 - chauffage
- DTU 61.1 et 65.4 - gaz
- recommandations ATG B 84 - amenée d'air et évacuation des produits de combustion
- DTU 60.1 et suivants - plomberie
- DTU 68.1 et 68.2 - VMC
- norme NF P 51-201 et DTU 24.1 - fumisterie
- norme NF P 50-411 et DTU 68.2 - ventilation mécanique
- DTU 70.1 et 70.2 - électricité
- règles de calcul TH K, TH G, TH BV, TH C
- norme NFC 15 100 - installations électriques
- norme NFE 35-400 - Installations frigorifiques, Règles de sécurité
- les règles particulières des administrations intervenantes

D'une manière générale, les normes françaises AFNOR - UTE, spécifications ATG, les avis techniques publiés par le CSTB

1.3.2 - Conditions à garantir

Température extérieure de base : -13°C zone H1

Les conditions à garantir sont celles du descriptif ci-après (chapitre 2).

Les performances des installations seront mesurées par un organisme de contrôle agréé.

1.3.3 - Nature des fluides utilisés

COMBUSTIBLE BOIS : granulés de bois

EAU : réseau eau potable

ELECTRICITE : mono 240V

1.3.4 - Contrôles et essais

Les essais sont effectués par le titulaire du présent marché, après complet achèvement des travaux. Les essais d'installations sont à effectuer avant la réception des travaux. Les essais de fonctionnement pourront être effectués durant la période de garantie, après que les installations fonctionnent à pleine charge. Les dates des essais seront déterminées avec le Maître d'Oeuvre, afin qu'il puisse envoyer un représentant.

Les essais seront menés conformément au document COPREC N°1, publié dans le Moniteur des Travaux Publics, supplément spécial N°82.51 bis.

Les procès verbaux seront rédigés sous la forme définie dans le document COPREC N°2. Ils seront transmis au Maître d'Oeuvre et au Bureau de Contrôle.

1.3.5 - Mise en route des installations

Avant la mise en route des installations, l'entrepreneur doit avoir réalisé les opérations suivantes

- nettoyage et rinçage de l'installation de chauffage en eau non traitée,
- mise en eau et purge d'air
- traitement initial de l'eau de remplissage si un traitement d'eau doit être prévu,
- réglage de l'installation,
- équilibrage hydraulique avec remise d'un document donnant les valeurs de réglage, les positions des différents organes d'équilibre et les débits correspondants,
- équilibrage aéraulique avec remise d'un document donnant la mesure du débit de chaque bouche de soufflage et de reprise,
- les réseaux eau chaude sanitaire devront être désinfectés, rincés et contrôlés.

1.3.6 - Réception par le Maître d'Oeuvre

A l'achèvement complet de la totalité des ouvrages prévus, il sera procédé au récolement contradictoire du matériel installé, pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications du

présent descriptif, aux propositions remises par l'entrepreneur, aux règlements et aux règles de l'art. L'entrepreneur assurera le Maître d'Oeuvre, le Bureau de contrôle et le B.E.T. de la qualité et référence aux normes des matériels mis en place. L'entrepreneur devra vérifier si les techniques mises en œuvre sont couvertes par un avis technique du CSTB, ou par une assurance complémentaire spécifique à la technique utilisée.

La réception des installations est subordonnée aux essais et à la remise du dossier technique de récolement, prévus dans le présent document. Elle sera notifiée par procès verbal fixant la date de mise en service et de départ de la garantie.

1.4 - Présentation et contenu des offres

Les offres devront être rigoureusement conformes au projet de base tel que défini par le présent CCTP et aux documents qui s'y rattachent, sous peine d'exclusion pure et simple.

Les prix remis dans l'offre sont globaux et forfaitaires. L'entreprise engagée par son prix doit l'intégralité des matériels et mises en œuvre nécessaires au complet et parfait achèvement des travaux du marché.

Le descriptif quantitatif estimatif sera complété scrupuleusement et intégralement. Les prix unitaires pourront servir de référence pour la réalisation de travaux complémentaires.

Le soumissionnaire pourra proposer, en variante, des matériels de marque différente de celles figurant dans le dossier.

Le soumissionnaire prendra la responsabilité du métré. Les offres comprendront les essais, réglages jusqu'au complet achèvement des installations.

Toutes les installations seront livrées complètes, en ordre de marche, y compris la fourniture, le transport, la mise en place, l'alimentation, le raccordement, ainsi que les réglages de tous les matériels et accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations, les essais préalables à la réception.

Le titulaire du présent marché doit apprécier l'importance et la nature des travaux à effectuer, de manière à livrer des ouvrages complètement achevés et en parfait état d'utilisation. En aucun cas, il ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et documents annexes ou d'omission pour refuser d'exécuter dans le cadre et les conditions de son marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite utilisation des installations.

L'entrepreneur sera supposé avoir effectué une visite détaillée des lieux avant remise de son offre de prix, et aura contrôlé tous les points nécessaires in situ, afin qu'aucune contestation sur les spécifications figurant au présent CCTP n'ait lieu lors de l'exécution des travaux.

2 - Descriptif Equipements Chaufferie

2.1 - Travaux de mise aux normes

Travaux de maçonnerie diverses et de mise aux normes coupe-feu de la chaufferie :

2.1.1 - Maçonnerie

SOCLE BA POUR CHAUDIERE

Façon de socle BA pour chaudière, comprenant:

- Coffrage des rives et maintien du coffrage
- semelle anti-vibratile en béton dosé à 350 kg/m3
- armatures TS et HA
- surface talochée et enduit taloché sur chants
- tout encrage avec la structure existante.
- en dimensions de 1.50 x 1.00 x 0.10ht

DEMOLITION

Démolition du muret entourant la cuve fioul, constitué d'éléments agglomérés, hauteur 80 cm, longueur totale env. 6m00, évacuation des gravois

2.1.2 - Protection coupe-feu plafond

Projection par complexe garnissant un degré coupe-feu de 2 heures comprenant :

- un grillage NERGALTO enrobant l'ouvrage à protéger.
- un enduit plâtre THD projeté en épaisseur suivant degrés coupe-feu 2 h à atteindre.

2.1.3 - Serrurerie

PORTE METALLIQUE

Fourniture et pose d'une porte métallique à un vantail coupe-feu 1 heure, dimension 214 x 93 cm, à poser dans ouverture 218 x 100 cm, comprenant :

- cadre dormant scellé dans la maçonnerie
- porte à un vantail avec renvoi d'eau en tôle et remplissage de l'âme en mousse de polyuréthane.

Ferrage :

- pattes à scellements,
- paumelles de 160 mm,
- une serrure pêne dormant 1/2 tour à cylindre avec 3 clés, avec système anti panique à l'intérieur du local
- béquille alu poli coté extérieur
- un seuil métallique formant battue à sceller dans la maçonnerie
- un ferme-porte hydraulique automatique sur le vantail
- butée de porte

ensemble avec traitement galvanisé en usine et retouche sur le site avec peinture agréée.

PV coupe-feu à fournir au maître d'ouvrage ou à son représentant

GRILLE DE VENTILATION

Fourniture et mise en place d'une ventilation basse dans mur en maçonnerie de pierre épaisseur 70 cm comprenant:

- percement du mur
- ragréage des ébrasements
- mise en place de grille extérieure en aluminium de section 30 x 20 cm

2.2 - Déposes

Le matériel en place dans la chaufferie sera déposé et évacué :

- 1 chaudière au bois bûche Morvan de 150 kW
- 1 chaudière Guillot de 130 kW, avec brûleur fioul
- 2 départs de distribution de chauffage, avec pompe, vanne 3 voies
- Les tuyauteries, accessoires
- 1 vase d'expansion au grenier avec tuyauterie traversant le bureau de la mairie
- Le coffret et les câblages électriques rendus inutiles
- 1 extracteur d'air avec hotte suspendu au plafond
- Cuve fioul de ~4 000 litres ; les prestations comprennent : dégazage de la cuve, découpe et évacuation

2.3 - Equipement chaufferie granulés de bois

Le candidat remettra une notice descriptive détaillée du matériel proposé, avec tableau des performances, croquis d'implantation, permettant de juger son offre.

2.3.1 - Chaudière automatique au bois

COMBUSTIBLE

Granulés de bois de diamètre 6 à 9 mm, essence variable (résineux ou feuillus)

Humidité sur brut : maxi 10% Densité : environ 600 kg/m³ PCI : 4 600 kWh/tonne

CONSTRUCTION

La chaudière sera constituée :

- d'un avant foyer avec une grille de combustion
- d'une chambre de combustion en matériau réfractaire
- d'un échangeur tubulaire en acier
- d'un ventilateur d'air primaire à débit réglé
- d'un ventilateur d'air secondaire à débit réglé
- d'un extracteur de fumées à débit variable par variateur de fréquence

PUISSANCE

Puissance de la chaudière : **70 kW**

Puissance nominale admise : -5% +10% (95 à 110 kW)

Le régime de température d'eau nominal est de 70/85°C

Pression d'utilisation : 3,5 bars eff

INTRODUCTION DU BOIS DANS LA CHAUDIERE

Un dispositif de sécurité sera interposé entre la vis d'extraction du silo et la vis d'introduction dans la chaudière, du type écluse rotative ou tiroir coulissant avec rappel automatique par coupure de courant, assurant l'étanchéité coupe-feu.

ALLUMAGE AUTOMATIQUE

Système d'allumage automatique par insufflation d'air chaud ; les cycles d'arrêt et de démarrage seront gérés par l'automate de la chaudière

RAMONAGE AUTOMATIQUE, DECENDRAGE

Système de ramonage automatique par mise en mouvement automatique des turbulateurs insérés dans les tubes de fumées.

Les cendres seront contenues dans un cendrier situé en partie basse de la chaudière.

SECURITE INCENDIE ET SURCHAUFFE

- Protection incendie contre le risque de remontée de feu par le sas d'introduction de bois, par une vanne thermostatique raccordée sur eau de ville ou réserve d'eau

ARMOIRE ELECTRIQUE

Le dispositif décrit précédemment est intégré dans une armoire électrique spécifique à la chaudière et équipements au bois. Tous les équipements électriques seront réalisés selon les normes et réglementations françaises en vigueur. Enveloppe métallique IP559, dimensionnée avec réserve de 30%.

Arrivée générale sur interrupteur sectionnable avec commande extérieure frontale. L'armoire sera alimentée depuis l'armoire de chaufferie.

Protection par disjoncteurs des appareils ; les disjoncteurs devront posséder une tenue au courant de court-circuit de 15kA. Repérage par étiquettes inamovibles.

Prise de courant 220V 2 pôles + terre 16A, protégée par disjoncteur différentiel 30mA.

Eclairage interne de l'armoire, commande par contact de porte

Filerie sous goulotte PVC repérée amont et aval et ramenée en partie haute du coffret. Chaque borne recevra un repère.

Schémas électriques dans bac fixé sur porte à l'intérieur de l'armoire

AUTOMATE DE COMMANDE CHAUDIERE ET EQUIPEMENTS BOIS.

La chaudière au bois et ses équipements périphériques sont placés sous la surveillance d'un dispositif de contrôle commande assurant au minimum les fonctions suivantes :

- Régulation de puissance de la chaudière, modulante sur une plage couvrant 30 à 100% de la puissance de la chaudière aux conditions nominales ; la régulation sera opérée en fonction de l'état de charge du ballon tampon, et de la température extérieure
- Régulation de la dépression du foyer, pour garantir une dépression constante quels que soient la charge, l'état d'encrassement, la qualité du combustible
- Gestion des cycles d'arrêt et d'allumage automatique de la chaudière, en fonction des besoins et de la température extérieure
- Automatisme de toute la chaîne d'alimentation en bois (extracteur silo, dosage du combustible, introduction dans la chaudière)
- Cycles de décendrage et de ramonage automatiques
- Commande de la pompe de charge et contrôle de la température de retour mini chaudière

Les sécurités, indépendamment des exigences réglementaires, intègrent au minimum :

- Température de sécurité haute (thermostat de surchauffe à fournir et à installer)
- Commande de la pompe de charge et contrôle de débit
- Température de retour minimale
- Sécurité incendie
- Alimentation de bois
- Sécurités relatives à la sécurité du personnel (gestion des contacts d'ouverture de trappes et des arrêts d'urgence)

VISUALISATION DES PARAMETRES DE MARCHE

Les informations nécessaires à l'exploitation de la chaudière seront visualisées sur un afficheur digital interactif placé en façade de l'armoire, et au minimum :

- Température de départ et retour chaudière, température de consigne
- Température de foyer et température de fumées, taux d'oxygène
- Taux de charge
- Données relatives à l'entretien (notamment : état d'encrassement, ramonage,...)

TRANSMISSION DES ALARMES

Les alarmes de la chaudière seront télétransmises par SMS

REGULATION DEPARTS CHAUFFAGE

La régulation des vannes 3 voies des 3 circuits de chauffage sera reprise sur l'automate de la chaudière au bois

- Câblage des vannes 3 voies
- Paramétrage de l'automate

2.3.2 - Silo à granulés

Le silo à granulés sera installé dans le local attenant.

Le silo sera du type souple, constitué d'une toile souple accrochée sur une ossature métallique.

Volume : mini 11 m³, soit 7 tonnes de granulés

Dimensions au sol : env. 2m50 x 2m50

Dispositif de dépotage de granulés : tubes de dépotage et de décompression en acier $\Phi 4''$, avec $\frac{1}{2}$ raccord symétrique type Guillemin, et bouchon d'obturation à verrou

Dispositif d'extraction : les granulés seront extraits du fond du silo par une sonde, puis acheminés vers la chaudière par un système de transport pneumatique, comprenant la turbine, les tuyaux d'aspiration et de refoulement.

2.3.3 - Evacuation des fumées

La cheminée actuelle maçonnée sera tubée, par un conduit en acier inoxydable compatible avec la chaudière mise en place.

Le bas de la cheminée sera démoli pour permettre la mise en place des tés souche de raccordement.

Avant mise en place du tubage, la cheminée sera soigneusement ramonée.

- Diamètre du conduit : $\Phi 180$ mm (à confirmer selon marque et type de chaudière)
- Hauteur : environ 9m00
- té de raccordement à 135°
- cône de finition
- trappe de visite et de ramonage
- fond incliné avec tube d'évacuation des eaux
- tube de fumées en acier inoxydable entre chaudière et cheminée, trappe de visite pour ramonage et orifice pour mesures
- modérateur de tirage

2.3.4 - Equipements hydrauliques chaudière

- Soupape de sécurité, tarée à 3 bars, diamètre adapté à la puissance, échappement ramené au niveau du sol.
- robinet de vidange avec raccordement au réseau d'évacuation
- Bouteille de purge d'air avec purgeur automatique et manuel en sortie chaudière.
- vannes de sectionnement $\frac{1}{4}$ tour $\Phi 2''$
- pompe de charge chaudière, pompe en ligne simple à rotor noyé type Siriux Master 32-65 ou équivalent, débit 5 m³/h Hmt 6 mCE, moteur mono 190 W, raccordement par brides DN32
- système de contrôle de température de retour chaudière, par vanne 3 voies motorisée
- Compteur de chaleur compact à ultrasons type Sharky DN32, sondes de départ et de retour, doigts de gant de contrôle, calculateur avec pile garantie 12 ans et afficheur digital dans boîtier séparé fixé contre le mur, liaisonnable par bus type MBus
- Raccordements hydrauliques entre chaudière, ballon tampon et départs distribution de chaleur, par tube en acier NFA49.112 (T10) DN50, assemblage par soudure, calorifuge au moyen de coquilles de laine de roche, finition PVC, avec coudes préformés, fixation rivetée

BALLON TAMPON

La chaudière au bois sera raccordée sur un ballon de tampon selon le schéma de principe annexé : aller chaudière traversant le haut du ballon, bas du ballon raccordé sur le retour général de chaufferie. Les piquages seront conçus pour favoriser la stratification du ballon (piquages pénétrants et orientés à l'intérieur du ballon).

Réservoir tampon vertical en acier de capacité 1000 litres (selon exigence constructeur chaudière) :

- Virole en acier
- 2 piquages en DN50 équipés de vannes de sectionnement
- Piquage pour thermomètre
- piquages avec doigt de gant pour sondes de température (régulation chaudière)
- Vanne de vidange, purge d'air
- Calorifuge d'épaisseur minimale 100mm classé M0 avec finition tôle isoxal

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion de 200 litres minimum, sous pression d'azote, réservoir en acier, vessie en butyle étanche à l'air, regard d'inspection endoscopique, pression normale de service 2,5 bars, pression d'épreuve 7 bars, position verticale sur pieds

Pressostat de sécurité de manque d'eau installé sur le collecteur retour général

ALIMENTATION EAU POTABLE ET REMPLISSAGE EN EAU

Equipement du remplissage en aval du compteur d'eau :

- Robinets de sectionnement et filtre à tamis diamètre ½"
- Disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable type SOCLA BA 2760 diamètre ½", conforme à la norme NF antipollution, raccordement à l'égout
- Compteur d'eau diamètre ½"
- tube cuivre diamètre 14/16 mm

FILTRE

Filtre clarificateur à poche avec barreau magnétique type Cillit FCM 5/9 ou équivalent :

- Débit maximal 10 m³/h
- Poche feutre finesse de filtration 50µ
- Barreau magnétique
- Raccordement en diamètre 1"
- Manomètre avec prise de pression amont et aval
- Vanne de réglage de débit en by-pass diamètre 2"

2.3.5 - Départs chauffage

Les 3 départs chauffage (mairie, école, école maternelle) installés dans la chaufferie seront entièrement refaits à neuf :

COLLECTEUR DE DISTRIBUTION DE CHAUFFAGE

Collecteurs de départ et retour général chaufferie, au moyen de tube en acier DN80, avec piquages équipés pour les départs d'utilisation :

- Départ mairie : DN32
- Ecole primaire : DN32
- Ecole maternelle : DN32

DEPARTS CHAUFFAGE

Pompe de circulation électronique simple à rotor noyé, type Salmson Priux home 80-25/180 ou équivalent, débit nominal : 2 m³/h à 6 mCE.

Vanne de sectionnement étanche type ¼ tour diamètre 1"¼

Vanne à 3 voies motorisée à soupape type BXE 025 ou équivalent, corps bronze PN10 DN25 kvs=10 m³/h avec servo-moteur 3 points.

Thermomètres type industrie à colonne de liquide longueur 200 mm plongeur 63 mm, avec doigt de gant sur départs et retour des réseaux.

Raccordements hydrauliques par tube en acier NFA49.112 (T10) DN32, assemblage par soudure, calorifuge au moyen de coquilles de laine de roche, finition PVC, avec coudes préformés, fixation rivetée

2.3.6 - Divers

LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Extincteur portatif à poudre polyvalente ABC 6kg

Extincteur portatif CO2

Bac à sable 100 litres avec pelle

Lot d'étiquettes réglementaires

Schéma de principe plastifié

2.4 - Electricité chaufferie

2.4.1 - Origine des prestations – Alimentation BT

L'alimentation en énergie électrique de la chaudière sera effectuée depuis le tableau TGBT installé dans l'entrée de la mairie :

- Mise en place sur le tableau d'un départ protégé par disjoncteur 16A avec différentiel (à confirmer par l'entreprise selon les équipements proposés)
- Fourniture et pose des câbles entre le coffret TGBT et le coffret de coupure, type U 1000 RO2V section selon la norme

Un coffret de coupure sera installé à proximité de la porte d'entrée de la chaufferie :

- Un interrupteur général force 32 A (à confirmer par l'entreprise selon besoins de la chaufferie) avec commande en face avant.
- Un disjoncteur 2x16 A avec commande en face avant pour la lumière.

Le courant présent en chaufferie est en mono 230V ; l'entreprise vérifiera la compatibilité de la puissance disponible en chaufferie avec le matériel proposé ; à défaut, l'entreprise reprendra l'alimentation électrique depuis le coffret TGBT, ou proposera un transformateur mono 230V – tri 400 V.

Les dispositifs de protection seront du type différentiel avec coupure au premier défaut. L'installation sera réalisée de manière que le potentiel des masses ne puisse s'élever à une valeur supérieure en valeur efficace à 24V alternatif.

L'armoire, les chemins de câbles, les tuyauteries seront reliés à la terre par un câble en cuivre nu de 29mm².

Une liaison équipotentielle principale sera réalisée conformément à la norme C 15.100.

2.4.2 - Armoire de chaufferie

L'ensemble de l'installation sera placée sous le contrôle de l'automate installé dans le coffret de la chaudière au bois (voir § chaudière bois).

Le coffret de la chaudière bois devra être complété, soit par des équipements électriques intégrés dans le coffret de la chaudière bois, soit par un coffret supplémentaire équipé des protections pour tous les appareillages électriques de la chaufferie :

- Sectionneur général en façade
- Alimentation coffret chaudière bois
- 3 départs régulés avec pompe et V3V
- divers

L'armoire sera livrée avec un dossier de plans fixé à demeure et comprenant un schéma d'équipement, un schéma électrique détaillé, et un plan du bornier.

2.4.3 - Eclairage

ECLAIRAGE CHAUFFERIE

Luminaire étanche IP65, Prisma réf. 209236 + bagues étanches, commandé par 1 interrupteur simple allumage.

ECLAIRAGE DE SECURITE

Fourniture et pose d'un éclairage de sécurité par bloc autonome indiquant le sortie, au-dessus de la porte de la chaufferie

PRISES DE COURANT

Fourniture, pose et câblage de prises de courant 10/16 A + T type PLEXO étanches.

2.4.4 - Câblage

Câblage des équipements par câbles électriques U1000 RO2V, sections des câbles déterminées selon la norme, pose sur chemin de câble en fils d'acier type câblofil zingué bichromaté, avec liaison équipotentielle et mise à la terre des chemins de câble et appareils.

2.4.5 - Sous-station maternelle

La maternelle est chauffée par 2 circuits :

- Circuit radiateurs, piloté depuis la chaufferie
- Circuit plancher chauffant, avec sous-station installée dans un local technique

Le régulateur (type RVP 32.31) de ce dernier circuit est HS, et sera remplacé dans le cadre du présent lot.